

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

ECOLES NATIONALES POLYTECHNIQUES

Département Génie industriel

P0003/05B



Mémoire de Fin d'Etudes pour l'obtention
du Diplôme d'Ingénieur d'Etat

Thème

**Introduction à la gestion de la chaîne logistique
intégrée
Supply Chain Management
(S.C.M.)**

Dirigé par :

M^{elle} N. ABOUN

présenté par :

BOUKHARI Boulerbah

BOUKRAA Houcine

Promotion juin 2005.

École Nationale Polytechnique
10 Avenue Hassen badi, B.P.182, El-Harrach, Alger.
Tel (021)52.14.94 Fax (021)52.29.73

ملخص:

الهدف من هذا العمل هو عرض المفاهيم الأساسية لتسيير سلسلة التموين, أسباب نشوؤها, القواعد الأساسية لتحصيل على ترخيص ناجح لها, وذلك بعرض لبعض الطرق والوسائل المستعملة لتحسين جودة هذه السلسلة. وفي الأخير نعطي الخطوط العريضة لطريقة SCOR

الكلمات المفتاحية : سلسلة, تموين, تسيير.

Résumé

Ce travail a pour objet de présenter les concepts de base du Supply Chain Management, les raisons de son émergence et les fondements d'une implémentation réussie. Nous présentons quelques techniques et outils utilisés pour améliorer la performance de la Supply Chain. Nous donnons enfin les grandes lignes de la méthode SCOR.

Mots clés : chaîne -logistique - management.

Abstract

The aim of this work is to present the basic concepts of Supply Chain Management, the reasons of its emergence and the bases of a successful implementation. We present some techniques and tools used to improve the performance of Supply Chain. We give finally the broad outline of method SCOR.

Key words: Chain, logistic, management.

Remerciements

Nous remercions en premier lieu notre DIEU tout puissant de nous avoir donné la santé et le pouvoir de terminer ce modeste travail.

Nous remercions particulièrement notre promotrice M^{lle} N ABOUN pour ses précieuses directives, avec le concours de M.M BAHMANI chargé d'études à l'ISGP et M.S OUDJIT Directeur général de l'entreprise GPROD pour nous avoir guidés, assistés et encadrés.

Nos vifs remerciements vont également à tous ceux qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

Nous tenons également à remercier le président et les membres de jury pour nous avoir fait l'honneur d'évaluer notre travail.

Que tous les professeurs ayant contribué à notre formation trouvent ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

DÉDICACES

Chaleureusement je dédie ce modeste travail

A ma chère mère en témoignage de leur amour et leur sacrifice sans limites à qui je souhaite la bonne santé et que Dieu me les garde.

A mon cher père YAHIA.

A mon frère et mes sœurs.

A toute la famille BOUKRAA et HOUACH et ALHADJ MOUSSA.

A mon binôme BOUKHARI et sa famille.

A tous mes amis TAWAT...

A tous mes collègues de la promotion 2005.

DEDICACES

A ma chère mère

A mon père

A mes sœurs, et mon frère,

A mes grands parents

A toute ma famille

A tous mes amis

Je dédie ce travail

boulerbah

SOMMAIRE :

Introduction générale	1
Chapitre I : de la logistique traditionnelle à la Supply Chain	3
I.1. Concept de « logistique »	3
I.2. L'évolution du management de la logistique	3
I.2.1. Période de logistique séparée.....	4
I.2.2. Période de logistique intégrée.....	5
I.2.3. Période de logistique coopérative.....	5
I.3. L'évolution des frontières de la logistique	6
Chapitre II : Supply Chain management : fondements et champs d'applications	11
II.1.introduction	11
II.2 Supply Chain Management : définition, enjeux, périmètres couverts.....	11
II. 2.1 définition	11
II.2.2 Objectifs de la Supply Chain Management.....	12
II.2.3 Les niveaux d'intégration dans la Supply Chain.....	13
II.2.4 Le coût de la Supply Chain.....	14
II.2.5 Principes d'optimisation de la Supply Chain.....	14
II.2.6 La fonction Supply Chain dans l'entreprise.....	17
II.3. Les raisons du développement du Supply Chain management	19
II.3.1. Evolution de la demande des consommateurs	20
II.3.2 La Globalisation des Marchés	21
II.3.3 La flexibilité comme priorité	23
II.3.4 L'explosion des nouvelles technologies	23
II.4. Les facteurs clés de succès de la Supply Chain	24
II.4.1 Le système d'information	25
II.4.2 La structure d'organisation et la gestion du changement	26
II.4.3 Le management des compétences	26
II.4.4 Le système de mesure des performances	27
II.5. Conclusion	28
Chapitre III : optimisation de la Supply Chain	30
III.1 Introduction	30
III.2 les niveaux de décision dans la Supply Chain	30
III.2.1 Stratégie de la Supply Chain	30
III.2.2 Planning de la Supply Chain	31

III.2.3 Opérations de la Supply Chain	31
III.3 Une vue d'ensemble du processus de la Supply Chain.....	32
III.4. La relation entre la stratégie de la Supply Chain et la compétitivité de l'entreprise....	38
III.4.1 : La stratégie compétitive de l'entreprise.....	38
III.4.2 la chaîne de valeur	39
III.4.2.1 contribution de la Supply Chain à la création de la valeur à l'entreprise.....	39
III.4.3. Les étapes pour la mise en place de la stratégie de la Supply Chain.....	41
III.4.3.1 Identification des besoins des clients.....	42
III.4.3.2. Identification des capacités de la Supply Chain.....	43
III.4.3.3. Mise en oeuvre de la stratégie	45
III.5 les pilotes de la Supply Chain	46
III.5.1 Les installations	47
III.5.2 Le transport.....	49
III.5.3 La gestion des stocks	50
III.5.4 L'information	50
III.6. méthode et outils pour améliorer la performance de la Supply Chain.....	53
III.6.1 Externalisation et sous-traitance.....	53
III.6.1.1 - La sous-traitance de capacité.....	54
III.6.1.2 La sous-traitance économique.....	55
III.6.1.3. La sous-traitance de spécialité.....	55
III.6.1.4 La décision de sous-traitance.....	56
III.6.2. La sélection des fournisseurs.....	56
III.6.2.1 Le processus de sélection.....	56
III.6.2.2 - Principaux critères utilisés.....	58
III.6.3. Systèmes d'information.....	58
III.7. Conclusion.....	65
Chapitre IV: présentation du modèle SCOR	66
IV.1. Introduction.....	66
IV.2. Définition.....	66
IV.3. La démarche d'analyse suivie par le modèle.....	67
IV.4. Le champ d'action du modèle SCOR :.....	68
IV.5. Langage du model SCOR.....	69
IV.6. L'architecture du model.....	70
IV.6.1. Niveau 1.....	72

IV.6.1. Niveau 2.....	74
IV.6.2.Niveau3.....	77
IV.6.4. niveau 4.....	77
IV.7 Exemple d'un processus avec ses détails.....	77
IV.8.Conclusion.....	83
Conclusion générale	84
Bibliographies	
Glossaire	
Annexes	

LISTE DES ABBRÉVIATIONS

- ABC:** Activity Based Costing.
- AOM:** Advanced Order Management.
- APS:** Advanced Planning & Scheduling.
- BFR:** Besoin en Fond de Roulement.
- C.I.M:** Computer Integrated Manufacturing.
- CRM:** Customer Relationship Management.
- ERP:** Enterprise Ressource Planning.
- F.M.S:** Flexible Manufacturing System.
- GPAO:** Gestion de Production Assisté par Ordinateur.
- MES:** Manufacturing Execution System.
- MRP:** Manufacturing Requirment Planning.
- NCPDM:** National Council of Physical Distribution Management.
- SC:** Supply Chain.
- SCC:** Supply Chain Concil.
- SCE:** Supply Chain Execution.
- SCM:** Supply Chain Mangement.
- TMS:** Transport Management Systems.
- T.Q.M:** Total Quality Management.
- ROI:** Return On Investement.
- WMS:** Warehouse Management Systems.

LISTE DES FIGURES :

Figure II.1 : Les flux dans la Supply Chain.....	11
Figure II.2 : Les différents niveaux de maturité.....	13
Figure II.3 : Différenciation retardée.....	15
Figure II.4 : Impact de la différenciation retardée sur le délai de livraison.....	16
Figure II.5 : La relation entre les fonctions de l'entreprise.....	17
Figure II.6 : Champs d'action du Supply Chain manager	18
Figure II.7 : Les principaux constituants de la Supply Chain.....	28
Figure III.1 : Cycle view.....	32
Figure III.2: Processus poussé.....	36
Figure III.3 : Processus tiré	36
Figure III.4 : Frontière entre flux poussé (push)/flux tiré (pull).....	37
Figure III.5 : La chaîne de valeur Supply Chain	39
Figure III.6: Le spectrum de la réactivité.....	43
Figure III.7 : Le compromis (coût - réactivité)	45
Figure III.8 : Gestion de Supply Chain.....	46
Figure III.9: Les pilotes de la SC.....	46
Figure III.10 : Système de sélection des fournisseurs.....	57
Figure IV.1 : Les différents maillons de la Supply Chain.....	66
Figure IV.2 : La relation entre le modèle et la demande client.....	67
Figure IV.3. : La démarche d'analyse du model SCOR.....	68
Figure IV.4 : SCOR niveau 2.....	76
Figure IV.6 : Les niveaux hiérarchiques du modèle SCOR.....	77
Figure IV.5 : Les liens entre les processus.....	78
Figure IV.6 : Description de processus P1.....	80
Figure IV.7 : Description de processus M1.....	82

Listes des tableaux :

Tableau I.1 : les caractéristiques des trois périodes du marché.....	4
Tableau I.2 : les caractéristiques de logistique dans les trois périodes du marché	6
Tableau I.3 : Résumé des définitions de la logistique.....	9
Tableau II.1: typologie des niveaux de maturité.....	14
Tableau III.1 : Analyse duale des produits vendus.....	42
Tableau III.2 : Principes directeurs du système.....	44
Tableau III.3 : Les leviers de performance de la Supply Chain.....	51
Tableau III.4 : La stratégie de la Supply Chain adaptée par Wal-Mart	52
Tableau III.5 : Les systèmes d'information.....	71
Tableau IV.1: Les 4 niveaux du modèle SCOR.....	64
Tableau IV.2 : Tableau de bord SCORCard Supply Chain.....	72
Tableau IV.3 : Les attributs et les métriques correspondantes.....	73



Introduction générale

Dans le contexte industriel d'aujourd'hui, les capacités globales de production (l'offre potentielle) sont supérieures à la demande pour de nombreux secteurs, d'où une compétition de plus en plus vive sur les marchés. Parallèlement, on constate un taux d'innovation et de renouvellement des produits de plus en plus croissant. En conséquence, les durées de vie des produits se réduisent et les comportements des consommateurs sont de plus en plus difficiles à prévoir. Dans cette situation la capacité à satisfaire rapidement la demande ou réactivité, est devenue un avantage concurrentiel important, sans pour autant remettre en question les autres avantages concurrentiels de « coût », de « qualité », de « flexibilité », de « niveau de service »..... Dans ce contexte la notion de chaîne logistique a pris une importance considérable. Dans un premier temps nous définissons une chaîne logistique par un réseau d'installations qui assure les fonctions d'approvisionnement en matières premières, le transport de ces matières premières, la transformation de ces matières premières en composants puis en produits finis, et la distribution du produit fini chez le client. Une coopération entre les différents membres de la chaîne logistique est un facteur déterminant pour la réactivité et les autres avantages concurrentiels classiques de l'entreprise. Dans ce contexte, la concurrence n'est plus entre les différents producteurs mais elle est entre les « chaînes logistiques ». Les entreprises cherchent à mettre en place un autre mode de management : une coopération et une collaboration forte avec les autres membres de la « chaîne logistique », car si une partie de cette chaîne n'assure pas correctement sa fonction, le produit final ne peut pas être disponible dans les délais, avec le coût et la qualité souhaités. Alors si la trilogie des objectifs coût qualité délai reste une constante de l'entreprise, la façon de les atteindre a été profondément modifiée depuis une dizaine d'années, pour intégrer un nouveau concept de Supply Chain Management (SCM). Apparu dans les années 1990, ce concept se présente comme l'innovation majeure de cette fin de siècle. Après les méthodes japonaises de production, la « Lean Production », les logiciels de GPAO, la SC soutenue par des systèmes performants de gestion d'information puis d'optimisation de l'ensemble de la chaîne, des modes coopératifs entre partenaires et le développement de l'Internet, est venue bouleverser le fonctionnement des sociétés industrielles et commerciales.

L'objectif de ce travail n'est pas de proposer une démarche « automatique » ou de poser un model générique pour le management de la Supply Chain, qui puisse être appliqué dans n'importe

quelle situation industrielle, car les conditions et le contexte propres à une entreprise peuvent être déterminants dans un processus de prise de décision. Notre objectif est de dresser un état de l'art des concepts et des méthodes utilisées dans le domaine de la Supply Chain.

Afin de préciser ce nouveau mode de management, nous commencerons par rappeler dans le chapitre 1 les enjeux d'un tel changement, par un historique sur l'évolution de la logistique au sein de l'entreprise. Puis dans le deuxième chapitre nous définirons les grands principes qui sous-tendent la notion de la SC, ses composantes, les raisons de son émergence, et les facteurs clés de succès. Nous présentons par la suite dans le chapitre 3 sa structure ainsi que les méthodes et les outils permettant à cette chaîne de fonctionner. Enfin nous donnons dans le chapitre 4 les grandes lignes de la méthode SCOR qui permettent de mesurer la performance de la SC en temps réel.

CHAPITRE I : DE LA LOGISTIQUE TRADITIONNELLE À LA SUPPLY CHAIN

I.1. Concept de « logistique » : [BAG 01], [LAU 01]

Le terme « logistique » vient d'un mot grec qui signifie l'art du raisonnement et du calcul. La logistique dans le contexte militaire, concerne tout ce qui est nécessaire (physiquement) pour permettre l'application sur le terrain des décisions stratégiques et tactiques (transports, stocks, fabrication, achats, manutention) [Int3 05]. La logistique industrielle repose plus particulièrement sur les activités de « soutien » à la production.

La logistique industrielle est apparue après la fin de la seconde guerre mondiale, notamment avec la reconversion dans les entreprises des spécialistes militaires en logistique. Le concept de logistique a évolué depuis, avec le développement des marchés et des systèmes industriels. Aujourd'hui le terme « logistique » recouvre des interprétations très diverses. Cela va du simple « transport » jusqu'à une science interdisciplinaire combinant ingénierie, micro économie et théories d'organisation. Il s'avère, en effet, que le concept de la logistique est une problématique en soi.

Il n'y a pas non plus un consensus complet quant à la définition de la « chaîne logistique ». La définition la plus fréquemment retenue est celle de Lee et Billington [MAU 97] qui définissent la chaîne logistique comme « un réseau d'installations qui assure les fonctions d'approvisionnement en matières premières, le transport de ces matières premières, la transformation de ces matières premières en composants puis en produits finis, la distribution du produit fini chez le client ».

I.2. L'évolution du management de la logistique : [GOU 96], [VAL 01], [SOK 02]

Jusqu'à présent, plusieurs schémas ont été développés pour expliquer l'évolution du marché. Ces évolutions sont à l'origine des différentes philosophies (*Total Quality Management*, *Computer Integrated Manufacturing*, *Just In Time*, etc.). Les caractéristiques de chacun des trois contextes industriels depuis la deuxième guerre mondiale jusqu'à nos jours ont été très souvent décrites et sont résumées dans le tableau I.1

Contexte	Décennies 40-70	Décennies 70-80	Aujourd'hui
Rapport offre/demande	Demande > offre	demande = offre	demande < offre potentielle
connaissance de la demande	La quantité à produire est déterminée	Prévisible avec erreur acceptable	incertaine
priorité du producteur	Quantité	-qualité -flexibilité	vitesse de réponse
cycle de vie du produit	Long	Moyen	Court
Choix du client	Limité	Diversifié	personnalisé
domaine du marché	National	Continental	mondial
relation entre producteur et client	le producteur est roi	Le client est roi	coopération entre client (donneur d'ordre) et producteur (fournisseur)
philosophie de management	-production de masse -zéro temps d'inoccupation	-zéro défaut -zéro stock	-zéro temps de réponse -ingénierie simultanée -chaîne logistique

Tableau I.1 : les caractéristiques des trois périodes du marché Source : [GIL 05]

Concernant la logistique, un complément d'analyse est nécessaire pour mieux cerner les effets de cette évolution du marché sur la logistique, ce qui est nécessaire pour mieux comprendre le concept de logistique et de chaîne logistique. Cette analyse fait ressortir trois grandes périodes que nous appelons périodes de « logistique séparée », « logistique intégrée » et de « logistique coopérative ».

I.2.1. Période de logistique séparée : [MAU 97]

Nous sommes dans la situation où la demande est supérieure à l'offre. Pour les pays industrialisés, ceci était le cas jusqu'aux années 75-80. Dans la mesure où le produit et/ou le service délivré répond aux besoins fonctionnels principaux avec un prix admissible, les clients acceptent de patienter. Le producteur n'a donc pas de motif pour raccourcir ses délais de livraison, améliorer la qualité ou aller au devant des nouveaux besoins. Son souci principal consiste à optimiser l'outil de production et à maîtriser les coûts. La régulation de l'ensemble des flux entre les fournisseurs, les entreprises et les clients se fait par les stocks. L'existence de stocks permet à l'entreprise de travailler sans se préoccuper de la gestion interne de ses fournisseurs, ou à un atelier d'optimiser localement son fonctionnement sans se préoccuper des ateliers avec lesquels il est en relation. Les différents sous-systèmes : fournisseur, entreprise (voir ateliers dans l'entreprise), centre de distribution, client sont indépendants les uns des autres. Le responsable de chaque sous système essaye de réduire les coûts de son service, sans tenir compte des répercussions de ses décisions sur l'ensemble des activités de l'entreprise.

Le problème principal est d'assurer des niveaux de stocks suffisants, pour garantir l'activité du sous système (production ou livraison) tout en maintenant les coûts de possession à des valeurs raisonnables. La gestion à point de commande est l'exemple type de cette problématique.

Dans ce type de gestion, on détermine en fonction du risque de pénurie acceptable pendant l'attente de la livraison, la quantité économique de commande q (ou formule de Wilson) qui minimise la somme des coûts de passation de la commande et de possession du stock.

I.2.2. Période de logistique intégrée : [SOK 02]

L'apparition de nombreuses entreprises pour un même segment de marché, accroît l'offre et exacerbe la concurrence et la compétition entre elles. Pour garder les clients, il faut augmenter la qualité des produits (présence de la philosophie T.Q.M.), arriver à produire en petites séries, mais avec une grande diversité (présence de la technologie F.M.S.), tout en gardant des coûts compétitifs et le client devient « roi » pour le producteur. Pour augmenter le niveau de satisfaction du client, tous les services (conception, production, distribution, etc.) doivent collaborer et échanger des données techniques (présence de la philosophie de C.I.M.).

La gestion par les stocks de la période précédente n'est plus de mise, et la nouvelle problématique est d'ajuster production et demande. Pour y arriver, deux grandes approches coexistent, le flux poussé et le flux tiré.

Que l'on soit en flux tiré ou poussé, adapter la production à la demande implique d'être plus réactif et flexible. La flexibilité qui dans la période précédente reposait presque exclusivement sur les stocks, est reportée sur l'appareil productif, notamment en automatisant les équipements (Flexible Manufacturing System, Computer Integrated Manufacturing) et en jouant sur les ressources humaines (polyvalence, aménagement du temps de travail).

I.2.3. Période de logistique coopérative : [MAU 97], [DOR 97],

Nous entrons dans la période où la capacité globale de production (l'offre potentielle) est supérieure à la demande, d'où une compétition encore plus forte que par le passé. De leur côté, les clients adoptent des comportements de consommation difficiles à prévoir. En conséquence, l'incertitude sur la demande est une caractéristique importante du marché [TIX 98]. Pour rester sur le marché il faut que :

- 1) L'entreprise trouve de nouveaux marchés.
- 2) La qualité des produits et des services soit plus élevée.
- 3) Le coût des produits soit plus faible.
- 4) Et, ce qui est le plus important pour répondre à la demande, il faut que l'entreprise diminue les délais et qu'elle soit « réactive », autrement dit que la vitesse de satisfaction des demandes non anticipées soit de plus en plus courte. A cause de la forte compétition et de la diminution du cycle de vie des produits, les entreprises doivent produire en faible quantité et livrer dans un délai généralement inférieur au cycle de fabrication. En fait les deux zéros, « zéro défaut » et « zéro stock », sont suivis d'un autre objectif : « zéro temps de réponse ».

Le tableau I.2 reprend les caractéristiques des problèmes logistiques durant ces trois périodes et résume cette section.

Période	Logistique Séparée	Logistique Intégrée	Logistique Coopérative
Priorité du directeur du système logistique	Diminuer le coût logistique	Diminuer le coût logistique	Diminuer le coût logistique et le temps de réponse
Approche de management	Séparée	Intégrée	coopérative
Nombre de fournisseurs des pièces importantes	Grand	Assez grand	Petit (pour coopération)
Coopération entre les membres de la chaîne logistique	Aucune	Un peu	beaucoup
Intégration des données des stades logistiques	Aucune	Beaucoup	beaucoup
Durée des relations entre membres de chaîne logistique	Court	Court	long
Besoin d'un système de coordination dans la chaîne logistique	Non	Non	oui
Vitesse de flux du produit (de l'approvisionnement jusqu'à la distribution)	Perturbée par les stockages	Rapide en éliminant les stocks	Rapide par la coopération des membres de la chaîne logistique
Outils informatiques	Séparés	Intégrés (ex : MRP 2)	Coopérés (ex : APS)

Tableau I.2 : les caractéristiques de logistique dans les trois périodes du marché

Source : [GIL 05]

I.3. L'évolution des frontières de la logistique : [DOR 01], [LAU 01], [TIX 98]

Pour bien comprendre l'évolution des frontières de la logistique, nous avons retenu 9 définitions qui nous paraissent les plus importantes depuis 1948. Six d'entre elles sont reprises de Tixier [TIX 98], qui présente plusieurs définitions de la logistique émanant d'associations ou d'experts logistiques. Nous les comparerons ensuite suivant deux facteurs : 1- le cycle de vie du produit, 2- les activités de l'entreprise.

Définition 1 : La première définition, qui date de 1948, a été donnée par le comité des définitions de l'American Marketing Association : « La logistique concerne le mouvement et la manutention de marchandises du point de production au point de consommation ou d'utilisation. ». Comme on peut le constater ici, la logistique ne concerne que les activités physiques dans la phase de distribution.

Définition 2 : En 1962 le NCPDM définit la logistique par : « Terme employé dans l'industrie et le commerce pour décrire le vaste spectre d'activités nécessaires pour obtenir un mouvement efficient de produits finis depuis la sortie des chaînes de fabrication jusqu'au consommateur, et qui dans quelques cas, inclut le mouvement des matières premières depuis leurs fournisseurs jusqu'au début des chaînes de fabrication. Ces activités incluent le transport des marchandises, l'entreposage, la manutention, l'emballage, le contrôle des stocks, le choix des emplacements d'usines et d'entrepôts, le traitement des commandes, les prévisions de marché et le service offert aux clients ». Par rapport à la définition précédente, en plus de l'élargissement des tâches physiques, elle contient les prévisions de marché, le service offert aux clients et le choix des emplacements des usines et des entrepôts qui est une décision stratégique.

Définition 3 : En 1968 Magee a défini la logistique comme suit :

« Technique de contrôle et de gestion des flux des matières et de produits depuis leur source d'approvisionnement jusqu'à leur point de consommation ». Cette définition par rapport aux définitions précédentes englobe clairement les flux d'approvisionnement et l'aspect gestion dans la logistique.

Définition 4 : En 1972 le NCPDM a proposé une nouvelle définition pour le concept de logistique : « Terme décrivant l'intégration de deux (ou plus) activités dans le but de planifier, mettre en oeuvre et contrôler un flux efficient de matières premières, produits semi finis et produits finis, de leur point d'origine au point de consommation. Ces activités peuvent inclure, sans que la liste ne soit limitative, le type de service offert aux clients, la prévision de la demande, les communications liées à la distribution, le contrôle des stocks, la manutention des matériaux, le traitement des commandes, le service après vente et des pièces détachées, le choix des emplacements d'usines et d'entrepôts, les achats, l'emballage, le traitement des marchandises retournées, la négociation ou la réutilisation des éléments récupérables ou mis à la ferraille, l'organisation des transports et le transport effectif des marchandises ainsi que l'entreposage et le stockage ». Par rapport à la définition de 1962 du même NCPDM, on peut constater clairement la prise en compte de l'aspect de management (planification et contrôle).

De plus elle englobe la phase d'approvisionnement et de recyclage dans la logistique.

Définition 5 : [Int4 05] En 1996, Ratliff et Nulty définissent la logistique comme suit : « La logistique est une collection d'activités relatives à l'acquisition, au mouvement, au stockage et à la livraison des pièces et marchandises dans une chaîne logistique. La logistique inclut les fonctions de transport, de distribution, d'entreposage, de management de matière et de stock. Elle est liée à la fabrication et au marketing ».

Définition 6 : L'Association des LOGisticiens d'entreprise¹ (ASLOG) a défini la logistique comme étant « l'ensemble des activités ayant pour but la mise en place, au moindre coût, d'une quantité de produit, à l'endroit et au moment où une demande existe. La logistique concerne donc toutes les opérations déterminant le mouvement des produits telle que : localisation des usines et entrepôts, approvisionnement, gestion physique des encours de fabrication, emballage, stockage et gestion des stocks, manutention et préparation des commandes, transports et tournées de livraison. » Cette définition ressemble à la définition du NCPDM (1972), mais elle ne couvre pas le service après vente et le recyclage du produit.

Définition 7 : L'Institute of Logistics² propose deux définitions pour la logistique : « La logistique est le fait de positionner les ressources en fonction du temps », ou bien « La logistique est le management stratégique d'une chaîne logistique ». Ensuite il définit la chaîne logistique comme suit : « La chaîne logistique est une séquence d'événements pour satisfaire les clients. Elle peut contenir les activités d'approvisionnement, de production, de distribution et de gestion des déchets, de transport, de stockage et de technologie informatique ». La logistique est ici le management stratégique des activités d'approvisionnement, de production, de distribution, de transport, de stockage, de recyclage et traitement d'information.

Définition 8 : La définition actuelle du « Council of Logistics Management³ » est la suivante : « La logistique est une partie des activités d'une chaîne logistique (Supply Chain).

Elle concerne la planification, l'exécution et le contrôle du flux efficient et effectif du stockage de produits, du service de l'information relatif à ces fonctions du point origine au point de consommation pour satisfaire les besoins des clients ». Par rapport à l'ancienne définition proposée par le NCPDM (1972) cette définition met l'accent sur l'aspect informationnel de la logistique.

Définition 9 : « The Logistics Institute »⁴ définit la logistique comme suit : « La logistique est une collection de fonctions relatives aux flux de marchandises, d'informations et de paiement entre fournisseurs et clients depuis l'acquisition des matières premières jusqu'au recyclage ou à

¹ L'ASLOG, fondée en 1972, a son siège à Paris

² I.L. a été fondé en 1993 par la fusion du «Institute of Materials Management» (IMM) et le « Institute of Logistics and Distribution Management» (ILD). Le IMM a été initialement fondé en 1952 sous le nom de «Institute of Materials Handling ». Le ILDM était initialement une partie du « British Institute of Management - le centre pour la gestion de distribution physique ».

³ Le Council of Logistics Management (CLM) a été fondé en 1986. C'est l'ancien « National Council of Physical Distribution Management » (NCPDM) qui a été créé en 1962.

⁴ The Logistics Institute (TLI) est une association entre «Georgia Technology», le « National Science Foundation » et un groupe choisi d'universités et d'entreprises. Les partenaires universitaires actuels incluent l'université du Nord-Ouest, l'université de Princeton et l'université de l'Arkansas.

la mise au rebut des produits finis ». Par rapport à d'autres définitions, TLI insiste clairement sur les flux des informations et les flux financiers.

Ces définitions sont comparées du point de vue du cycle de vie du produit d'une part et des activités de l'entreprise d'autre part. Nous avons distingué les activités de base et les activités de soutien de l'entreprise. Les activités de base sont les activités qui traitent directement les produits (exemple : la fabrication, le transport), tandis que les activités de soutien sont nécessaires pour soutenir les activités de base de l'entreprise (exemple : la planification, le contrôle). Comme on le constate sur le tableau I.3, il n'y a pas d'accord complet sur le concept de « logistique » entre les experts. Le concept et le domaine d'application de la logistique changent au fur et à mesure du développement industriel. Dans les années 40, la logistique ne concernait que les fonctions physiques du flux de distribution.

Dans le tableau I.3 une comparaison entre ces neuf définitions de la logistique est présentée.

Définition		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		1948 AMA	1962 NCPDM	1968 MAGEE	1972 NCPDM	Années 90 RATLIFF	Années 90 ASLOG	Années 90 IL	Années 90 CLM	Années 90 TLI
Cycle de vie de Produit	Etude de marché									
	Conception									
	Approvisionnement			*	*	*	*	*	*	*
	Production			*		*	*	*	*	*
	Distribution	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Exploitation		*						*	*
	Recyclage				*					*
Les activités de base	Conception de produit									
	Achat		*		*	*	*			*
	Fabrication									
	Emballage		*		*		*		*	*
	Transport	*	*		*	*	*		*	*
	Manutention	*	*		*		*		*	*
	Stockage		*		*	*	*		*	*
	Vente									*
	Service après vente		*						*	*
	Etude de marché		*		*					
Les activités de soutien	Informatique					*		*	*	*
	Planification		*	*	*	*	*		*	*
	Contrôle		*	*	*	*	*		*	*
	Finance									*
	Personnel									

Tableau I.3 : Résumé des définitions de la logistique

Source : [GIL 05]

Mais aujourd'hui la logistique prend en compte la majorité des étapes du cycle de vie du produit. Elle recouvre les phases d'approvisionnement, de production, de distribution, d'exploitation et

recyclage, depuis les fournisseurs des fournisseurs jusqu'aux clients des clients, et l'aspect du management dans la chaîne logistique devient un aspect important.

L'apparition de cet élément a nécessité un autre regard de l'entreprise et une autre manière de la gérer c'est le Supply Chain Management ou « management de la chaîne logistique globale».

CHAPITRE II : SUPPLY CHAIN MANAGEMENT : FONDEMENTS ET CHAMPS D'APPLICATION

II.1.introduction

Le concept de base du SCM repose sur une *vision globale* et non plus partielle de l'entreprise, afin d'obtenir une optimisation globale de l'ensemble de la chaîne.

Initialement, le stock a permis à chaque boucle de la chaîne de fonctionner indépendamment. L'apparition du Juste à Temps et la réduction du stocks qui en a découlé ont rendu les différents maillons de la chaîne dépendant les uns les autres. Les limites amont et aval du processus de planification ne s'arrête pas aux frontières de l'entreprise : elle peuvent être repoussées jusqu'aux fournisseurs des fournisseurs de l'entreprise et les clients de ses clients pour aboutir à la notion d'entreprise élargie. [CHA 01].

II.2 Supply Chain Management : définition, enjeux, périmètres couverts :

II. 2.1 définition: [TIX 98], [AMR 03]

Le SCM est définie comme étant l'ensemble des activités de gestion et de pilotage des flux, de l'aval (client final) vers l'amont (fournisseurs), afin de *satisfaire la demande finale* dans tous ses attributs (coût, qualité, délai, flexibilité, réactivité, services associés..), tout en cherchant à *optimiser l'utilisation des ressources* et à supprimer tous les dysfonctionnements internes et externes.

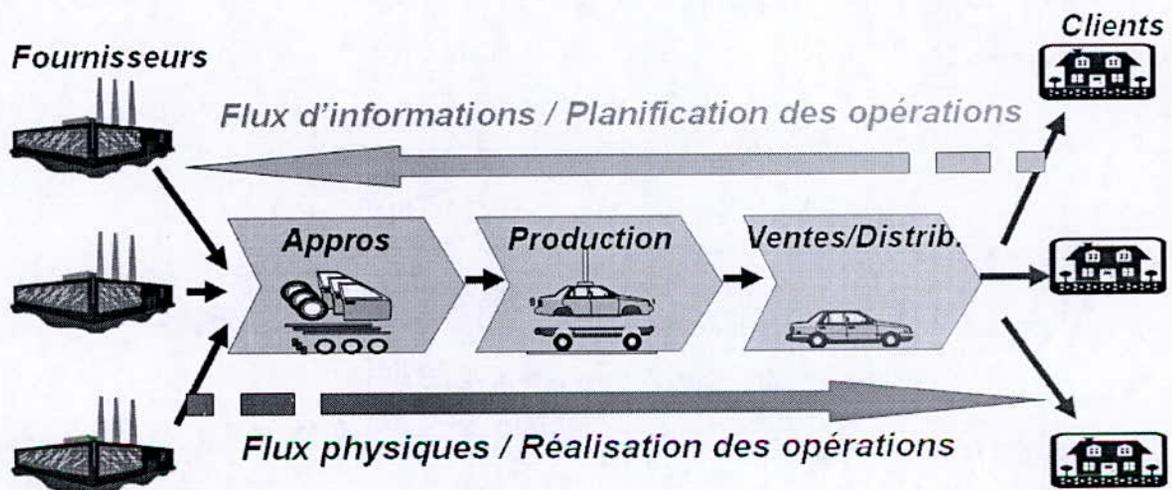


Figure II.1 : Les flux dans la Supply Chain

Source Groupe HEC

II.2.2 Objectifs de la Supply Chain Management : [BAG 01]

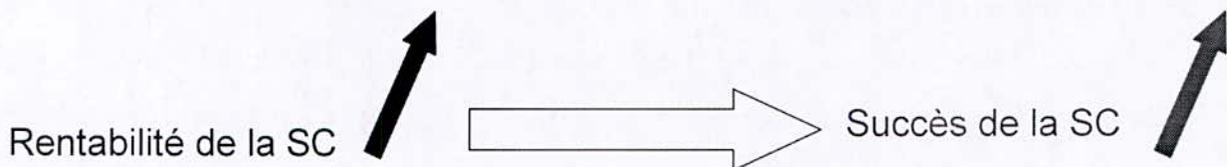
La fonction SC a quatre objectifs principaux :

1-

$$\left(\text{Maximiser la valeur globale produite} \right) = \left(\begin{array}{c} \text{Ce que le produit} \\ \text{(ou le service)} \\ \text{vaut pour le client} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{c} \text{Les efforts déployés par} \\ \text{la SC pour satisfaire la} \\ \text{commande du client.} \end{array} \right)$$

2- Maximiser la rentabilité de la Supply Chain :

Le succès du management de la SC devrait être mesuré par la rentabilité totale générée par la SC, qui est le profit total généré et qui doit être partagé par tous les maillons de la chaîne d'approvisionnement, et non par les profits générés par un seul maillon (approvisionnement ou fabrication ou distribution). L'approche consiste à grouper les activités de la SC en deux catégories : celles qui apportent de la valeur vis-à-vis du point de vue client, et celles qui n'en apportent pas, cette dernière catégorie doit donc être éliminée automatiquement.



3)- Minimiser les coûts de la Supply Chain :

Cet objectif est atteint par une gestion appropriée des flux de la SC, tout en assurant:

- La Satisfaction du Client
- Le Niveau de service
- La Qualité du Produit
- Les Délais de livraison

4)- Adéquation de l'offre à la demande:

- En maintenant l'équation suivante vérifiée:

$$\left(\begin{array}{c} \text{Le bon} \\ \text{Fournisseur} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{Le bon} \\ \text{Produit} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{Le bon} \\ \text{Entrepôt} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{La bonne} \\ \text{Quantité} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{Au bon} \\ \text{Moment} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{Le bon} \\ \text{Client} \end{array} \right) =$$

Une rentabilité élevée de la chaîne

II.2.3 Les niveaux d'intégration dans la Supply Chain : [MAU 97], [CHA 01]

La maturité de la SC se mesure par le degré d'intégration de ses différents processus. On distingue quatre niveaux de maturité de la SC. Le schéma suivant illustre ces niveaux :

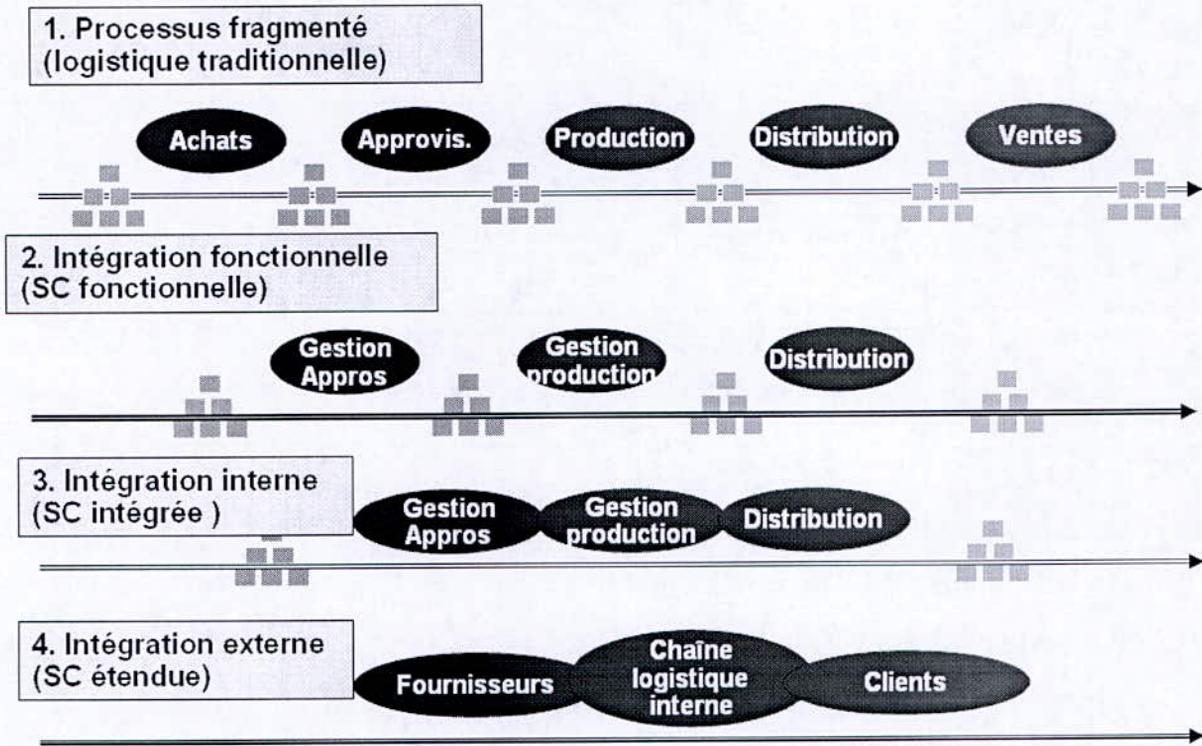


Figure II.2 : les différents niveaux de maturité

source : Groupe HEC

Chaque niveau de maturité possède ses propres caractéristiques. Le tableau suivant donne les caractéristiques de chaque niveau par rapport à quelques critères déterminants.

	1. Logistique traditionnelle	2. Supply Chain fonctionnelle	3. Supply Chain intégrée	4. Supply Chain étendue
Vision / Stratégie	Absence de stratégie Supply Chain formalisée	Stratégies définies « en silos » au sein de chaque Division	Formalisation d'une stratégie Supply Chain globale en interne	La stratégie porte sur le partage des risques et des bénéfices au sein de la chaîne de valeur
Culture	Cultures locales focalisées sur la productivité et l'excellence technologique	Prise en compte de relations clients / fournisseurs internes	Culture de collaboration transversale avec partage d'objectifs orientés vers client final	Culture de collaboration externe au sein d'un réseau d'acteurs de la chaîne de valeur
Organisation	Juxtaposition de départements indépendants, en « silos »	Meilleure intégration des métiers de planification / exécution au sein d'une Ordo des opérations	Mise en place d'une Division Supply Chain avec des responsabilités globales	Imbrications fortes avec les acteurs clés de la chaîne étendue
Performance	Indicateurs locaux sur la qualité, les coûts et les marges	Mise en place d'indicateurs supportant la stratégie des Divisions	Mise en place d'un scorecard avec des indicateurs partagés et équilibrés («balanced»)	Mise en place d'indicateurs partagés avec les acteurs clés de la chaîne étendue
Processus	Processus très orientés sur l'exécution (procédures standards)	Mise en place de processus de planifications au niveau des différentes fonctions	Mise en place de processus transversaux (planification, exécution)	Mise en place de processus collaboratifs avec les clients & les fournisseurs
Systèmes	Applications spécifiques locales, beaucoup de traitements manuels	Mise en place progressive de progiciels métiers (MRPII, DRP, ...)	Mise en place d'outils globaux (ERP, APS,)	Mise en place d'outils permettant d'optimiser la collaboration

Tableau II.1: typologie des niveaux de maturité

Source Groupe HEC

II.2.4 Le coût de la Supply Chain : [BAG 01]

La gestion de la SC se traduit par un coût non négligeable, d'environ 10% du C.A, variable selon les secteurs et se décomposant comme suit :

- gestion des stocks 2.9 %
- Administration et informatique 1.9 %
- Entreposage 2.3 %
- Transport 3 %

Dans les secteurs à faible marge, ce coût dépasse la marge réalisée par l'entreprise.

II.2.5 Principes d'optimisation de la Supply Chain : [PIM 99]

L'optimisation de la SC repose sur sept grands principes que nous présentons ci-après :

1)- la segmentation :

Lors de l'optimisation de la SC on doit tenir compte des caractéristiques propres à chaque client : quantités commandées, distance au point de livraison, qualité de service exigée...etc.

2)- l'adaptation de la Supply Chain :

Prenons un exemple simple pour comprendre ce principe :

Les produits frais, en raison de leur caractère périssable, nécessitent un mode de stockage et de livraison spécifique et doivent être gérés différemment par rapport à d'autres produits. On peut travailler sur stock pour les produits pouvant se conserver, et à la commande pour les

produits périssables (par exemple le groupe Nestlé utilise deux types de chaînes une SC épicerie et une SC pour les produit frais) [Int6 05].

3)- les prévisions conjointes :

L'instabilité de l'environnement économique et les actions de promotions, rendent la demande très incertaine ce qui se traduit par une difficulté pour la mise en place d'un système de prévision très puissant. La solution la plus efficace consiste alors à effectuer des prévisions conjointes en regroupant tous les acteurs de la SC (distributeurs, producteurs, fournisseurs, clients).

4)- la différenciation retardée :

Le quatrième principe consiste alors à différencier le produit le plus près possible du client final.

Le schéma suivant montre, l'influence de ce principe sur l'implantation de système industriel.

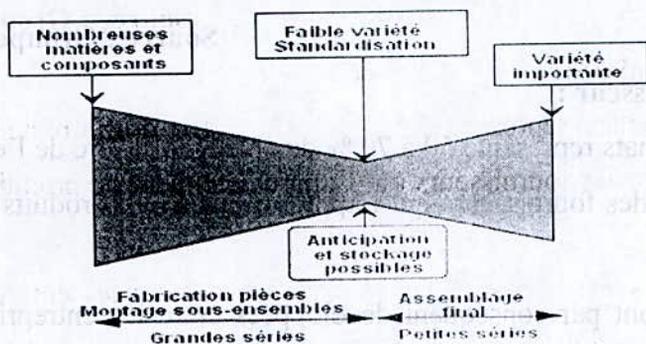


Figure II.3 : différenciation retardée

source : Groupe HEC.

L'avantage de ce principe est l'augmentation du nombre de variétés de produits offerts avec une réactivité élevée en terme de délai de livraison. Et la différenciation peut se faire à l'import quel niveau de la chaîne, suivant l'incertitude de la demande (voir chapitre 3, frontière entre flux tiré/poussé) le schéma suivant montre cette relation.

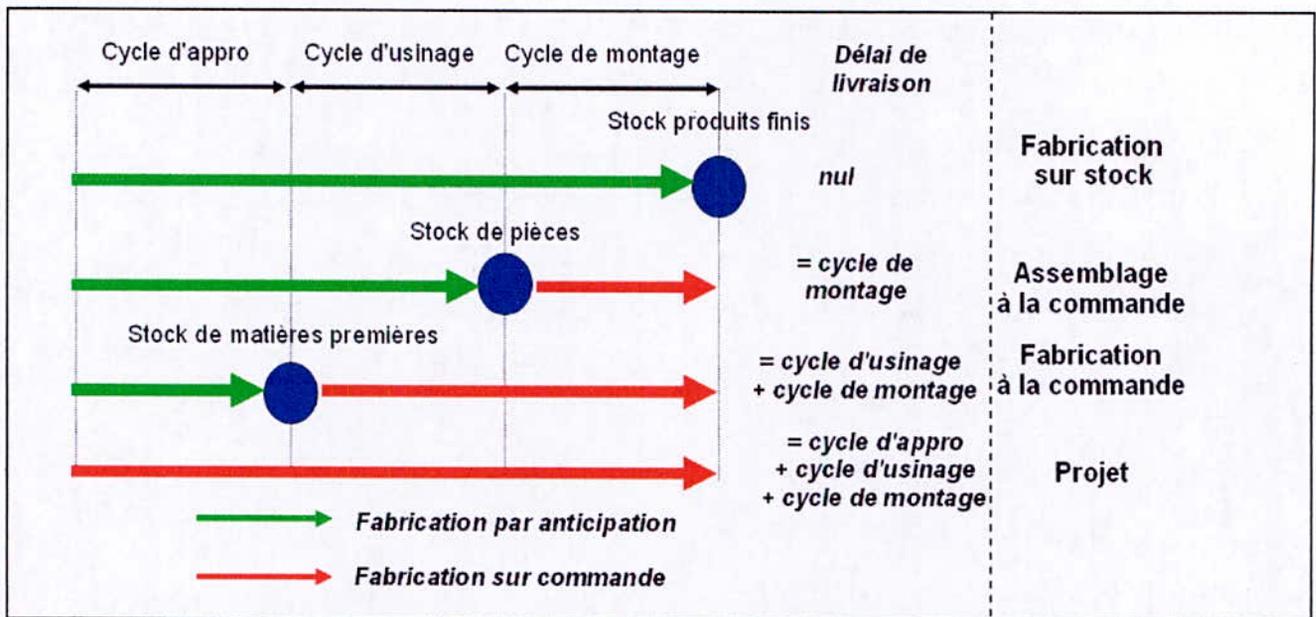


Figure II.4 : Impact de la différenciation retardée sur le délai de livraison

Source : Groupe HEC

5)- le partenariat avec le fournisseur :

Lorsque le montant des achats représente 50 à 70 % du chiffre d'affaire de l'entreprise, il est évident qu'elle doit chercher des fournisseurs qui l'approvisionnent en produits de moindre prix et de meilleure qualité.

Des relations de partenariat se sont par conséquent développées entre les entreprises et leurs fournisseurs dans les domaines suivants:

- développement de nouveaux produits ;
- mise en place du JAT entre les entreprises et les usines de fournisseur ;
- réduction des coûts.

Une telle coopération n'a été possible que grâce au développement des techniques d'achat (E-procurement, E-sourcing....) (voir l'entreprise virtuelle dans la partie suivante).

6)- les systèmes d'information :

La gestion de la chaîne logistique globale n'est possible qu'avec une vision claire des flux d'information, les entreprises échangent en effet de plus en plus de données. Les technologies de l'information (EDI, ERP) ont permis d'obtenir cette vision permanente mais pas d'optimiser ces flux. Il a fallu attendre l'apparition de nouveaux outils comme les APS pour y parvenir.

7)- mesure de la performance de la Supply Chain :

Compte tenu du caractère transversal de la SC, ses composants dépendent souvent de services différents. La mesure de sa performance par les méthodes traditionnelles, devient alors très difficile. La seule solution consiste à raisonner par processus pour déterminer sa valeur. La

méthode ABC [RAV 98] est la plus utilisée par exemple pour déterminer le coût d'un processus donné. Nous verrons par la suite comment mesurer la performance de la SC lorsque nous aborderons le modèle SCOR.

II.2.6 La fonction Supply Chain dans l'entreprise: [BAG 01]

Avant d'aborder les relations entre la SC et l'organisation de l'entreprise, il convient de rappeler les relations entre les différentes fonctions de l'entreprise, schématisées par la figure suivante :

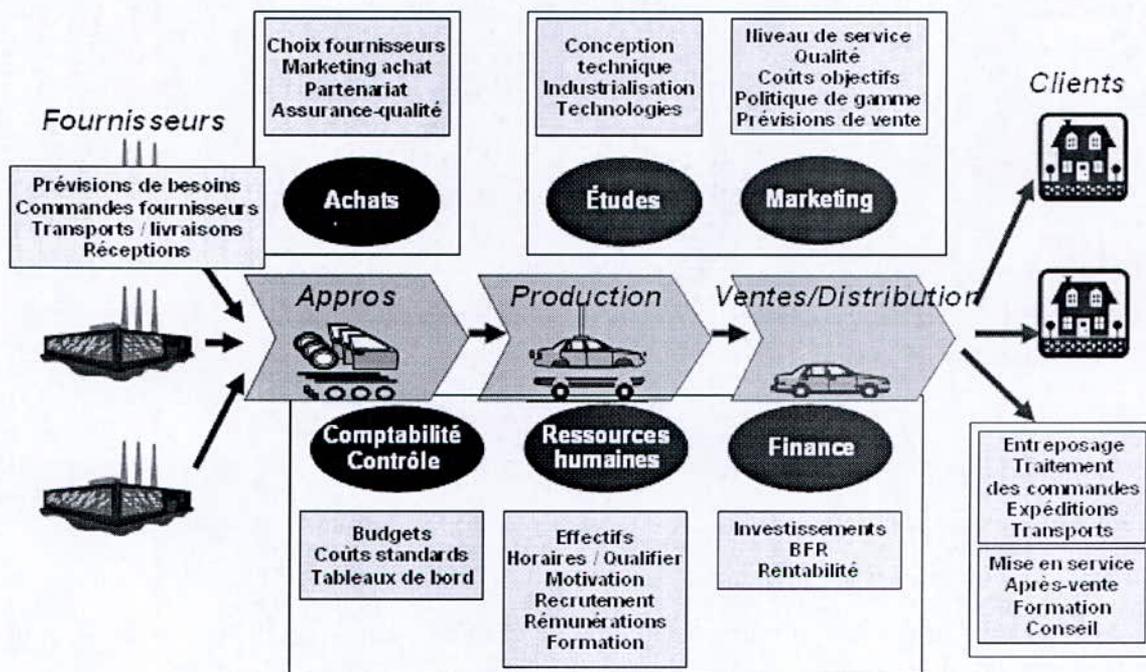


Figure II.5 : la relation entre les fonctions de l'entreprise Source groupe HEC

1. la relation entre la fonction Supply Chain et d'autres fonctions :

Les entreprises qui ont adoptés la démarche SC ne considèrent plus séparément chacun des éléments de leur flux total, aussi bien physique qu'informationnel (approvisionnement, flux de production, flux inter usine et distribution physique) et commencent à avoir une vision globale de l'ensemble du système depuis les clients jusqu'aux fournisseurs.

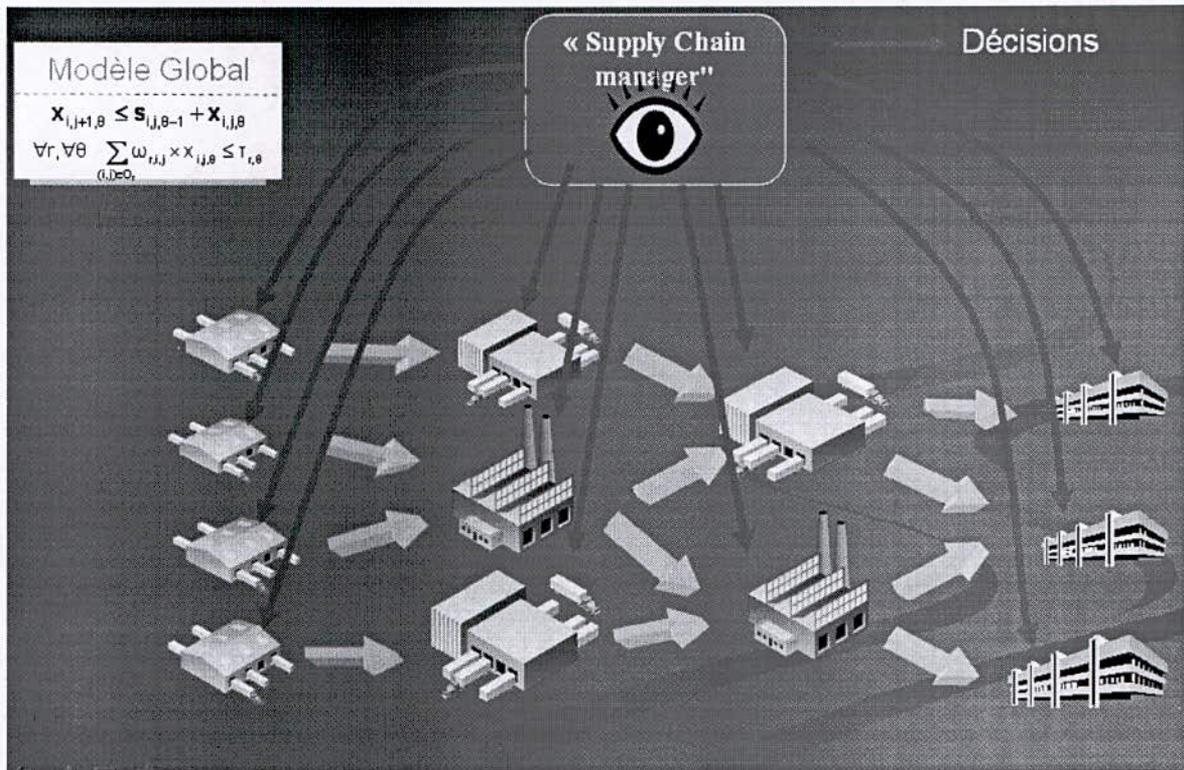


Figure II.6 : champs d'action du Supply Chain manager

Source [Int8 05]

Cette approche reste valable dans tous les cas, que les composants du système appartiennent au même groupe ou non : on intègre alors l'ensemble des fournisseurs et des prestataires dans un réseau interdépendant dont on cherchera à optimiser les performances.

Le développement des ERP puis des progiciels de SCM a permis de mettre en place tous les éléments nécessaires à la réalisation d'une véritable gestion de la chaîne logistique globale.

Se pose alors une question qui trouve actuellement beaucoup de réponses : *qui doit avoir la responsabilité de cet ensemble ?*

Est-ce le directeur industriel, le directeur logistique, ou doit-on créer une nouvelle fonction ?

Quelle que soit la solution retenue, la globalisation de la gestion des flux se traduira, dans les faits par une perte de pouvoir des responsables des différentes fonctions concernées.

De toutes manières, l'approche n'est plus technique et devient véritablement managériale, on ne gère plus des ateliers, des stocks, des entrepôts, des moyens de transport mais un système global avec un objectif unique : la satisfaction du client.

2)-Rôle et responsabilités du Supply Chain manager : [BAG 01]

Le directeur de la SC gère les flux physiques et d'informations de l'entreprise élargie. De ce fait, il supervise les approvisionnements, la planification de la production et la distribution physique. À partir de la demande clients, il doit prévoir toute l'organisation de la chaîne jusqu'aux livraisons des fournisseurs aux usines du groupe.

Son domaine d'action est transversal alors que le plus souvent les structures verticales perdurent dans l'entreprise. D'où la nécessité de placer à ce niveau un homme de dialogue, capable de s'imposer auprès de ses homologues du marketing, des finance, etc. , mais aussi d'intégrer les objectifs de chaque fonction afin d'obtenir des décisions collégiales, visant à la satisfaction du client final.

Il s'agit de regrouper sous une même responsabilité l'optimisation globale de la gestion des flux depuis les fournisseurs jusqu'aux clients sous trois angles :

- le pilotage de tous les cycles en vue de les raccourcir à tous niveaux,
- la recherche d'un coût global minimum,
- la maîtrise d'une qualité totale à tous les niveaux du processus.

Ce faisant, cette fonction doit logiquement avoir un rattachement avec la direction Générale. Elle est l'interlocutrice privilégiée du contrôle de gestion. De plus, elle doit être indépendante des fonctions liées à la technologie des produits ou des processus. Elle ne peut être par exemple directement en charge de la qualité, même si elle doit en répondre conjointement avec les spécialistes du domaine.

Elle joue alors le rôle de « tour de contrôle » et doit pouvoir s'engager vis-à-vis de la Direction Générale sur la recherche permanente et la réalisation de progrès dans les domaines suscités.

3)-Place de la fonction dans l'organigramme : [BAG 01]

Le secteur des biens de consommation a été le premier à se doter de structures SC. Des sociétés comme Nestlé, Kraft Jacobs Suchard ou encore Reckitt Benckiser disposent d'un directeur SC depuis environ six ans. Celui-ci siège au comité de direction et recouvre, selon les cas, les Achats, la planification de la production et la distribution physique.

Ses responsabilités sont le plus souvent fonctionnelles mais avec les moyens d'agir sur le fonctionnement de l'entreprise. D'où l'apparition de directeur de projet SC (comme par exemple Chez Thomson MultiMédia), chargé par la direction générale d'animer plusieurs « chantiers » comme la flexibilité industrielle, la réduction de la complexité, l'harmonisation des flux inter-usines.

II.3. Les raisons du développement du Supply Chain Management : [SOK 02], [VAL 01]

Les objectifs que se sont fixés la majeure partie des entreprises ayant décidé l'implantation d'une organisation de type SC sont de nature à répondre à un certain nombre de facteurs structurels qui permettent de comprendre pourquoi le concept de SCM

est désormais incontournable [Int26 05].

Ainsi, quatre enjeux principaux peuvent être identifiés :

II.3.1. Evolution de la demande des consommateurs :

Les consommateurs attendent une personnalisation de plus en plus poussée des produits. Afin de résoudre cette équation en y intégrant des paramètres de rentabilité de réactivité, et de flexibilité...pour la SC, les entreprises ont dû adapter leurs organisations. Ainsi, elles ont développé plusieurs axes stratégiques afin de répondre aux attentes des consommateurs.

Nous pouvons en identifier quatre principaux :

a) Renforcement des Stratégies Marketing :

Les départements marketing réalisent des segmentations plus fines et développent des "mix"¹ plus spécifiques à chaque micro segment de marché. Cependant, cette différenciation des produits associée à une organisation traditionnelle de l'outil de production a un coût extrêmement élevé, incompatible avec le niveau des prix attendus par les consommateurs. Autrement dit, le consommateur désire des produits de plus en plus personnalisés à un tarif compétitif.

Ainsi, le nombre de références - produits par entreprise a explosé tandis que les temps de mise sur le marché se réduisaient continuellement. Renault par exemple, qui assemblait un véhicule en 25 heures en 1972, assemble actuellement la Clio 2 en 12 heures[Int7 05].

b) Focalisation sur la réactivité :

Deux aspects sont à prendre en compte lorsque l'on aborde la réactivité. Tout d'abord, ce que les industriels appellent le «Time to Market», c'est à dire le temps de développement d'un nouveau produit jusqu'à son lancement sur le marché.

L'objectif principal des entreprises est de réduire au maximum ce délai afin d'être les premières à lancer un produit. En effet, selon une étude menée par le Cabinet Mac Kinsey sur le marché des hautes technologies, un retard de 6 mois entraîne une perte de 33% des profits potentiels. [Int4 05]

D'autre part, le temps d'approvisionnement du marché en produits finis est également devenu déterminant. Ainsi, les distributeurs cherchent au maximum à accroître la rotation de leurs produits en rayon tout en réduisant leurs stocks, ce qui impose un réapprovisionnement des magasins toujours plus rapide.

¹ Le Marketing Mix se décompose en 4 axes : Politique du produit, Politique de Prix, Politique de Distribution, et Politique de communication.

c) Réduction des coûts : [ROU 01]

Comme nous l'avons évoqué auparavant, si les consommateurs attendent de plus en plus de services et de personnalisation, ils ne sont pas prêts pour autant à sacrifier leur pouvoir d'achat. Ainsi, les prix doivent, de façon générale, rester à un niveau acceptable.

II.3.2 La Globalisation des Marchés : [DOR 01]

Amorcée depuis une décennie, la globalisation des marchés a eu pour impact principal d'initier une concurrence mondiale et de la développer. Pour faire face à cette concurrence accrue et pour utiliser au mieux les avantages de la mondialisation, les industriels ont mis en place des stratégies industrielles qui ont bouleversé leurs organisations et les ont conduits à adopter ce concept novateur qu'est le SCM.

↳ Impact des stratégies industrielles :

Afin de rester concurrentielles sur un marché mondialisé, nombre d'entreprises ont subi le choix de la mondialisation et de la globalisation. Ces choix se sont traduits par des stratégies industrielles adaptées qui ont eu pour impact de modifier considérablement les organisations logistiques.

1- La Délocalisation :

La délocalisation des sites de production dans des pays ayant un avantage économique (coûts faibles) a pour objectif de réaliser "des gains significatifs sur le coût de la main d'œuvre ou sur la fiscalité" [Int15 05]. Elle conduit par la même occasion à séparer les lieux de production de ceux de consommation, ce qui a pour effet de complexifier les flux tant physiques qu'informationnels. En effet, les commandes provenant de la part des clients doivent être communiquées aux sites de production, qui fonctionnent en flux tirés et qui se trouvent à des milliers de kilomètres, puis les produits doivent être acheminés vers les zones de consommation.

2- La Spécialisation des Unités de Production :

Pour faire face à une demande de plus en plus exigeante, les entreprises ont multiplié le nombre de références produites, qui a un impact sur la productivité et la rentabilité d'un site de production. Ainsi, afin de concilier économies d'échelles et la rentabilité industrielles, (qui implique également flexibilité), les industriels ont fait le choix de la spécialisation des unités de production et ce, non sans impacts sur la logistique. En effet, ce choix a pour conséquence de séparer encore davantage le lieu de production du lieu de consommation du bien, tout en imposant une circulation accrue des biens entre les sites de production afin de reconstituer l'ensemble des gammes de produits pour chaque zone de consommation.

3- Le déplacement des sites de production :

Afin de bénéficier en permanence des meilleurs coûts de main d'œuvre, les multinationales n'hésitent désormais plus à changer fréquemment l'implantation de leurs sites de production et ce, d'autant plus que ces sites ne leur appartiennent plus, « comme c'est le cas pour des entreprises comme Nike, Reebok » [Int30 05]. L'enjeu principal est alors d'être capable de connecter son organisation logistique à celle de son partenaire le plus rapidement et le plus efficacement possible quelque soit le lieu d'implantation de ce dernier.

4- Standardisation et « p-manufacturing » :

Compte tenu des attentes de plus en plus précises des consommateurs, les industriels ont dû revoir radicalement leurs processus de fabrication afin de concilier deux concepts à première vue : telle que la standardisation et la différenciation.

En effet, « la recherche de productivité s'appuie principalement sur le constat que la diversité et le foisonnement des productions sont contraires à l'amélioration même de la productivité » [SOK 02].

Ainsi, afin de standardiser au maximum leurs productions, nombre de manufacturiers ont adopté le système des plates-formes communes.

Cela inclut donc principalement la différenciation retardée des produits et la gestion des flux de retour en provenance du marché pour avoir plus de variétés est donc plus de compétitivité. Cette activité est de plus en plus souvent gérée par un prestataire externe qui est également souvent le prestataire logistique de l'entreprise. On peut donc également avancer qu'elle « consiste à délocaliser une fraction des productions, en dehors des sites industriels, vers des infrastructures logistiques d'entreposage voire même vers des implantations commerciales réparties tout au long du canal de distribution » [Int2 05]

L'ensemble de ces stratégies à eu des effets considérables sur les organisations logistiques des entreprises et les à conduites à adopter une nouvelle forme d'organisation plus transversale et plus adaptée à leurs nouvelles contraintes.

5- Réflexion Make Or Buy (Faire ou Faire Faire) :

La réorganisation provoquée par l'arrivée du SCM est l'occasion de se demander s'il faut externaliser certains services ou fonctions supports prenant part à la SC. Cette décision peut être prise dans le cadre d'un recentrage de l'entreprise sur son cœur de métier ou d'une analyse de la Chaîne de Valeur permettant d'identifier les fonctions créatrices de valeurs dans l'entreprise [Int17 05].

Cette externalisation doit être encadrée par la fonction Achats et menée dans le cadre d'une politique d'impartition pour faciliter la transition. Par exemple la fonction

logistique est souvent externalisée et il faut alors conserver des liens très forts avec le prestataire afin d'éviter tout conflit [BAG 01].

Ce recentrage sur leur métier a fortement favorisé l'amélioration de la performance de la SC, tout en assurant une relation gagnant - gagnant entre les différents partenaires de la chaîne.

Cependant, l'externalisation de fonctions autrefois intégrées provoque une multiplication des relations avec les fournisseurs, et c'est sur la base de ce constat que le SCM s'est imposé comme indispensable au mode de fonctionnement moderne d'une organisation.

II.3.3 La flexibilité comme priorité : [KOT 98], [DAN 01]

En effet, face à une demande aussi incertaine, un des principaux dangers qui guette une entreprise est de sur stocker pour se prémunir des aléas. Il y a pour cela plusieurs raisons :

- Les prix de certains produits comme par exemple dans le domaine de l'informatique, diminuent de façon continue, et la durée de vie des produits est très courte, donc les produits stockés perdent de la valeur.
- Risque d'obsolescence des produits,
- Le coût du stockage.

Par ailleurs, un des objectifs majeurs des entreprises dans cette recherche de flexibilité est de rendre variable des charges fixes afin de réduire leur sensibilité à la conjoncture économique.

II.3.4 L'explosion des nouvelles technologies : [GOU 96], [DAN 01]

La révolution technologique en route depuis une demi-douzaine d'années semble modifier en profondeur la nature des entreprises de demain et les modes de production. De nouveaux schémas organisationnels sont apparus, si bien que l'on parle de révolution Internet. Ce nouveau système technique a permis, par de fortes améliorations technico-fonctionnelles et par des gains de productivité colossaux d'entraîner une chute de prix considérable, de déclencher le lancement de commerce électronique.

Ainsi un des premiers effets de cette révolution de l'Internet est d'avoir considérablement diminué les coûts de transaction en réduisant les coûts de transmission de l'information notamment.

On peut distinguer deux niveaux d'impact de cette révolution de l'information sur les secteurs d'activités :

A. Développement de l'Entreprise Virtuelle : [DAN 01]

Le premier impact consiste en l'apparition d'un nouveau canal de distribution constitué par le commerce électronique ou e-commerce. Les principaux bouleversements

reposent sur le contact direct, individualisé et en temps réel avec les clients.

En ce qui concerne l'acheteur, il joue un rôle particulièrement important dans le développement des technologies Internet au sein de son entreprise en faisant pénétrer les systèmes d'E-procurement et d'E-Sourcing.

Selon les étapes du processus Achats, les impacts sur les coûts sont différents mais il est important de noter que les solutions Internet ne bouleversent en aucun cas la logique intrinsèque de la démarche Achats. Ce ne sont que des outils au service de l'acheteur et dont les gains peuvent porter :

- Soit sur les coûts d'achats : on parle alors d'E-purchasing (Achats en ligne), l'E-purchasing est l'ensemble des solutions qui permet d'accéder à des informations pour faciliter la définition des besoins, le marketing Achats, les appels d'offres et les négociations. On attend de façon générale du E-purchasing qu'il permette d'optimiser les coûts d'achats, surtout dans la phase «marketing achat » et dans la phase « appel d'offres ».
- soit sur les coûts administratifs : il s'agit du E-procurement (Approvisionnements en ligne), on entend par E-procurement « l'ensemble de solutions permettant de rendre accessibles à un ensemble d'utilisateurs des sources d'informations et des outils afin de simplifier les actes d'approvisionnement, de facturation et de paiement ». Pour permettre par la suite d'optimiser les coûts administratifs surtout lors de la phase passation des commandes.

B. Apparition du concept d'Entreprise Etendue : [BAG 01]

Un second bouleversement va concerner l'ensemble de la chaîne de valeur de l'entreprise par la connexion électronique avec les réseaux de fournisseurs et les réseaux de clients. On parle désormais « d'entreprise étendue » ou « d'entreprise en réseau ». Cette évolution a été rendue possible par le formidable accroissement de la capacité des réseaux informatiques qui permettent le transfert d'informations de plus en plus lourdes et de plus en plus rapidement tout en augmentant la sécurisation des canaux de communication.

II.4. Les facteurs clés de succès de la Supply Chain : [DAN 01], [BAG 01]

Les facteurs clés de succès du fonctionnement de la SC sont nombreux. Nous avons donc essayé de les regrouper par grands thèmes. Nous abordons en premier lieu la nécessité d'avoir un système d'information performant puis une structure organisationnelle permettant la circulation de l'information et la gestion du changement, le management des compétences

et enfin le système d'évaluation des performances de la SC.

II.4.1 Le système d'information : [DAN 01]

La capacité de l'entreprise à mettre en œuvre un système d'information performant utilisant les développements récents des technologies de l'information et de la communication (TIC) va conditionner la performance de la SC.

Nous pouvons caractériser un système d'information par trois dimensions essentielles : son degré d'intégration fonctionnelle, son degré d'intégration spatial et l'intégration des systèmes décisionnels.

a) Le degré d'intégration fonctionnel :

Il concerne l'étendue de la SC couverte par le système d'information : depuis le client du client jusqu'au fournisseur du fournisseur.

Cette intégration fonctionnelle se caractérise par une architecture du système d'information qui permet une communication en temps réel entre les différents maillons de la SC. (internes et externes à l'entreprise). Les informations traduisant les besoins du client final remontent par le système d'information commercial chargé de la gestion de la relation client (Customer Relationship Management : CRM). L'ERP globalise les besoins, planifie les ressources nécessaires et adresse les besoins d'approvisionnement via le système d'information chargé de la relation avec les fournisseurs et les sous-traitants.

b) Le degré d'intégration spatial :

Il désigne la capacité de mettre en relation électronique des sites géographiques distants, soit parce qu'ils appartiennent au même groupe industriel, soit parce qu'ils constituent des partenaires : clients, fournisseurs, prestataires de services.

Cependant, le développement de l'outil Internet va bien au delà de cette simple interconnexion. En effet, il favorise également l'interpénétration des systèmes d'information par le développement des extra nets : le client peut mettre sur son serveur Web l'expression de ses besoins que peuvent consulter les fournisseurs autorisés. Ces derniers peuvent ainsi suivre chez leurs clients le niveau des stocks et déclencher des réapprovisionnements.

Par ailleurs les ingénieurs des bureaux d'études du client et du fournisseur peuvent aussi travailler en équipe virtuelle intégrée : ils peuvent échanger des dossiers de conception assistée par ordinateur (E-collaboratif).

c) Le degré d'intégration transactionnel / décisionnel :

Le système d'information décisionnel est chargé du pilotage des opérations et de l'aide au management stratégique. Il doit mettre à la disposition des managers les informations dont la nature et la forme correspondent à leurs besoins décisionnels, qu'ils

soient de niveau tactique : tableau de bord et suivi des performances des fournisseurs, outils de simulation pour le calcul des besoins nets,... ou de niveau stratégique: prévisions d'évolution du marché, aide aux choix d'investissements, etc.

Pour synthétiser l'apport des systèmes d'information, nous pouvons dire que grâce à la combinaison des développements des outils Internet et Extra net, les systèmes idéaux de SCM seront dotés des caractéristiques suivantes :

- Coordination centralisée des flux d'information
- Gestion totale de la logistique permettant l'intégration du transport, des commandes et des systèmes industriels
- Flexibilité des commandes permettant l'adaptation aux modifications de production, de logistique et de stockage.
- Visibilité globale des ressources de transport sans frontières nationales ni organisationnelles
- Gestion globale des stocks et possibilité de suivre le mouvement des produits
- Amélioration des relations fournisseur / client.....

II.4.2 La structure d'organisation et la gestion du changement :

La capacité de l'entreprise à concevoir la structure d'organisation à même de soutenir le bon fonctionnement de la SC est l'une des conditions essentielles du succès. En effet, ce concept ne doit pas être limité à la seule technologie, c'est bien d'un modèle d'organisation dont il s'agit.

Dans une entreprise qui a adapté la fonction SC, ses choix d'organisation doivent privilégier la coordination transversale des processus. En effet, les postes dont la seule fonction était le relais de l'information vers la hiérarchie deviennent inutiles. La structure par fonction doit céder la place à une organisation favorisant le dialogue, le partage, la circulation et la communication de l'information

II.4.3 Le management des compétences : [SOK 02]

De l'ensemble des facteurs clés de succès de la SC, l'un des plus importants est le développement des ressources humaines à travers le management des compétences. En effet, le management des connaissances (knowledge management) organisationnelles est le fondement des compétences que l'entreprise doit en permanence mobiliser et développer de façon à soutenir les processus d'innovation continue et généralisée : produits, procédés, solutions d'organisation. C'est la condition qui assure à l'entreprise des avantages concurrentiels durables. Il existe quatre niveaux organisationnels de création de la connaissance [Int27 05] :

- L'individu,
- Le groupe,
- L'organisation
- L'inter organisation.

La connaissance ne peut être créée que par des personnes. L'organisation fournit un contexte qui amplifie la création de connaissances et la cristallise dans un réseau. Ce processus se développe dans une communauté d'interactions qui traverse les frontières intra et inter organisationnel.

II.4.4 Le système de mesure des performances : [PIM 99]

La performance de la SC et la concrétisation de nombreux avantages concurrentiels va tenir à la capacité de l'entreprise à maintenir pour ses fournisseurs et pour elle-même un haut niveau de performance :

- détenir des niveaux de stocks bas sans risquer de détériorer le niveau de service.
- maintenir la qualité à un haut niveau.
- tenir les délais de plus en plus courts.
- organiser l'ensemble des maillons de la chaîne de façon à en améliorer la flexibilité et la réactivité.

Tout cela en recherchant une maîtrise constante des coûts et en fournissant au client final la meilleure valeur possible.

Cependant, en terme de coûts, l'effort doit se concentrer sur le coût global.

Il est nécessaire pour l'entreprise de se doter d'un système de mesure de performance des maillons de la chaîne en terme de contribution à la performance globale de la chaîne intégrée pour appréhender l'efficacité globale de la Supply Chain. L'optimisation locale d'un maillon peut être contre-productive par les effets pervers induits dans d'autres maillons (des objectifs opposés) du fait des interdépendances qui existent entre les différents constituants de la chaîne de logistique.

Pour conclure sur cette approche des facteurs clés de succès d'un fonctionnement en SC, nous pouvons dire que le Management ne se limite pas à la mise en œuvre de systèmes d'information, aussi sophistiqués soient-ils (condition nécessaire mais pas suffisante), mais relève véritablement d'un projet organisationnel et humain. On peut modéliser les différents constituants de la SC par le schéma suivant :

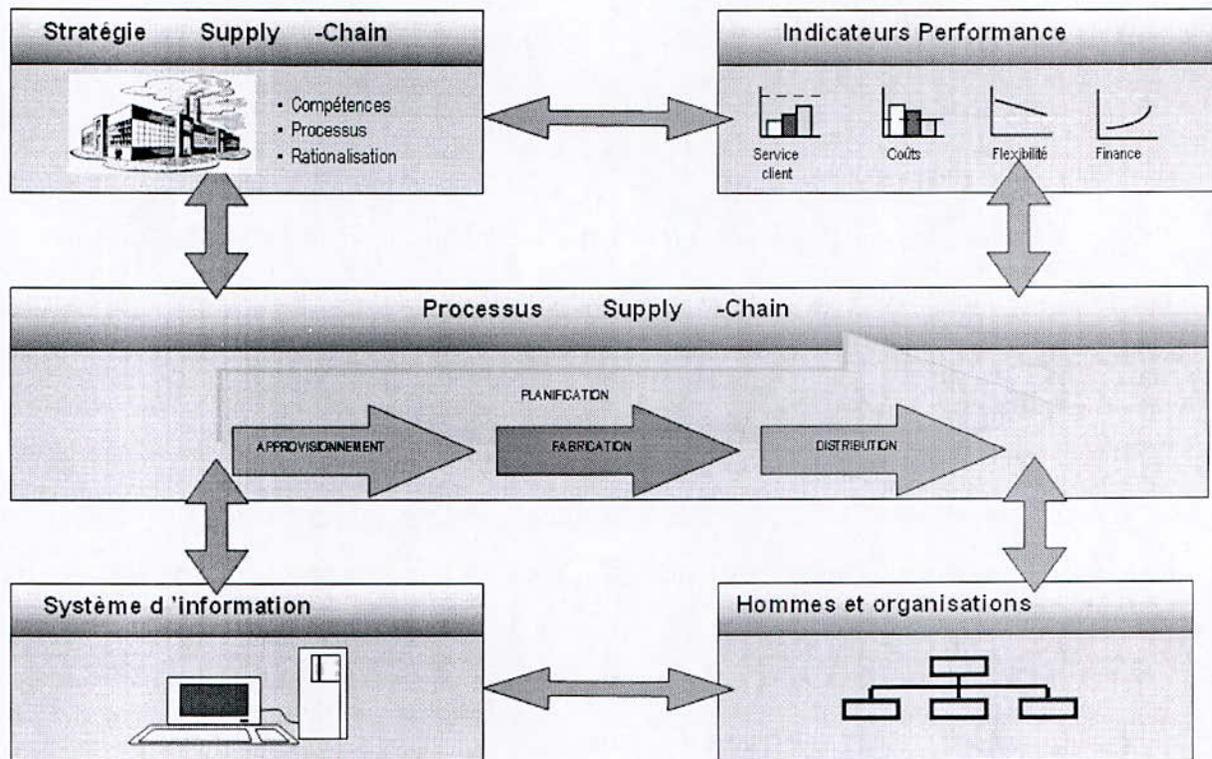


Figure II.7 : Les principaux constituants de la Supply Chain

source : Groupe HEC

II.5. Conclusion

En conclusion de ce chapitre, il est possible de proposer une synthèse des éléments indispensables à l'adoption puis à l'implémentation réussie d'une démarche de type SCM dans un réseau d'affaires. Six pré-requis paraissent essentiels :

- ☞ Avoir une vision globale en cherchant une optimisation globale des différents acteurs (entreprises, fonctions internes);
- ☞ Décloisonner en privilégiant une approche transversale et des démarches collaboratives à tous niveaux;
- ☞ Le seul objectif pertinent: total satisfaction des attentes des clients (éventuellement segmentés), sous contraintes d'utilisation optimale des ressources.
- ☞ Deux niveaux de décisions:
 - Décisions structurelles (niveau stratégique).
 - Décisions opérationnelles et organisationnelles.
- ☞ Obtenir une vision claire des flux grâce aux systèmes d'information.
- ☞ Mesurer la performance en temps réel, pour réagir et adapter les systèmes en

Les principes généraux que nous venons de voir vont nous permettre d'aborder dans le chapitre suivant les aspects opérationnels de l'analyse de la SC.

CHAPITRE III : OPTIMISATION DE LA SUPPLY CHAIN

III.1 Introduction :

Nous pouvons voir la gestion de la SC sous l'angle d'un problème d'optimisation sous contraintes. La fonction économique à optimiser est la satisfaction du client. Cette fonction est une fonction paramétrique dont les paramètres sont: délais, coûts, qualité.... Les contraintes du problème sont liées aux ressources humaines et matérielles disponibles.

Pour résoudre ce problème nous allons nous inspirer de la programmation dynamique. Celle-ci nous apprend à résoudre les problèmes d'optimisation en procédant par étapes. L'application de cette démarche à la gestion de la SC nous conduit à distinguer trois niveaux d'optimisation : stratégique, tactique, et opérationnel.

La gestion de la chaîne d'approvisionnement (SCM) repose par conséquent sur une approche pyramidale descendante se déclinant tout d'abord par des modèles stratégiques puis tactiques ensuite opérationnels et enfin exécutifs. Ainsi les différentes phases de la chaîne d'approvisionnement peuvent être définies comme suit : stratégiques, organisationnelles et opérationnelles (et ce selon le cadre temporel au cours duquel ces décisions sont prises).



Le rôle du SCM est de *concevoir, planifier* et *exécuter* toutes les activités liées aux flux d'informations, des produits et des fonds aux différents stades, afin de répondre efficacement aux exigences de la clientèle [Int14 05].

III.2 les niveaux de décision dans la Supply Chain :

III.2.1 Stratégie de la Supply Chain (Design): [PIM 99]

Au cours de cette étape, l'entreprise décide de la manière de structurer sa SC au cours des prochaines années.

Les décisions stratégiques ou la configuration de la SC conçues par une entreprise comprennent :

- Le choix de l'emplacement de l'entreprise, des capacités de production et des entrepôts.
- La décision de fabriquer les produits à la demande ou de les stocker dans les différents entrepôts.
- Le mode de transport à adopter.
- Le système d'information à utiliser.....

III.2.2 Planning de la Supply Chain:

Au cours de cette phase, les décisions prises couvrent une période de quelques mois à une année.

La planification comprend des décisions comme les plans de production (Quels sont les marchés à fournir et à partir de quel emplacement ?), les sous-traitants, les politiques de stockage à suivre et les promotions (Le timing et le niveau de la promotion).

Au cours de la phase de planification, les sociétés doivent tenir compte de l'incertitude de la demande, des taux de change et de la concurrence.

III.2.3 Opérations de la Supply Chain:

Les décisions opérationnelles couvrent une période de quelques minutes à quelques jours (l'horizon temporel est dans ce cas soit hebdomadaire, soit quotidien).

Ces décisions comprennent l'enchaînement des opérations de production et la livraison de commandes spécifiques. Ainsi au cours de cette phase, les entreprises prennent des décisions selon les ordres individuels de la clientèle.

Donc les entreprises allouent les stocks ou la production aux commandes individuelles, fixent une date à laquelle une commande doit être livrée, établissent des listes de choix pour les entrepôts, choisissent un mode de transport et de chargement particulier, fixent des plans de livraison des camions et précisent des ordres de réapprovisionnement.

Les décisions stratégiques définissent les contraintes pour les décisions de planification et les décisions de planification définissent les contraintes pour les décisions opérationnelles.

Avant d'aborder les différentes techniques dont dispose le manager de la SC, nous devrions explorer le champ d'action de ce manager. Nous allons donc, dans ce qui suit détailler les maillons de la SC : approvisionnement, production, distribution.

III.3 Une vue d'ensemble du processus de la Supply Chain : [int20 05]

Une SC est une séquence de procédés et de flux qui ont lieu durant et entre les différentes étapes et permettent de satisfaire le besoin d'un client pour un produit.

Il existe deux manières pour visualiser les procédés exécutés lors de la SC

- Cycle view
- Flux Poussé / tiré

1 Cycle view [Int9 05]

Cycle view est une vision de la SC, caractérisé par des processus divisés en une série de cycles, et où chaque cycle arrive à l'interface entre deux étapes différentes de la SC.

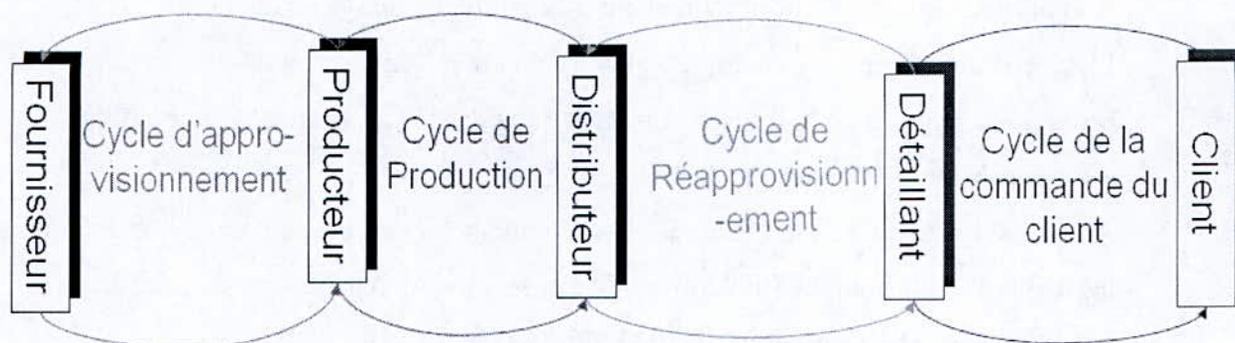


Figure III.1: Cycle view

Source: [int19 05]

On distingue dans ce cadre quatre cycles:

- Le cycle de la réception de l'ordre du client
- Le cycle de réapprovisionnement
- Le cycle de production
- Le cycle de l'approvisionnement

L'étude de la SC comme un ensemble de cycles, nous permet de définir clairement les procédés impliqués et les participants de chaque procédé. Cette vision est très utile lorsqu'on considère les décisions opérationnelles, parce qu'elle nous permet de spécifier clairement les rôles et les responsabilités de chaque membre de la SC.

1.1 Le cycle de la réception de l'ordre du client : [TIX 98], [PIM 99]

Il arrive à l'interface client/détaillant et inclut tout procédé directement impliqué dans la réception et la livraison de la commande du client.

Les procédés impliqués dans le cycle d'ordre de client comprennent :

➤ L'arrivée de l'ordre du client

Dans la perspective de la SC, le flux principal dans ce procédé est l'arrivée de l'ordre du client. L'objectif est de transformer tout ordre émis par le client en une commande.

➤ L'entrée de l'ordre du client

Il se réfère à l'acte par lequel les clients informent les détaillants des produits qu'ils veulent acheter et les détaillants allouent ces produits au client.

L'objectif du procédé d'entrée d'ordre clientèle est d'assurer la rapidité et la précision d'exécution de la demande de la clientèle et de la communiquer à tous les autres membres de la SC impliqués dans l'exécution de cette commande.

➤ L'exécution de l'ordre du client

Au cours de cette étape, l'ordre du client est rempli et renvoyé au client.

L'objectif du procédé d'exécution de l'ordre du client serait de satisfaire correctement les ordres des clients et de livrer les commandes aux dates dues promises au moindre coût.

➤ La réception de l'ordre par le client

Au cours de cette étape le client reçoit sa commande et en prend possession. Par ailleurs les archives de la comptabilité doivent être mise à jour et le paiement doit être complété.

1.2 Le cycle de réapprovisionnement : [PIM 99], [GOU 96]

Le cycle de réapprovisionnement arrive à l'interface du détaillant/distributeur et inclut toutes les étapes du réapprovisionnement du détaillant.

Il est initié dès la passation d'une commande par un détaillant afin de se réapprovisionner et faire face à la demande future.

L'objectif du cycle de réapprovisionnement est de se réapprovisionner auprès du distributeur au coût minimum tout en assurant la disponibilité du produit.

Le processus engagé dans le cycle de réapprovisionnement comprend :

➤ Le déclenchement de l'ordre du détaillant

A partir du moment où un détaillant satisfait la commande du client, son stock diminue et il doit se réapprovisionner pour faire face à une demande future.

L'objectif du détaillant en déclenchant une procédure de réapprovisionnement est de maximiser sa rentabilité en bénéficiant d'économies d'échelle lors de l'achat et d'arbitrer entre la disponibilité du produit et son coût de détention.

➤ L'entrée de l'ordre du client

Le détaillant passe une commande qui est transmise au distributeur, ce dernier puise dans ses stocks ou lance une production pour satisfaire la demande du détaillant.

➤ **L'exécution de l'ordre du détaillant**

L'objectif de l'exécution de l'ordre du détaillant est d'assurer son réapprovisionnement dans les délais et au moindre coût.

➤ **Réception de la commande par le détaillant**

Une fois la commande reçue par le détaillant, ce dernier doit en prendre possession et mettre à jour ses archives de stocks.

Ce processus comprend le flux de produit du distributeur au détaillant et le flux de fonds du détaillant au distributeur, de même que les mises à jour des informations sur les stocks du détaillant.

1.3 Cycle de production : [PIM 99],[DOR 01]

Les processus impliqués dans le cycle de production sont les suivants :

➤ **L'arrivée de l'ordre de production**

Au cours de cette phase, un ordre de réapprovisionnement émane de l'entrepôt de produits finis ou du distributeur en se basant sur le niveau de stock disponible et sur les prévisions de demande future à satisfaire.

Dans certains cas le client ou le détaillant lance une commande directement auprès du fabricant, dans les autres cas un fabricant peut produire pour stocker des produits finis à l'entrepôt.

➤ **Le programme de production.**

Les ordres (ou les prévisions des ordres) sont répartis en programmes de production.

L'objectif du procédé du programme de production serait de maximiser le pourcentage des ordres exécutés tout en maintenant les coûts assez bas.

➤ **La production et l'expédition**

Le producteur fabrique selon le programme de production établi dans la phase précédente.

Pendant la phase d'expédition, le produit est expédié au client, au détaillant, au distributeur ou à l'entrepôt des produits finis pour emmagasinage.

L'objectif du processus de fabrication et d'expédition est de fabriquer le produit et de l'expédier à la date due promise en respectant les critères de la qualité et en maintenant les coûts à un niveau faible.

➤ **La réception**

Dans ce processus, le produit est reçu par le distributeur, le détaillant, le client ou entreposé dans les entrepôts de produits finis. Par la suite les archives de stocks sont mises à jour.

Dans ce cas, on doit également considérer les autres processus tels que : l'emmagasinement, et les transferts de fonds

1.4 Cycle d'approvisionnement : [KOT 98]

Le cycle d'approvisionnement se situe à l'interface fabricant/ fournisseur et inclut tous les procédés impliqués dans le processus d'approvisionnement du fabricant.

Pendant le cycle d'approvisionnement, le fabricant commande des composants (matières premières, produits semi finis...) auprès des fournisseurs en se basant sur les plans de production établis précédemment.

Les différentes étapes ou processus du cycle d'approvisionnement sont les suivantes :

- Lancement de commandes par le producteur afin de faire face aux plans de production ou de maintenir un stock de sécurité.
- Expédition des commandes et leur réception par le fabricant.

Le cycle total d'approvisionnement commence lorsque des engagements sont pris pour l'approvisionnement des matières et des composants, se poursuit avec la fabrication et l'assemblage jusqu'à la distribution finale et s'achève avec le règlement par le client.

Ce temps total de cycle est représenté par le nombre de jours de stocks ou en-cours dans la chaîne (stock de matières premières, d'en-cours, de marchandises en transit) et par le temps pris par le traitement des commandes, par la fabrication, par les files d'attente aux goulots d'étranglement.

Le contrôle de ce cycle total est crucial car la plupart des entreprises font face à un problème fondamental : Le temps qu'il faut pour obtenir les composants, fabriquer et livrer le produit fini à un client est plus long que celui que le client est disposé à attendre. Cette différence de temps est appelée «écart de délai d'obtention» [Int5 05].

Dans la logistique classique, la seule manière de combler l'écart entre le délai d'exécution logistique (le temps pris de l'approvisionnement des composants jusqu'au produit livré) et le cycle de la commande client (la durée pendant laquelle il est disposé à attendre la livraison) est de constituer des stocks. Ces derniers sont normalement basés sur la prévision : en effet la plupart des entreprises traitent ce problème en cherchant à prévoir les besoins du marché, puis à établir le stock en avance de la demande. Mais malheureusement, d'après les experts,

l'expérience montre que, quelle que soit la technique d'élaboration de la prévision, elle demeure faiblement précise. Bien qu'améliorer la qualité de la prévision reste toujours intéressant, il est bien plus important d'investir dans la réduction de l'écart de délai d'obtention.

Il apparaît alors nécessaire d'étudier la deuxième visualisation des processus : poussé/tiré view .

2. Les processus poussés/ tirés dans la Supply Chain : [int16 05]

Tous les processus dans une SC appartiennent à l'une des deux catégories suivantes : processus poussés ou processus tirés.

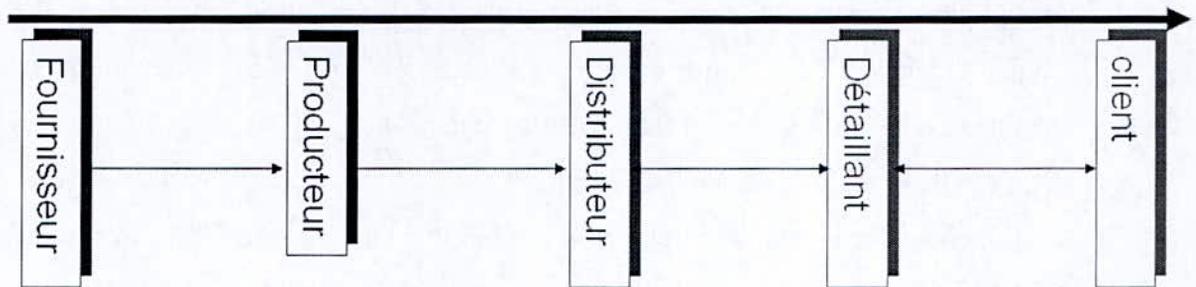


Figure III.2: Processus poussé

Source : [Int10 05]

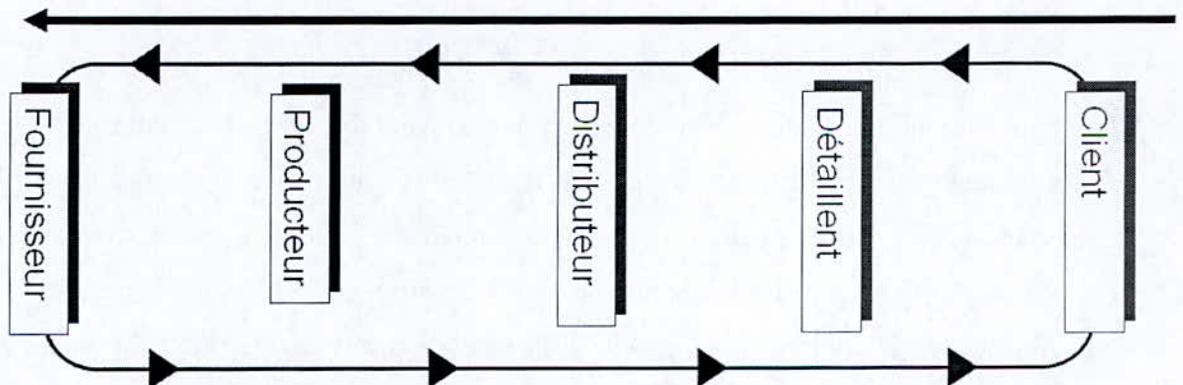


Figure III.3 : Processus tiré

Source : [int10 05]

Lors du processus poussé l'exécution de la commande où sa fabrication est élaborée en prévision de la demande de la clientèle, par contre lors du processus tiré l'exécution de la commande est établie en réponse à la demande de la clientèle (cette dernière est connue avec certitude).

Il y a une différence fondamentale entre les deux processus.

- Le processus poussé est une approche traditionnelle qui consiste à amener un produit vers les marchés. Cette approche est fondée sur des optimums locaux, et sur l'optimisation de la production et du transport par le calcul des quantités économiques de lots. Ce processus est

un système de type poussé, où le produit est fabriqué en avance par rapport à la demande, selon une prévision. Il est alors mis en stock en attendant des commandes.

Il s'agit d'un processus spéculatif parce qu'il répond à une demande prévue au lieu de la véritable demande.

- Le processus tiré est un processus réactif parce qu'il répond à la demande de la clientèle. Il suggère que la SC devienne une « Demand Chain » chaîne de demande, en d'autres termes, tout ce qui est déplacé, manipulé ou produit devrait idéalement l'être en réponse à un client connu.

En fait une SC crée de l'efficacité en termes de flux de produits du fournisseur au client, alors qu'une Demand Chain a pour unique objectif de répondre plus rapidement aux besoins du marché. Dans ce cas l'interface avec le client doit être le plus direct possible pour comprendre la vraie demande [BAG 01].

Cependant beaucoup d'entreprises n'ont pas une vision claire du consommateur final. Un fournisseur de matériaux d'emballage par exemple qui vend à des industriels a peu de chance de savoir ce qu'est le niveau quotidien de la demande du produit final, au niveau du détail. Même l'industriel qui fabrique le produit peut ne pas avoir la visibilité de la demande finale parce que la vision du marché est obscurcie par les différents niveaux de stocks.

Les entreprises qui ont accès aux ventes de leurs clients ou aux données d'utilisation peuvent planifier leurs besoins en capacité et peuvent même, dans certains cas, fabriquer à la commande, ou constituer des stocks génériques et fabriquer à la commande à partir de ce stock, ce que l'on appelle différenciations retardées, ce qui justifie les frontières entre les types du flux (figure III.4). La prévision se transforme alors en connaissance de la demande. Elle ne résulte plus d'une approche d'extrapolation du futur à partir du passé, mais d'une communication avec le demandeur futur.

Ainsi un raccordement étroit avec le marché par l'information partagée permet la mise en place d'une SC plus réactive.

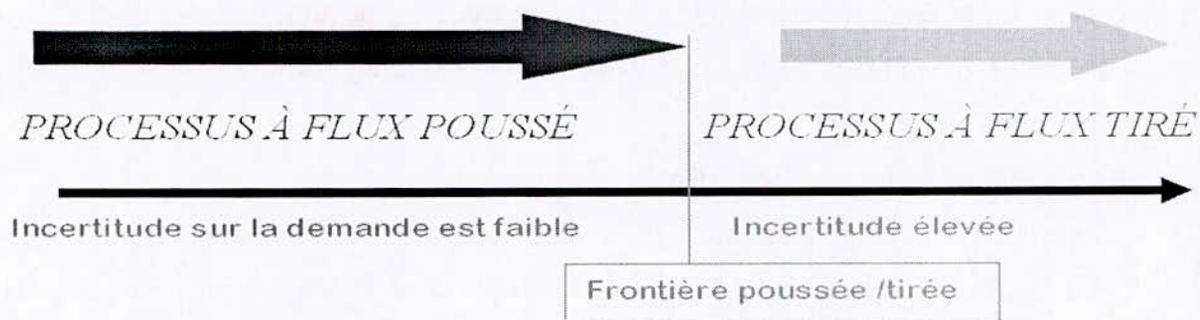


Figure III.4 : Frontière entre flux poussé (push)/flux tiré (pull) source [Int30 05]

Exemple : [Int11 05]

Cisco, un fournisseur d'équipement pour le réseau Internet, permet à ses clients de saisir les commandes directement sur Internet. Ainsi, alors que sa croissance est très forte, la charge de prise de commandes n'a que faiblement augmenté. Typiquement, les produits sont configurés sur mesure, directement par le client, puis assemblés à la commande par Cisco.

Puisque les fournisseurs de Cisco sont liés directement au système d'information, ils sont immédiatement alertés des besoins en composants, évitant à Cisco de disposer de stocks coûteux de composants dans ce marché à obsolescence rapide. En même temps, le prestataire logistique est au courant des conditions imminentes d'expédition. En conséquence, des produits adaptés aux besoins exacts du client peuvent être livrés et installés dans des temps beaucoup plus courts. Pour ce type de SC, que l'on appelle volontiers « Demand Chain », l'écart de délai d'obtention a été considérablement réduit.

Le manager de la SC doit garder en vue, que les variables sur lesquelles il peut agir sont locales à l'entreprise, alors que l'objectif poursuivi est l'obtention d'une Performance globale de l'entreprise; il doit donc travailler en étroite collaboration avec le reste des fonctions de l'entreprise, et surtout avec la direction générale. La partie suivante traite des axes généraux qui conduisent vers la réalisation de cette collaboration.

III.4. La relation entre la stratégie de la Supply Chain et la compétitivité de l'entreprise.

La satisfaction du client est l'objectif primordial de l'entreprise. Aussi, toutes les fonctions doivent concourir à la réalisation de cet objectif, et non seulement la fonction SC.

III.4.1 : La stratégie compétitive de l'entreprise :

La stratégie compétitive définit :

- l'ensemble des besoins des consommateurs qu'elle cherche à satisfaire à travers ses produits et services.
- en se basant sur les priorités de la clientèle, les coûts des produits, le temps de livraison, la variété de la gamme des produits, et la qualité.

La stratégie compétitive cible aussi un ou plusieurs segments de clientèle afin de leur fournir des produits et des services qui satisfont leurs besoins. [PER 98]

Exemple: [Int19 05]

L'entreprise Mc Master Carr met l'accent sur la variété de la gamme des produits offerts, sur la réduction du temps de réponse ainsi que sur les coûts.

Wal Mart met plutôt l'accent sur le coût du produit.

Dell met l'accent sur la variété des produits proposés et sur la personnalisation des produits.

Dell, Cisco ou encore Amazon.Com ont une caractéristique commune, elles ont mis l'accent sur la demande, c'est-à-dire sur l'optimisation de l'interaction avec le client final.

Afin d'étudier la relation entre la compétitivité et la stratégie de la SC, on abordera tout d'abord la valeur générée par cette chaîne, dans une organisation type.

III.4.2 la chaîne de valeur :

III.4.2.1 contribution de la Supply Chain à la création de la valeur à l'entreprise :

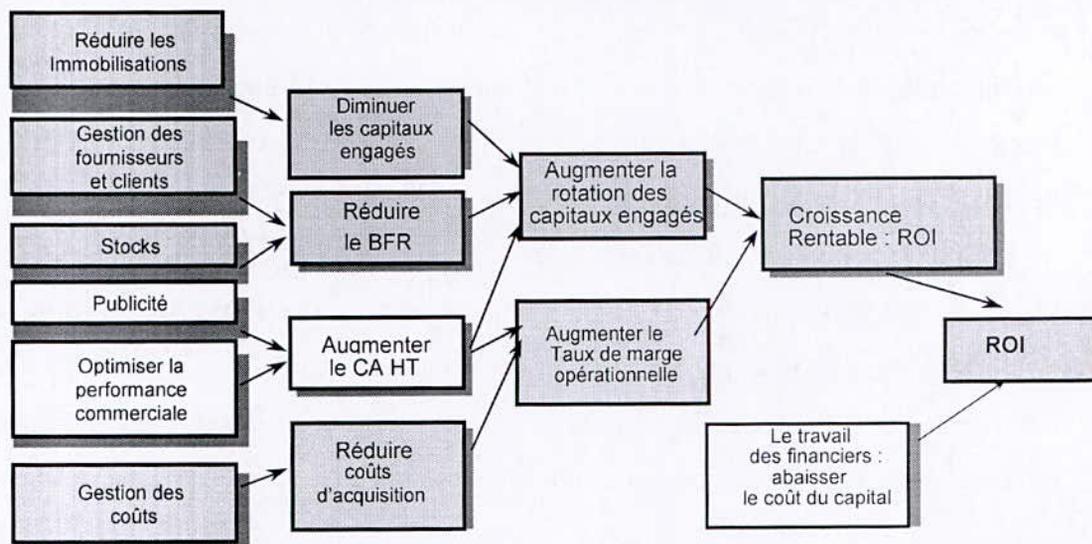


Figure III.5 : La chaîne de valeur Supply Chain

source : groupe HEC

La chaîne de valeur considère les fonctions fondamentales qui doivent être exécutées au sein de l'entreprise pour assurer une vente optimale.

- Le développement de nouveaux produits, qui permet de créer des spécificités pour le produit.
- Le marketing et la vente, qui créent la demande pour les produits en mettant en évidence leurs caractéristiques et leurs capacités à satisfaire les besoins de la clientèle.
- Les opérations de fabrication, qui transforment les inputs en outputs en utilisant de nouveaux processus pour produire.
- La distribution, qui amène le produit au client.
- Les services annexes, qui répondent à la demande de la clientèle pendant ou après la vente.....

Il apparaît alors important au sein de l'entreprise d'évaluer de façon critique les processus afin d'éliminer progressivement les activités sans valeur ajoutée.

Très simplement, le temps à valeur ajoutée est le temps passé à effectuer une activité que le client est prêt à payer. Par contre le temps sans valeur ajoutée est le temps passé sur une activité dont l'élimination ne procurerait aucun désavantage pour le client [BAG 01].

Une grande partie du temps sans valeur ajoutée dans la SC est du temps mort. Cela correspond par exemple à du temps où le produit est en stock. La finition du produit est créée souvent beaucoup trop tôt dans le processus à partir de données prévisionnelles sur la demande. S'il est possible de retarder la finition ou la configuration du produit, alors le montant total du stock de la SC est automatiquement moins élevé et la flexibilité de cette dernière est en même temps augmentée.

Exemple : [Int16 05]

Les sociétés telles que Hewlett Packard conçoivent maintenant leurs produits de sorte que la localisation finale puisse être retardée jusqu'au dernier moment possible. Cela signifie que le stock peut être tenu sous une forme générique plutôt que comme produit fini. La différenciation finale du produit est fréquemment effectuée par le prestataire logistique en charge de la distribution. Ce dernier augmente ainsi sa valeur ajoutée dans des opérations dites de co-manufacturing, ce qui lui permet de compenser ses baisses de marge sur le transport.

Dans une perspective de chaîne de valeur, la stratégie de la SC spécifie les opérations de fabrication, de distribution et de service qu'il faut maîtriser.

La chaîne de valeur met en évidence les interrelations entre les stratégies fonctionnelles dans une compagnie. Ces diverses stratégies fonctionnelles sont inter reliées et doivent s'ajuster mutuellement pour tenir compte des contraintes imposées par chacune des fonctions et ce afin d'assurer le succès de l'entreprise.

On distingue :

- La stratégie de développement de nouveaux produits : Cette stratégie spécifie le portefeuille de nouveaux produits qu'une entreprise devra développer et si ces produits doivent être fabriqués au sein de l'entreprise ou au contraire sous traités.
- Une stratégie de marketing et de vente qui spécifie comment le marché devra être segmenté et comment le produit doit être positionné, évalué et promu.
- La stratégie de la SC : Cette stratégie détermine la nature d'acquisition de matières premières, le transport de et vers l'entreprise, les opérations de fabrication ou de production des produits, la distribution du produit au consommateur et la définition des services annexes.

Pour améliorer la gestion de la SC, l'entreprise doit orienter sa stratégie et sa stratégie compétitive, vers le même objectif.

L'ajustement de la stratégie se réfère à l'homogénéité entre les besoins de la clientèle (la fonction objectif) que la stratégie compétitive cherche à optimiser sous contraintes de capacités de la SC.

La SC doit être intégrée, car elle est faite d'éléments complexes dont la gestion requiert la combinaison des processus d'affaires, des solutions technologiques et d'une gestion efficace du changement. Il s'agit principalement d'optimiser les processus de ces différents cycles, d'améliorer le niveau de service à la clientèle, de réduire l'inventaire, d'augmenter la productivité...

Ainsi le succès ou l'échec d'une entreprise est lié aux éléments suivants :

- La stratégie compétitive et toutes les stratégies fonctionnelles doivent s'ajuster ensemble pour former une stratégie générale coordonnée. Chaque stratégie fonctionnelle doit soutenir les autres stratégies fonctionnelles et aider l'entreprise à atteindre l'objectif de la stratégie compétitive.

Les différentes fonctions dans l'entreprise doivent structurer leurs procédés et leurs ressources afin d'exécuter ces stratégies avec succès, la même logique pour la SC.

Exemple : [Int6 05]

La stratégie compétitive de l'entreprise Dell consiste à fournir une large variété de produits personnalisés à des prix raisonnables. Ainsi les consommateurs peuvent choisir parmi des milliers de configurations de PC possibles.

Donc la SC doit mettre en évidence la flexibilité et la réactivité à la demande de la clientèle et ce afin de s'ajuster avec la stratégie compétitive de Dell.

Pour atteindre la stratégie qu'elle s'est définie, une entreprise doit s'assurer que les capacités de la SC¹ soutiennent sa capacité à satisfaire les segments de clients cibles.

III.4 3. Les étapes pour la mise en place de la stratégie de la Supply Chain

Trois étapes fondamentales sont nécessaires pour permettre à l'entreprise de finaliser sa stratégie:

- Définir les besoins des clients, c'est-à-dire fixer les paramètres de la fonction objectif : qualité/délai/service...
- Identifier les capacités de la SC,
- mettre en œuvre la stratégie prédéfinie.

¹ La capacité de la SC est définie par ses quatre pilotes de base (les stocks, le transport, l'installation, l'information), qu'on verra par la suite.

III.4.3.1 Identification des besoins des clients : [VAL 01]

Pour pouvoir satisfaire sa clientèle, l'entreprise doit identifier les besoins des segments des clients cibles. Ainsi elle sera capable de répondre rapidement à des changements de volume ou de contenu de la demande.

L'objectif de l'entreprise est de transformer sa chaîne logistique en « demand chain », qui est une demande captée à la source, sensible au marché. Ce processus est ainsi capable de comprendre et de répondre à une vraie demande. En effet, la plupart des entreprises actuelles sont pilotées par la prévision plutôt que par la vraie demande. Ainsi, parce qu'elles ont peu de contacts avec le marché, peu de connaissances sur les exigences réelles du client, elles sont contraintes de faire des prévisions fondées sur les ventes ou les expéditions, et de convertir ces prévisions en stocks.

Or les nouvelles connaissances dans le domaine de l'ECR (Efficient Consumer Response) et l'utilisation des technologies de l'information ont permis de saisir les informations sur la demande à partir du point de vente ou du point d'utilisation. Ces informations permettent maintenant à l'entreprise de comprendre la demande réelle du marché et de lui répondre directement [KOT 98], ce qui intéresse le SC manager c'est d'avoir l'information exacte sur la demande du client pour pouvoir réagir.

En fait quelque soit la qualité du produit demandé par le client, la SC possède une seule approche vis-à-vis de ce produit, qui consiste à diviser les produits en deux catégories présentées dans le tableau suivant :

	<i>Produits standardisés</i>	<i>Produits innovants</i>
Demande	Prévisible et plutôt stable dans le temps	Demande imprévisible –Nombreux facteurs exogènes
Valeur attendue par le client	Prix bas –coût acquisition minimum	Délais courts –Flexibilité - services
Fiabilité des prévisions	Elevées (erreur < 10%)	Forte (30% << 10%)
Degré de standardisation	Elevées –produit a gros volume de vente	Différenciation importante –Besoins ponctuels/ « sur mesure » –produit de mode
Variété	Faible (quelques variantes)	Elevée (produits personnalisés, options possibles)
Durée de vie	Longue (années)	Courte (plusieurs mois)
Risques de gestion des invendus	Faibles	Forts
Cycle d'approvisionnement	Long (mois)	Court (jours/semaines)
Besoins planifiables par Le client	Oui	Non

Tableau III.1 : Analyse duale des produits vendus

source : [BAG 01].

III.4.3.2. Identification des capacités de la Supply Chain

La deuxième étape afin d’atteindre la stratégie de l’entreprise en tenant compte de la stratégie compétitive et de la stratégie de la SC, consiste dans la compréhension de la SC et de sa représentation sur le spectre de la réactivité. Source : [Int13 05].

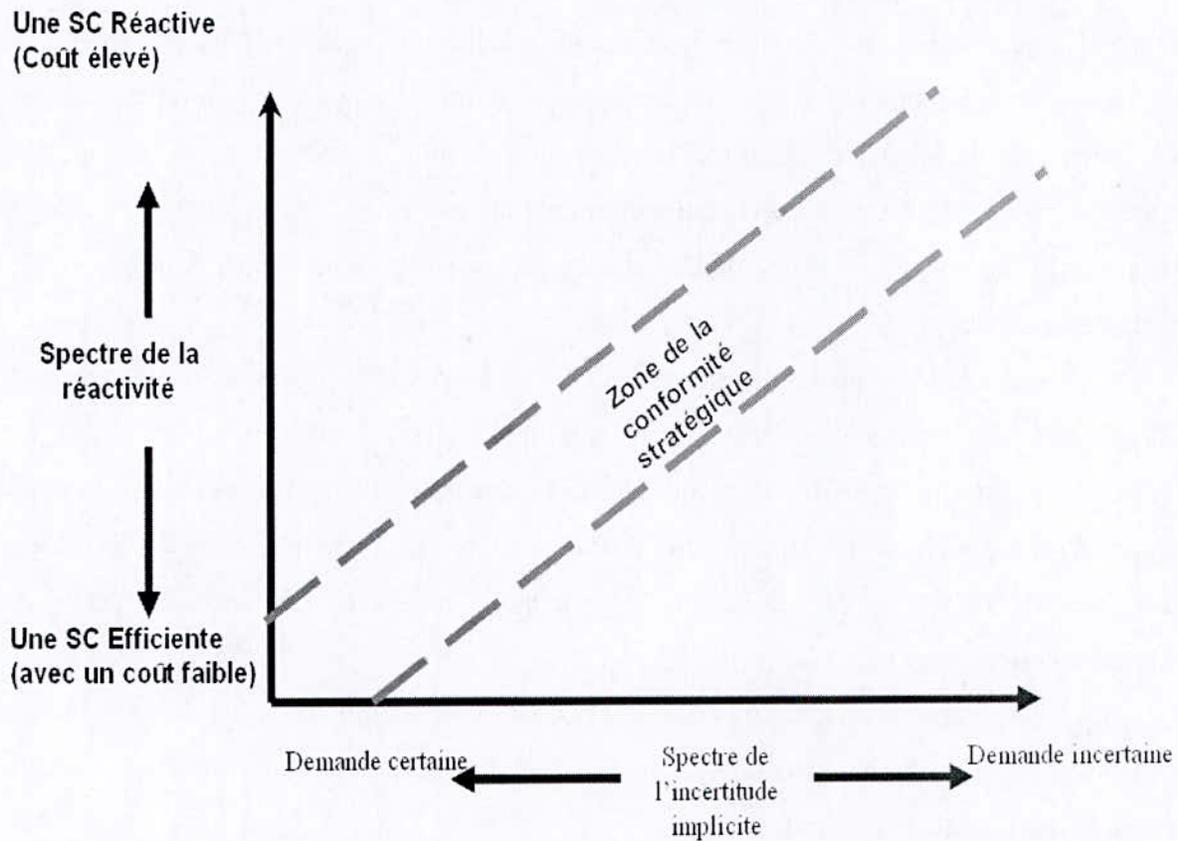


Figure III.6 : Le spectre de la réactivité

source Groupe HEC

La détermination de la structure de la SC dépend de la certitude de la demande. Une chaîne réactive est adaptée aux situations où la demande est incertaine tandis qu’une demande certaine entraîne le choix d’une SC efficace.

Le tableau suivant résume les deux structures de la SC, en fonction de quelques repères :

	<i>Systeme a Minimisation du coût</i>	<i>Systeme réactif</i>
Principe prioritaire	Satisfaire une demande prévisible au coût le plus bas	Répondre très rapidement à une demande imprévisible sans stockage
Objectif industriel	Viser le meilleur taux d'utilisation Des équipements Maximiser le TRG	Maintenir un potentiel de sécurité Priorité aux solutions flexibles
Politique de stock multi niveaux	Minimisation des stocks Planification coordonnée des flux multi niveaux	Stocks de sécurité stratégiques uniquement (stades peu différenciés du produit)
Planification prévisionnelle	Forte (multi niveaux) sur base prévisionnelle de la demande finale	Faible (priorité aux solutions juste à temps)
Objectif de cycle global	Minimisation de cycle (sous contrainte de coût)	Investissement de réduction de cycle global
Amont de la Chaîne (fournisseur)	Priorité coût/qualité Mono source possible	Priorité flexibilité Multi source à analyser.
Structure de système de distribution	Possibilité de multi niveaux	Circuit court impératif
Conception des produits	Priorité coût/performance Standardisation	Recherche (si possible) une conception modulaire Différenciation retardée du produit

Tableau III.2 : Principes directeurs du système

source : [BAG 01].

L'entreprise doit mettre en place une stratégie de la SC qui permet de satisfaire au mieux la demande incertaine que l'entreprise a ciblé.

La SC doit trouver le meilleur compromis entre l'efficience et la réactivité.

- **La réactivité de la Supply Chain comprend: [Int31 05]**
 - ✓ La capacité de répondre à des quantités de grande envergure demandées par les consommateurs.
 - ✓ Le respect d'un délai de livraison court.
 - ✓ L'offre d'une grande variété de produits
 - ✓ La capacité de créer des produits innovateurs
 - ✓ La capacité de satisfaire un niveau élevé de service
 - ✓ La gestion d'une offre incertaine

L'efficacité de la SC se mesure par l'obtention d'un coût global minimisé de la chaîne, à chaque niveau de réactivité correspond un coût optimal. L'entreprise doit réaliser le meilleur compromis coût/ réactivité pour déterminer la frontière efficiente qui donne la performance optimale de la SC.

La frontière efficiente (coût et réactivité) est la courbe qui détermine le coût le plus faible pour un niveau donné de réactivité comme a été présentée dans *la figure suivante*

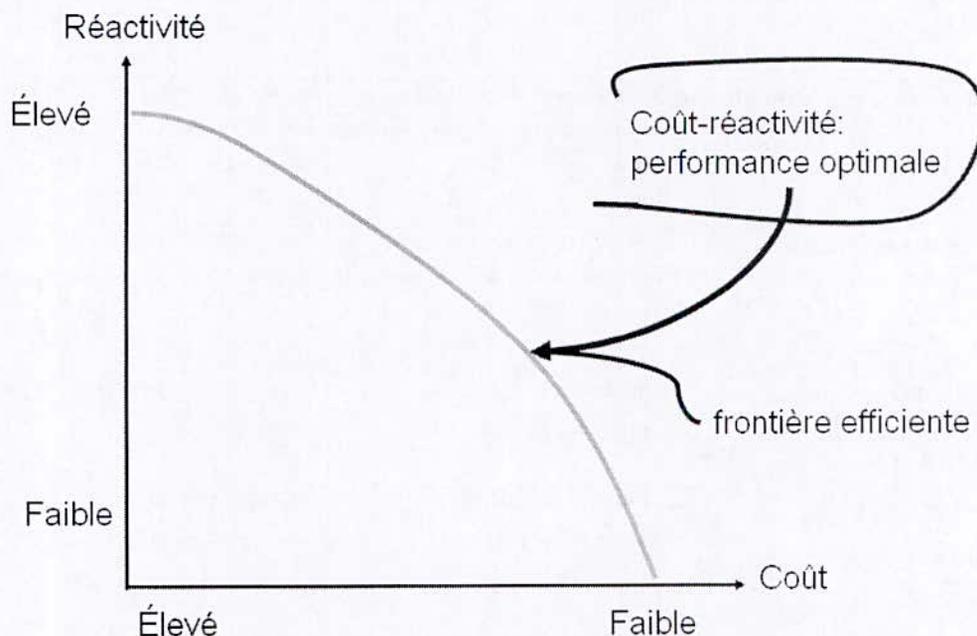


Figure III.7: Le compromis (coût - réactivité)

Source : [Int22 05]

III.4.3.3. Mise en oeuvre de la stratégie : [PER 98]

Toutes les stratégies fonctionnelles de la SC (Marketing, développement de nouveaux produits...) doivent soutenir les objectifs de la stratégie compétitive et toutes les sous stratégies dans la SC (fabrication, approvisionnement, gestion des stocks) doivent être conformes à la stratégie globale de la SC.

→ Correspondance entre la compétitivité et les stratégies fonctionnelles

Afin d'atteindre la stratégie qu'elle s'est définie une entreprise doit adapter sa SC afin de satisfaire les besoins des différents segments de la clientèle. Par ailleurs la stratégie de la SC doit être ajustée tout au long du cycle de vie du produit et doit tenir compte des changements de l'environnement concurrentiel pour maintenir la conformité stratégique.

Dans la partie suivante nous allons voir quels sont les éléments principaux à mettre en oeuvre pour pouvoir atteindre le meilleur équilibre entre l'efficacité et la réactivité de la SC pour satisfaire les clients (éventuellement segmentés).

III.5 les pilotes de la Supply Chain :

Les éléments pilotes (drivers) de la performance de la SC sont: Les installations, la gestion du stock, le transport et l'information.

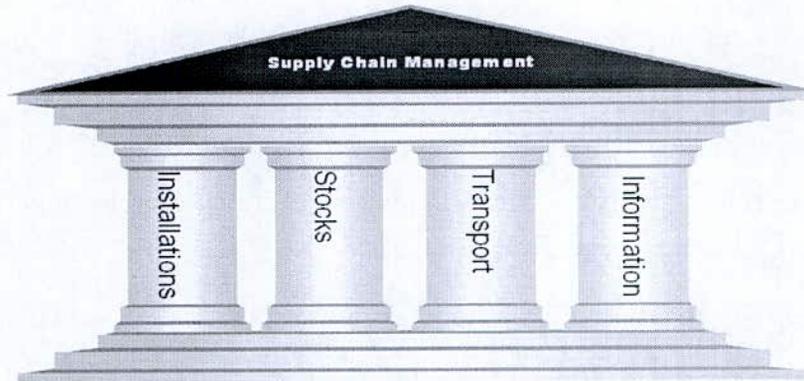


Figure III.8 : Gestion de la Supply Chain

Source : [Int19 05]

Une entreprise qui veut élaborer une stratégie doit trouver un équilibre entre la réactivité et l'efficacité pour tous les pilotes de la SC.

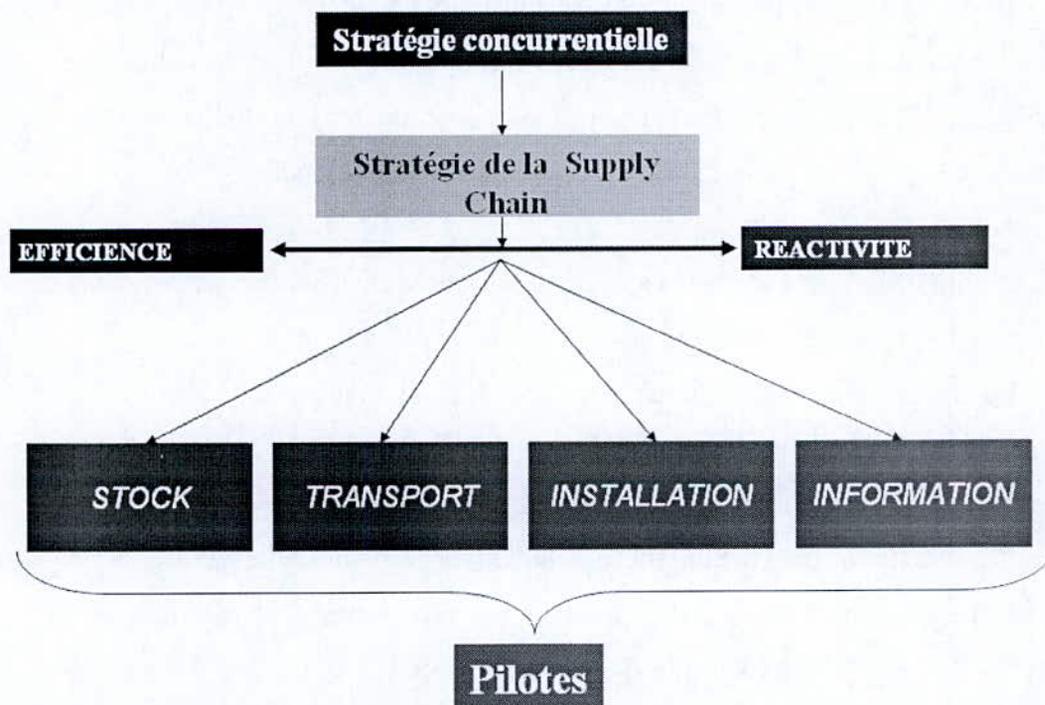


Figure III.9 : Les pilotes de la Supply Chain

Source [Int17 05]

Or ces éléments déterminent non seulement la performance de la SC en termes de réactivité et d'efficacité, mais ils déterminent également si la stratégie est atteinte à travers la SC. L'entreprise doit décider d'un compromis entre l'efficacité et la réactivité de chaque pilote de la SC, et l'impact de l'ensemble des pilotes détermine la réactivité et l'efficacité de la SC entière.

III.5.1 Les installations [CHA 01]

Les installations sont les lieux endroits dans le réseau de la SC où le produit est emmagasiné, assemblé ou fabriqué.

Les deux catégories d'installations sont : Les sites de production et les sites de stockage.

Les décisions concernant les installations portent sur: l'emplacement, la capacité de production, l'organisation des opérations et l'organisation des stocks.

Avoir beaucoup d'installations rend la SC plus réceptive à la demande donc une réactivité élevée, par contre avoir peu d'installations engendre un accroissement de l'efficacité au sein de l'entreprise.

1-La localisation :

Le choix de l'emplacement consiste à centraliser l'emplacement des installations pour bénéficier des économies d'échelle ou au contraire décentraliser les installations afin que l'entreprise soit plus réceptive à la demande en étant plus proche de sa clientèle.

L'entreprise doit prendre en considération un grand nombre de problèmes liés aux diverses caractéristiques du secteur local (les facteurs macroéconomiques, la qualité et le coût de la main d'œuvre, le coût des installations, la disponibilité des infrastructures, la proximité de la clientèle, les effets d'impôts, ...), d'où la nécessité de faire coïncider tous les objectifs des fonctions de l'entreprise pour aboutir à une cohérence décisionnelle.

➤ La capacité

L'entreprise doit choisir la capacité de chacun des sites relatifs aux installations (sites de production, de stockage...)

Le choix d'une taille importante du site d'installation permet à l'entreprise d'être flexible et de pouvoir répondre aux variations de la demande. Cependant ceci engendre un accroissement des coûts qui peut diminuer l'efficacité de l'entreprise.

Par ailleurs le choix d'un site d'installation de petite taille permet à l'entreprise d'être plus efficace mais elle aura du mal à faire face à la variation de la demande.

➤ L'organisation des opérations [CHA 01] [BAG 01]

L'entreprise doit choisir entre une organisation par produit, par fonction, par processus, par région géographique, par client...

L'organisation par produit consiste en un regroupement des activités par famille ou par type de produit (capacité dédiée). Elle est caractérisée par une grande décentralisation et par conséquent une plus grande flexibilité.

L'organisation fonctionnelle consiste en un regroupement de toutes les activités dans une même fonction ou dans un même service (capacité flexible).

➤ **L'organisation des stocks. [Int30 05]**

On distingue trois types d'organisation :

- o Stock keeping unit (SKU) : Ceci consiste en une organisation des stocks dans un entrepôt traditionnel qui emmagasine chaque type de produit ensemble.
- o Job lot storage : Dans ce cas les stocks de produits nécessaires pour exécuter un travail particulier ou pour satisfaire une clientèle particulière sont emmagasinés ensemble. Il s'agit d'un emmagasinage par lot de travail. Cette technique exige plus d'espace de stockage mais engendre des techniques de conditionnement plus efficace.
- o Cross docking : Il s'agit d'une technique où les articles ne sont pas stockés dans un entrepôt mais où ils sont directement livrés des fournisseurs aux entrepôts des clients. Dans ce cas le fournisseur pré trie et marque les articles livrés à la plateforme selon les magasins de destination. Ainsi le cross docking permet d'éviter le stockage inutile de produits destinés à partir directement. Il permet par conséquent une réduction des stocks et des coûts de transport. Le seul problème du cross docking est la place disponible à quai pour faire les transferts, donc plus les quais sont petits, plus le cross docking devient ingérable.

III.5.1.1 Décisions relatives aux installations:

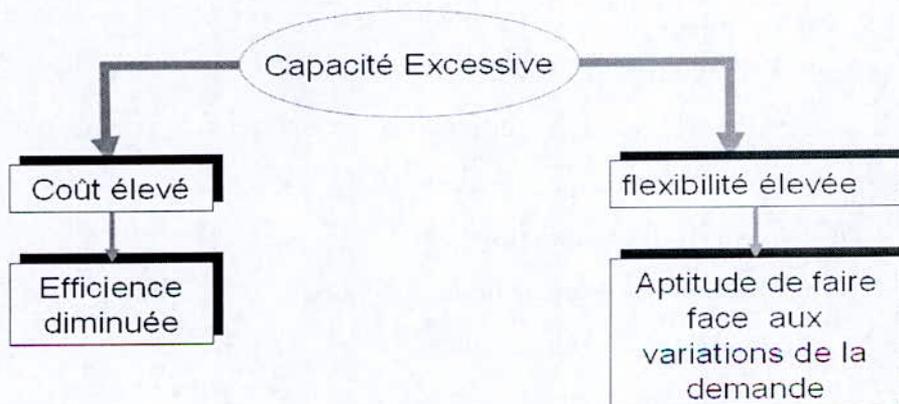
Les décisions concernant ce pilote sont de trois natures :

1. Emplacement :

Décentralisation ou Centralisation : le compromis à faire !?

	Effizienz	réactivité
Centralisation	Accroissement	Décroissement
Décentralisation	Décroissement	Accroissement

2. Capacité :

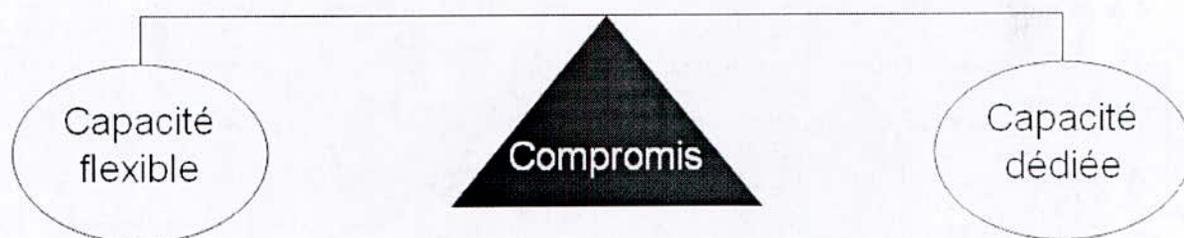


3. Méthodologie des opérations :

- Orientée produit.

- Orientée fonction.

Quel compromis ?!



III.5.2 Le transport : [LAU 01] [SOK 02]

Le transport peut être défini comme la manière selon laquelle un produit est déplacé d'un emplacement dans le réseau de la SC à un autre. On distingue six modes fondamentaux de transport :

- Le transport par avion, qui est le mode le plus rapide et le plus coûteux.
- Le transport par camion: c'est un mode peu coûteux et assez flexible.
- Le transport par train : c'est un mode bon marché, conseillé notamment pour le transport des grandes quantités.
- Le transport par bateau : c'est le mode le plus lent mais économique pour les grands chargements destinés vers l'étranger.
- Le pipe-line : c'est un mode de transport utilisé pour transporter le pétrole et le gaz.
- Le transport électronique (d'articles telles que les E-mails, les fichiers MP3..).

Lors du transport des biens, l'entreprise peut recourir à différentes combinaisons des modes de transport. Ainsi recourir à des modes de transport rapides accroît la réactivité de l'entreprise, par contre recourir à des modes de transport moins rapides mais moins coûteux accroît l'efficacité de l'entreprise.

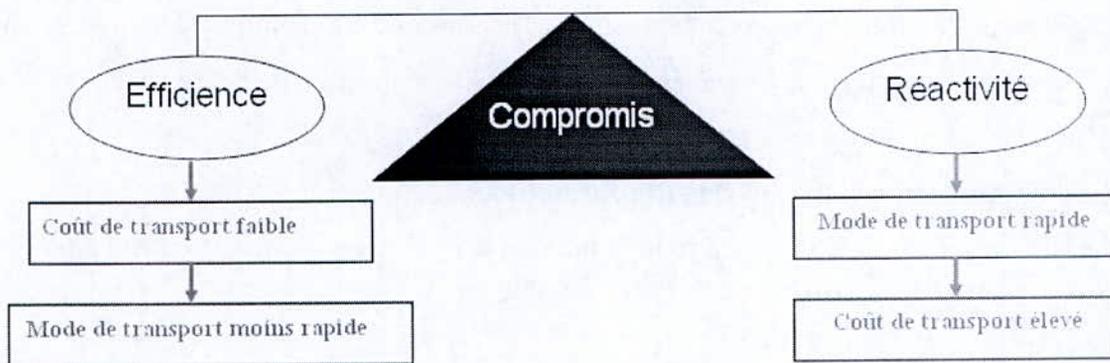
Par ailleurs l'entreprise doit arbitrer entre transporter ses produits par ses propres moyens ou recourir à la sous-traitance.

III.5.2.1 Décisions relatives aux transports:

Les décisions concernant ce pilote sont de trois natures :

- Le mode de transport à utiliser
- Le design du réseau de transport
- Faire ou Faire-Faire.

Quel compromis ?!



III.5.3 La gestion des stocks [Int23 05]

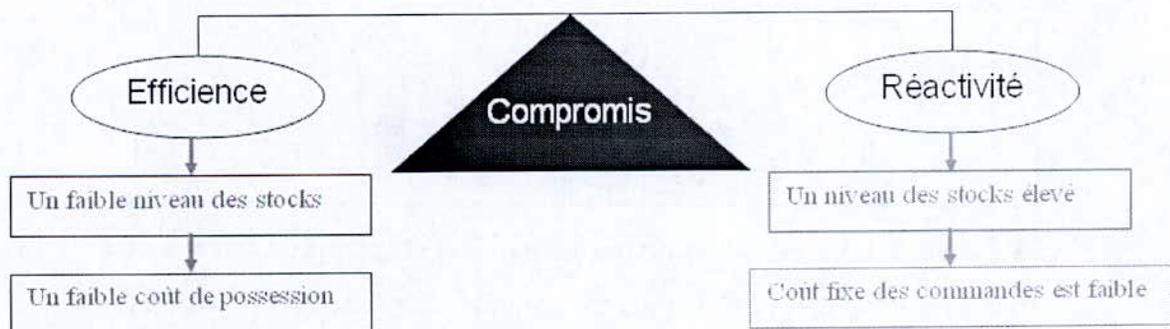
La tenue d'un stock permet à l'entreprise de faire face à une demande qui dépasse la production. Ce stock est nécessaire pour gérer les erreurs de prévision de la demande ou encore faire face à une demande importante et imprévue.

La détention d'un stock nécessite des arbitrages entre le coût de pénurie et le coût de stockage et de commande.

III.5.3.1 La décision relative au stock réside dans le choix entre :

- niveau élevé des stocks
- niveau faible

Quel compromis ?!



III.5.4 L'information : [AMR 03] [VAL 01]

La gestion de la SC nécessite un échange rapide d'informations entre les acteurs. L'utilisation des technologies de l'information pour partager des données entre les clients, les industriels et leurs fournisseurs créent une collaboration au sein d'un réseau de partenaires.

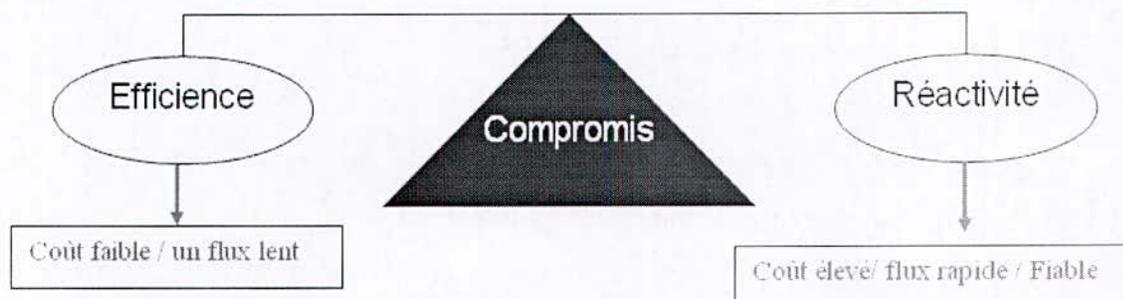
L'échange de données électroniques (EDI) et maintenant l'outil Internet permettent aux partenaires de la SC d'agir sur la même vraie demande, plutôt que de dépendre d'une image biaisée qui émerge quand des ordres sont transmis d'un point à l'autre de la SC. Ainsi l'information partagée entre les partenaires de la SC réalisée par l'intégration des

processus, le fonctionnement en collaboration entre acheteurs et fournisseurs, le co-développement de produits ou systèmes, toutes ces formes de coopération au sein de la SC sont de plus en plus répandues : les sociétés se recentrent sur leurs compétences clés et externalisent toutes les autres activités.

III.5.4.1 La décision relative au flux d'information :

La décision réside dans le choix entre la fiabilité et le coût des systèmes d'information à mettre en place.

Quel compromis ?!



Le tableau suivant résume tous les compromis des pilotes de la SC.

Pilote	Efficience	Réactivité
Installations	Consolidation/ Flexibilité	Proximité / Flexibilité
Stock	Coût de possession	Disponibilité
Transport	Consolidation	Rapidité
Information	Coût faible / un flux lent	Coût élevé/ rapide / Fiable

Tableau III.3 : les leviers de performance de la Supply Chain Source : [Int29 05]

Prenons un exemple simple pour comprendre comment peut on atteindre la conformité stratégique entre la stratégie concurrentielle et la stratégie de la SC :

Exemple: [Int16 05]

Le super marché Wal-Mart

➤ **Stratégie Concurrentielle de l'entreprise:**

Pour être un détaillant fiable à des prix compétitifs pour une grande variété de produits :

—> La SC idéale accentuera sur *l'efficience*, mais également *maintiendra* un niveau *approprié de la réactivité*.

Pour réaliser sa stratégie, Wal-Mart utilise les quatre pilotes de la manière suivante:

1. Stocks:

- Les Produits sont seulement stockés dans ses propres magasins, avec une faible quantité.

↓
Niveau des stocks faible

Wal-Mart maintient une SC efficace :

L'efficacité est favorisée / la réactivité

2. Transport:

Pour garder un niveau élevé de la réactivité Wal-Mart utilise son propre parc.

- Un coût de transport élevé (+ l'investissement)
- La réactivité est favorisée / L'efficacité

3. Installations:

Utilisation des entrepôts Centraux au sein du réseau des magasins.

Les nouveaux entrepôts sont seulement construits quand la demande le justifie.

- Nombre limité d'entrepôts & une efficacité élevée.
- L'efficacité est favorisée / la réactivité.

4. Information:

- Wal-Mart utilise le pilote « information » pour améliorer la réactivité et réduire l'investissement pour le management des stocks
- Wal-Mart informe ses fournisseurs sur la demande de sa clientèle pour ne produire que ce qui est requis.
- les résultats réalisés, en termes de réactivité et efficacité, justifient le budget d'investissement pour améliorer les flux et le partage de l'information au sein de la SC.

Pilote	Efficacité	réactivité
Stocks	favorisée	-
Transport	-	favorisée
Installations	favorisée	-
Information	-	favorisée

Tableau III.4 : La stratégie de la Supply Chain adaptée par Wal-Mart

Source : [Int33 05]

Les quatre pilotes, sont utilisés de cette manière pour réaliser l'équilibre voulu entre réactivité et efficacité afin que la **stratégie concurrentielle** et la **stratégie de la SC** soient en **harmonie**.

En conclusion de cette partie, on peut dire que l'entreprise établit sa stratégie compétitive et met en place une gestion de la SC qui doit arbitrer entre la réactivité et l'efficacité, par une gestion d'un ensemble d'éléments qu'on pourrait appeler les leviers de performance du SCM. Dans la partie qui suit, nous présentons quelques méthodes et outils qui permettent de choisir le meilleur compromis entre la réactivité et l'efficacité de la SC.

III.6. méthode et outils pour améliorer la performance de la Supply Chain :

Les méthodes et les techniques qui peuvent soutenir la performance de la SC sont :

- externalisation et sous traitance.
- Les outils liés aux systèmes d'informations.
- Les prévisions conjointes.
- La politique d'achat.

Les autres sont cités en Annexe 1

Notre objectif n'est pas de détailler dans cette partie toutes ces méthodes vu leur nombre important. Nous allons nous concentrer sur les plus importantes à savoir :

- externalisation et sous traitance et choix du fournisseur, puisque l'une des caractéristiques de la SC, réside dans la part des activités sous traitées qui représentent plus de 50% [BAG 01].
- Les outils liés aux systèmes d'informations, vu de leur importance qui a été démontré tout au long des chapitres précédents.

III.6.1 Externalisation et sous-traitance :

Dans une entreprise industrielle comme dans une entreprise de service. Une décision de gestion majeure concerne le choix de *faire* par soi-même ou bien de *faire faire* par une autre entreprise (dénommé *make-or-buy* en anglais).

La sous-traitance consiste à confier à un partenaire extérieur tout ou partie d'une activité d'études, de réalisation industrielle, de magasinage ou de service. Le « donneur d'ordres » confie à un « sous-traitant » la réalisation d'une tâche à accomplir selon des directives précises. Ainsi, il y a un lien de subordination entre le donneur d'ordres et le sous-traitant dans la mesure où le premier fournit le cahier des charges, précise parfois les méthodes de travail et impose les méthodes de mesure et de contrôle de la qualité (assurance qualité), ce qui différencie la sous-

traitance de l'achat pur [VAL 01].

On parle aussi fréquemment *d'externalisation* (ou *Sourcing*). Le concept est de même nature ; toutefois ce vocable est plus souvent réservé à des activités d'études ou même à des services fonctionnels ou de support que l'entreprise intégrait auparavant. Ainsi, beaucoup de firmes externalisent une partie ou totalité de leur comptabilité, leur service informatique ou leurs services généraux et d'entretien. Ce faisant, par l'appel à des prestataires spécialisés, elles visent une meilleure productivité ainsi qu'une performance plus homogène en termes de qualité par appel à des spécialistes.

Les degrés d'implication de la sous-traitance [PER 98] :

On peut distinguer plusieurs degrés de sous-traitance :

- A)- Le donneur d'ordre confie au sous-traitant la matière ou les ébauches de pièces qu'il doit travailler pour réaliser une opération de transformation (par exemple, un traitement de surface);
- B)- Le donneur d'ordres fournit au sous-traitant les plans et spécification précises des produits; le sous-traitant effectue les achats de matières et composants sous la responsabilité du donneur d'ordres puis fabrique les pièces.
- C)- Le donneur d'ordres fournit au sous-traitant un cahier des charges ; le sous-traitant effectue les études relatives au produit, choisit ses matières et le fabrique selon ses propres processus de production après accord du donneur d'ordres sur les pièces de présérie.

Dans les deux premiers cas, les motivations du donneur d'ordres pour confier du travail à l'extérieur de l'entreprise peuvent être de trois ordres :

- soit le donneur d'ordres ne dispose pas des capacités de production nécessaires pour faire face à sa charge de travail ; ce besoin peut être structurel (permanent) ou purement conjoncturel (en cas d'une augmentation brutale de la demande ou de fortes variations saisonnières),
- soit le donneur d'ordres a des coûts de revient supérieurs aux prix qu'il peut trouver auprès de sous-traitants pour le même produit ou pour la même prestation,
- soit le donneur d'ordres n'a pas les moyens ou la volonté d'acquérir des équipements ou des savoir-faire particuliers et donc il les recherche à l'extérieur.

III.6.1.1 - La sous-traitance de capacité :

La sous-traitance de capacité peut-être définie comme la répartition entre une ou plusieurs entreprises extérieures d'une surcharge de l'entreprise donneuse d'ordres.

Cette surcharge peut être conjoncturelle et correspondre, pour le donneur d'ordres, à un ajustement de sa capacité en cas d'évolution rapide et imprévue de son carnet de commandes ou

bien pour faire face à des insuffisances ou des dysfonctionnements momentanés de son outil de production propre (par exemple, pannes importantes sur des postes de travail spécialisés).

Autre situation possible: l'activité du donneur d'ordres est intrinsèquement fluctuante (par exemple de type saisonnier). Plutôt que de mettre en place une capacité de production permettant de traiter la charge maximale, il traite une partie de ses pointes de charge par un appel systématique à des sous-traitants [Int2 05].

III.6.1.2 La sous-traitance économique :

Une motivation essentielle des donneurs d'ordres reste l'obtention de coûts de revient toujours plus compétitifs ils peuvent provenir de coûts de main-d'oeuvre directe plus bas si le sous-traitant est installé dans une région ou un pays où les salaires sont faibles ce qui conduit à des délocalisations d'activité. Ils peuvent avoir pour origine une meilleure productivité du sous-traitant provenant d'une plus grande spécialisation, un parc de machines moins coûteux et amorti sur des quantités plus importantes ou une meilleure maîtrise de sa technologie. Ils peuvent provenir aussi de coûts d'études et de frais de structure plus réduits.

Cela étant, les donneurs d'ordres doivent être prudents dans le choix des critères utilisés pour décider de sous-traiter.

Dans certains cas, pour des groupes industriels dont certaines divisions en approvisionnent d'autres en composants ou produits semi-finis. Les Directions Générales souhaitent maintenir au moins une source d'approvisionnement extérieure pour favoriser un climat de concurrence et de pression sur les prix vis-à-vis des fournisseurs internes. Ainsi des appels d'offre sont systématiquement organisés et les filiales vivent dans un contexte concurrentiel permanent [KOT 98].

III.6.1.3. La sous-traitance de spécialité :

Dans cette forme de sous-traitance, le donneur d'ordres fait appel à une technique ou un savoir-faire particulier soit qu'il ne possède pas, soit qu'il ne peut exercer de façon rentable, soit qui rendrait trop complexe sa gestion interne du fait de la multiplicité des métiers qu'il lui faudrait exercer [DOR 01].

Le donneur d'ordres qui refuse la diversification attend d'un partenaire extérieur une meilleure maîtrise d'une spécialité. Il garde pour lui-même les processus techniques qu'il connaît et maîtrise le mieux, en particulier ceux qui conditionnent la performance distinctive du produit fini ou son délai de réalisation. Par exemple Certains fabricants de micro-ordinateurs préfèrent acheter directement les cartes plutôt que de les fabriquer eux-mêmes.

III.6.1.4 La décision de sous-traitance :

Les procédures de sélection sont très proches des méthodes de sélection de fournisseurs, notamment en ce qui concerne la liste des critères utilisés que nous allons présenter dans la partie suivant.

III.6.2. La sélection des fournisseurs :

Le système de sélection des fournisseurs et sous-traitants doit s'inscrire dans le cadre de la stratégie d'achat. Ainsi, celle-ci doit tout d'abord préciser, par famille. Ou types d'articles approvisionnés, s'il est préférable de traiter avec un fournisseur unique ou, au contraire, de diversifier les sources d'approvisionnements.

La première solution peut être imposée par une exclusivité de fait du fournisseur, seul à garantir le niveau de qualité recherché ou dont le produit est protégé par un brevet. Elle peut être poursuivie volontairement pour profiter de la puissance d'achat de l'entreprise et ainsi permettre l'obtention d'un prix bas. On parle, à ce titre, de *globalisation des achats* [LAU 01].

La seconde solution (*diversification des sources*) vise à la fois une sécurité d'approvisionnement pour les références n'ayant pas de substitut et une plus grande souplesse quand il faut s'adapter à des besoins qui fluctuent en quantité sans qu'on ait la possibilité d'en prévoir l'évolution suffisamment à l'avance.

On choisit alors, en général, une source d'approvisionnement principale pour la plus grosse partie du volume d'achat avec laquelle on négociera des prix serrés et une source secondaire pour assurer la souplesse et la sécurité. Mais il faut, pour être crédible, réserver à la seconde source une charge prévisionnelle minimale de façon à ce qu'elle assure effectivement la sécurité recherchée.

III.6.2.1 Le processus de sélection [BAG 01]:

Une fois les choix politiques explicités, et compte tenu d'un cahier des charges déterminé pour un produit ou un service, il convient de définir le système d'évaluation et de sélection de fournisseur ce système doit être formellement organisé en phases successives visualisées sur la figure III-10.

Tout d'abord, il faut définir explicitement une liste de critères de sélection avec les poids relatifs qu'il convient de leur donner dans tel achat particulier.

Ensuite, il faut mettre en place un système de cotation des fournisseurs et de saisie de leurs performances. Le projet implique la constitution d'une base de données, à partir d'informations internes et externes.

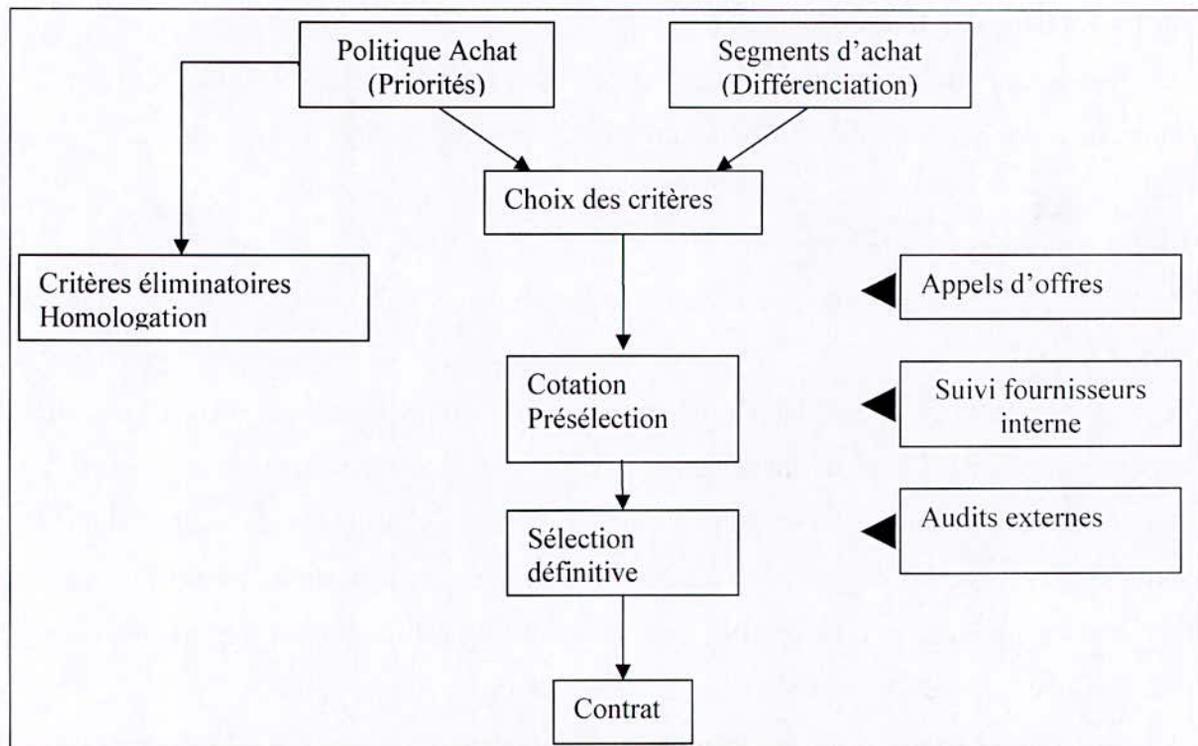


Figure III.10 : Système de sélection des fournisseurs source : [BAG 01]

Enfin, l'acheteur procède au choix définitif. La sélection s'opère généralement en deux temps :

- Une première étape de présélection est menée sur la base du respect de certains critères ayant un caractère éliminatoire (compétence technique, homologation exigée, prix a priori inférieur à un niveau de référence, etc.).

- Une seconde étape consiste à opérer une cotation des fournisseurs restant en lice selon une échelle à définir sur chacun des critères. Ce travail est le plus souvent du ressort d'une équipe plurifonctionnelle, les Achats disposant rarement de l'ensemble des informations et compétences. Cette évaluation peut s'appuyer sur l'utilisation d'une analyse multicritère.

La procédure de cotation suppose que l'entreprise ait recueilli des informations précises sur les fournisseurs. Certaines sont d'origine interne (par exemple, saisies par le système GPAO ou de gestion de la qualité) D'autres doivent être obtenues par la réponse à l'appel d'offres qui doit comporter d'autres éléments que la simple traduction du cahier des charges technique. D'autres enfin ne peuvent être recueillies qu'à l'extérieur de l'entreprise (organismes financiers ou professionnels, visites et audits d'usines, participation à des salons professionnels, audits qualité et logistique, relations avec des confrères, séries d'essais, mise en oeuvre d'études de marchés, etc.).

Ce type de démarche rend particulièrement difficile l'évaluation de fournisseurs potentiels avec lesquels l'entreprise n'a jamais travaillé. Pour le cas de l'approvisionnement de matières, composants ou fournitures, toute nouvelle collaboration ne peut commencer qu'après la

définition de modalités impliquant une assurance qualité et des séries d'essais de taille industrielle.

III.6.2.2 - Principaux critères utilisés :

Le plus important au départ est de déterminer la liste détaillée des critères déterminants, de façon à rendre objective la décision. (cf. Annexe2).

De nombreuses entreprises regroupent ces critères en deux catégories, en procédant à la sélection des fournisseurs en deux temps :

- certains critères sont destinés à porter un jugement sur les fournisseurs en tant qu'entreprises, et à juger celles-ci du point de vue qualité, organisation, flexibilité, pérennité et management. On se situe là au niveau d'une présélection (homologation ou agrément fournisseurs — « porte d'entrée » dans le panel) ;
- au second niveau, on cote les fournisseurs retenus selon leurs offres spécifiques concernant tel produit particulier (respect du cahier des charges, qualité intrinsèque au produit, délai, conditions de livraisons, conditions économiques). On est au niveau d'une sélection définitive.

La cotation du niveau 1 enrichit le panel fournisseurs et peut être menée de façon indépendante des sélections caractérisant le niveau 2 en relation avec un besoin spécifique à satisfaire. En revanche, cela signifie qu'un fournisseur ne peut participer à une sélection de niveau 2 sans avoir été préalablement introduit en panel.

III.6.3. Systèmes d'information :

Multi niveaux (ERP, GPAO, MRP, DRP, APS) [DAN 01]

Le concept de progiciel intégré part d'un constat relativement simple selon lequel « le tout est supérieur à la somme des parties ». En d'autres termes, l'apport d'un progiciel intégré est toujours bien supérieur à la somme des apports de chacun des modules qui le composent. « Pour être intégré, un progiciel de gestion doit émaner d'un concepteur unique. Garantir à l'utilisateur l'unicité de l'information, assurée par la disponibilité de l'intégralité de la structure de la base de données à partir de chacun des modules, même pris individuellement.

- reposent sur une mise à jour en temps réel des informations modifiées dans tous les modules affectés.
- fournir des pistes d'audit basées sur la garantie d'une totale traçabilité des opérations de gestion.

➤ couvrir soit une fonction de gestion, soit la totalité du système d'information de l'entreprise » [int26 05].

Il découle d'une telle description que le progiciel intégré relève de l'horizontalité, là où l'application traditionnelle relève de la verticalité (une fonction à la fois). Le marché des progiciels du *Supply Chain Management* (SCM) comporte six familles : les ERP (*Enterprise Resource Planning*), les APS (*Advanced Planning & Scheduling* ou *Advanced Planning System*), les SCE (*Supply Chain Execution*), les MES (*Manufacturing Execution System*), le CRM (*Customer Relationship Management*) et les progiciels dédiés.

Les ERP sont des progiciels intégrés qui gèrent les fonctions transactionnelles à l'intérieur de l'entreprise. Ils possèdent pour la plupart des fonctions de planification, généralement basées sur des concepts MRP (*Material Requirement Planning*), et parfois DRP (*Distribution Requirement Planning*). Cependant, il y a une tendance de la part des éditeurs de logiciels ERP à intégrer des fonctionnalités SCM : les différentes sections de la planification amont ou aval (MRP, DRP) sont remplacées par des solutions intégrées et fonctionnant en simultané.

De tous les types de progiciels intégrés existant aujourd'hui sur le marché, l'ERP est sans aucun doute celui qui est le plus avancé dans la recherche d'une entreprise intégralement ou idéalement informatisée. L'ERP a été créé à la fin des années 70 chez SAP, éditeur allemand de progiciels intégrés, afin de donner à la direction générale d'une entreprise une vision instantanée de l'ensemble des opérations financières réalisées.

L'ERP est composé d'un ensemble de modules applicatifs - généralement du même éditeur - et travaillant sur une base de données unique, au sens logique du terme (même si celle-ci est géographiquement distribuée sur un réseau). Fonctionnellement, ces modules couvrent la gestion comptable et financière ; le contrôle de gestion, la gestion de production (de type MRP), la gestion des achats et des stocks, la gestion commerciale, la logistique de distribution (de type DRP) ; les ressources humaines, la gestion de projet.

En ce sens, SAP et ses concurrents (Oracle, Baan, JDE et Peoplesoft) ont développé des logiciels intégrés, placés auprès des directions générales, qui offrent la saisie unique de l'information et sa diffusion simultanée à l'ensemble des fonctions de l'entreprise. Les ERP font donc office de courroie de transmission des informations entre le niveau opérationnel et le niveau stratégique. Cela permet de faire remonter rapidement les informations depuis l'opérationnel vers la programmation et la planification, donc de réactualiser le suivi et la conduite des stratégies.

Afin d'introduire le temps réel dans la planification, les entreprises font aujourd'hui appel aux *Advanced Planning & Scheduling*. Ils permettent de relier directement et en temps réel

l'opérationnel à la planification. La famille des APS comporte des produits dont la mission essentielle est la planification de la chaîne logistique. Ils abandonnent pour cela la structure itérative du MRP pour laisser place à des planifications plus globales.

Il s'agit de connecter les bases de données des simulateurs de planification et de programmation directement sur les SCE (systèmes de gestion des tâches opérationnelles), via plusieurs technologies, telles que la radiofréquence pour la gestion des entrepôts, le satellite pour la gestion des transports (GPS), Internet pour la gestion des commandes. Ce sont les éditeurs d'APS qui ont vulgarisé les concepts du SCM, en critiquant le manque de réactivité des ERP. De fait, après plusieurs années de guerre commerciale entre les deux types d'éditeurs, il faut distinguer deux groupes à l'intérieur de cette famille : d'une part les APS qui ont été rachetés par les éditeurs de systèmes ERP, d'autre part les indépendants.

Le deuxième groupe, celui des APS indépendants, comprend essentiellement des acteurs américains, dont les deux leaders sont I2 Technologies et Manugistics. Tous possèdent des accords avec des éditeurs d'ERP. Les principaux éditeurs d'ERP possèdent maintenant pour la plupart des modules APS, qui couvrent cette fonction de planification avec des orientations parfois diverses.

Dans un premier temps, l'informatisation de la gestion a privilégié les domaines les plus stratégiques, comme la planification, plutôt que l'opérationnel. Les choses sont différentes aujourd'hui : les experts du marché des logiciels du SCM mettent désormais davantage l'accent sur la gestion de l'exécution des tâches. Ainsi, c'est surtout du côté des progiciels de SCE que l'on trouve des idées novatrices. La famille SCE (*Supply Chain Execution*) a pour vocation de rationaliser la totalité du cycle de traitement des commandes (de l'entrée à la facturation). Pour ce faire, ces progiciels fédèrent trois grandes fonctions concernant la gestion avancée des commandes (AOM pour *Advanced Order Management*), l'entreposage (WMS pour *Warehouse Management Systems*), et le transport (TMS pour *Transport Management Systems*).

Pour traiter les commandes, les progiciels de SCE vont devoir s'assurer de la présence des stocks au moment voulu et donc déclencher des réapprovisionnements en fonction des besoins. Ils contribuent donc à optimiser les niveaux de stocks. Enfin, ils sont fondés sur la communication en temps réel (saisie des commandes via Internet, radiofréquence, suivi des véhicules par satellite, etc.).

Les outils de SCE ouvrent de nouvelles possibilités au SCM. Leur développement est porté par des facteurs structurels : l'attention au service client, désormais devenue prioritaire, favorise le développement d'outils de *traçabilité*, le gisement d'économies sur les coûts logistiques opérationnels est loin d'avoir été exploité, une rapidité de réponse aux besoins du

marché. Cette rapidité de réponse est liée au fait que les opérationnels, normalement exclus du processus décisionnel, deviennent codécideurs en utilisant les progiciels de SCE, qui s'adressent essentiellement à la grande distribution et à ses fournisseurs, ainsi qu'aux prestataires logistiques.

Leur principale limite, en plus de leur périmètre fonctionnel restreint, est de ne compter que sur les stocks pour répondre à la demande. Ils vont donc devoir jouer sur les paramètres de calcul des niveaux de stocks et des seuils de réapprovisionnement pour faire face aux incertitudes de l'amont. Il est possible de palier cette difficulté en complétant les modules de SCE par des outils d'anticipation (prévisions de ventes ou planification) pour ajuster les paramètres en fonction de la réalité des capacités amont et non plus en fonction de délais et de contraintes théoriques.

Parmi les éditeurs de solutions de SCE, on retrouve ceux qui viennent essentiellement du WMS (3i, Acteos, EXE Technologies, Mc Hugh Software) et d'autres qui sont plus marqués à l'origine par le transport (Descartes, Freelog, DDS logistics) [DAN 01].

'Le marché ne se restreint plus à trois/quatre acteurs. De nombreux éditeurs se portent très bien avec leur taux de croissance de plus de 35%. [...] 50% du marché du SCE est détenu par de petits acteurs' a déclaré le responsable marketing chez SAP France.

La dernière étape de l'offre de progiciels de gestion intégrée consiste à connecter la gestion des clients du point de vue du marketing avec les bases de données des entreprises (APS ou ERP). Le *Customer Relationship Management* comporte deux objectifs : élaborer une base de données commune au service marketing, au service commercial, au service après vente (SAV) et à la logistique (traitement des commandes et livraisons), mettre en place un pilotage commun et cohérent entre la gestion des clients et le développement des produits de manière à fortement améliorer le service client.

Le CRM complète l'offre de progiciels de gestion intégrée en connectant la gestion des clients avec la totalité de l'organisation d'une entreprise.

Coincés entre deux géants économiques que sont les éditeurs d'ERP et les constructeurs d'automates, les éditeurs de MES sont obligés de spécialiser leur offre sur des secteurs d'activités particuliers. En effet, ces systèmes sont chargés de traiter les informations en temps réel sur l'exécution des ordres de fabrication.

Puisqu'ils s'intéressent à la fois aux matières premières, aux équipements, au personnel, aux documents et à l'environnement, les points de double emploi sont fréquents avec la planification à court terme (l'ordonnancement) et la gestion de la qualité de la production, d'une part, la supervision des automates de production, d'autre part. De ce fait, les principaux acteurs

de ce secteur, tel Aspentech ou Wonderware, interviennent de manière très active dans le champ de l'automatisation.

En résumé, on présente un tableau avec les caractéristiques fonctionnelles distinctives de chaque famille de progiciels, ainsi que leurs points forts et leurs points faibles.

famille	Fonction	Avantage	Inconvénients
Manufacturing Execution System (MES)	Traitement des informations en temps réel sur l'exécution des ordres de fabrication Suivi précis des entités Intervenant dans la production (matières, équipements, personnel, documents)	Bonne adéquation entre la demande du client et l'offre apportée Bonne adéquation, en temps réel, des informations entre ce qui relève de l'automatisme et de la planification de production Possibilité d'amélioration des processus de fabrication et d'optimisation de l'utilisation des ressources	Périmètre restreint Nombreux points de double emploi avec la planification à court terme, la gestion de la qualité de production et la supervision des automates de production
Customer Relationship Management (CRM)	Connexion de la gestion des clients du point de vue marketing avec les bases de données des entreprises (APS ou ERP)	Optimisation du pilotage des flux Visibilité des besoins des clients Possibilité de développer des rapports de productivité (gestion du temps, des contacts clients, etc.)	Périmètre restreint
Logiciels dédiés	Fonctions différentes selon le but de la mise en place d'un outil informatisé personnalisé	Spécificité élevée Possibilité d'être intégrés dans une des familles de logiciels nommés	Ils n'offrent pas des solutions complètes ou intégrées

Famille	Fonction	Avantages	inconvénients
Enterprise Resource Planning (ERP)	Gestion des fonctions transactionnelles au sein de l'entreprise Gestion des achats, de la production assistée par ordinateur, des stocks, des transports, de l'administration et des ventes	Optimisation des flux financiers Amélioration des processus internes	Existence d'un certain cloisonnement Manque de réactivité à la demande et lorsque des problèmes se posent Fonctionnalité peu développée pour la production Nécessité de mettre en oeuvre des outils liés
Advanced Planning & Scheduling (APS)	Planification de la chaîne logistique, que ce soit pour la production, la distribution, les transports, ou les prévisions	Vue d'ensemble de la chaîne logistique	Planification globale, pas de détail par fonction spécifique interne
Supply Chain Execution (SCE)	Rationalisation de la totalité du cycle de traitement des commandes, de l'entrée des ordres à la facturation Optimisation des niveaux des stocks Automatisation de certaines fonctions (déclenchement automatique des réapprovisionnements, réservation des capacités de transport...)	Communication en temps réel, grâce à la saisie des commandes via Internet, l'utilisation des radiofréquences, le suivi des véhicules par satellite Réponse rapide en adéquation à la demande des clients Possibilité de personnaliser la réponse en fonction de la demande et du profil des clients	Périmètre restreint (stockage, transport et ventes) Ne s'appuie que sur les stocks pour répondre à la demande (obligation de jouer sur des paramètres de calcul des niveaux des stocks et des services de réapprovisionnements pour pallier les incertitudes amont)

Tableau III.5 : Les systèmes d'information dans l'optimisation de la Supply Chain

Source : [Int35

On retiendra que les systèmes de planification des ressources globales et des systèmes de planification et de gestion de la production et des autres activités opérationnelles sont essentiels pour les entreprises qui visent à améliorer leur performance logistique, et que la connectivité avec d'autres systèmes d'information, internes et externes, est également primordiale.

III.7. Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons présenté quelques techniques de base qui nous permettent d'améliorer la performance de la SC, dans le chapitre suivant nous allons présenter un modèle qui permet de contrôler la performance de la SC en temps réel.

Chapitre IV: présentation du modèle SCOR

IV.1. Introduction :

La collaboration entre les différents acteurs de la SC nécessite l'utilisation d'un langage commun pour désigner les processus de création de la valeur. Des mesures de performances communes peuvent ainsi être adoptées, ce qui permet de localiser rapidement les dysfonctionnements au sein de la SC et facilite le partage du savoir faire entre les entreprises. Le modèle SCOR a été élaboré en vue de répondre à ce besoin d'unification du langage des différents maillons de la SC et de fournir un outil permettant d'évaluer la performance globale de la chaîne.

Ce modèle est développé par le Supply Chain Council (SCC) depuis 1996. Le SCC est une association mondiale regroupant près de 1000 membres, industriels, distributeurs, éditeurs de logiciels, acteurs du transport et de la logistique, universités, souhaitant confronter, développer et partager leurs expériences du SCM [Int12 05].

IV.2. Le modèle SCOR, C'est quoi? :

Le modèle SCOR a été développé pour décrire les activités liées à toutes les phases de satisfaction d'une demande de la clientèle. Le modèle lui-même contient plusieurs sections et est organisé autour de cinq macro processus primaires de gestion : planification, approvisionnement, production, distribution et retour. Le schéma suivant illustre ces cinq processus.

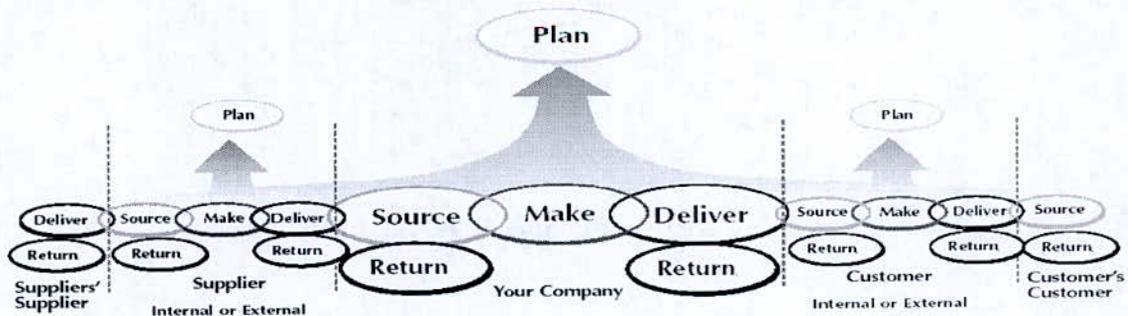


Figure IV.1 : Les différents maillons de la Supply Chain

source : [Int1 05]

Le modèle SCOR offre un cadre méthodologique complet composé des éléments suivants :

- Une description standard des éléments composant les processus complexes de la SC, et un langage commun permettant la communication entre les différents maillons de la SC.

- Des indicateurs de benchmarks¹, métriques, permettant de comparer la performance des processus de l'entreprise à des références externes, pour, représenter, diagnostiquer et évaluer la SC.
- Une description des meilleures pratiques associées à chacun des éléments des différents processus.
- Une identification des progiciels commerciaux et de leurs fonctionnalités pour permettre la mise en œuvre de ces meilleures pratiques [Int17 05].

Le modèle SCOR s'organise autour des besoins du Client (Signaux des clients: commandes, réclamations, demandes d'informations, ...etc.) et recouvre les processus impliqués dans :

- Les interactions avec le Client depuis la réception de la commande jusqu'au paiement de la facture.
- Les échanges depuis le fournisseur du fournisseur jusqu'au Client du Client (équipements, approvisionnements, pièces de rechange, logiciels, ...),
- Les interactions liées à la demande depuis l'analyse de la demande jusqu'à l'exécution de chaque commande.

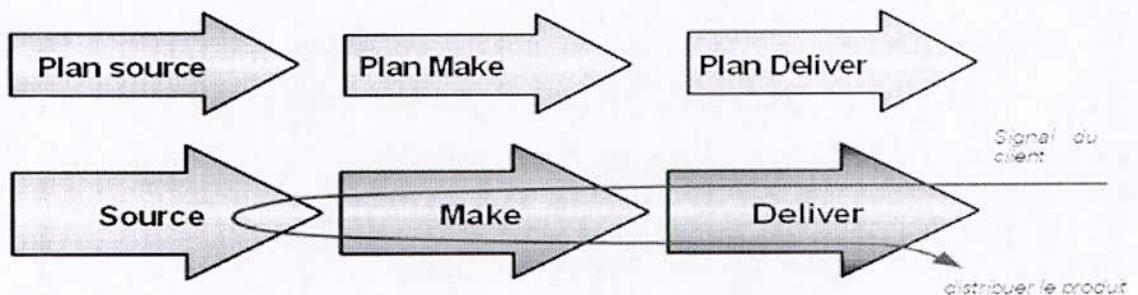


Figure IV.2 : La relation entre le modèle et la demande client Source : [Int1 05]

IV.3. La démarche d'analyse suivie par le modèle est la suivante :

- **Business Process Reengineering** : Il s'agit de caractériser l'organisation en place, c'est à dire identifier et décrire les macro processus de gestion à un

¹ «Le Benchmarking est un processus continu et systématique d'évaluation des produits, des services et des méthodes par rapport à ceux des concurrents les plus sérieux et des entreprises reconnues comme leaders ou chefs de file.»

moment donné. Pour cela, le modèle SCOR propose un ensemble de processus types (« process reference model ») pour chacune des cinq macro processus de gestion. On mesurera les performances de chaque processus par des indicateurs pertinents.

- **Benchmarking** : Il s'agit d'analyser les indicateurs de performance (délai de livraison, cycle cash to cash, taux de rotation des stocks, ...) associés à chaque processus, et de se comparer à d'autres entreprises, particulièrement les « best-in-class », pour aider à déterminer les objectifs de plans de progrès. Ces benchmarking, sectoriels et géographiques, sont réalisés tous les ans par le SCC auprès des entreprises adhérentes [Int24 05].
- **Appliquer les meilleures pratiques «best practices»**: L'application des meilleures pratiques déduites de l'expérience des autres entreprises adhérentes au SCC, est la dernière étape de la démarche de SCM basée sur le modèle SCOR.

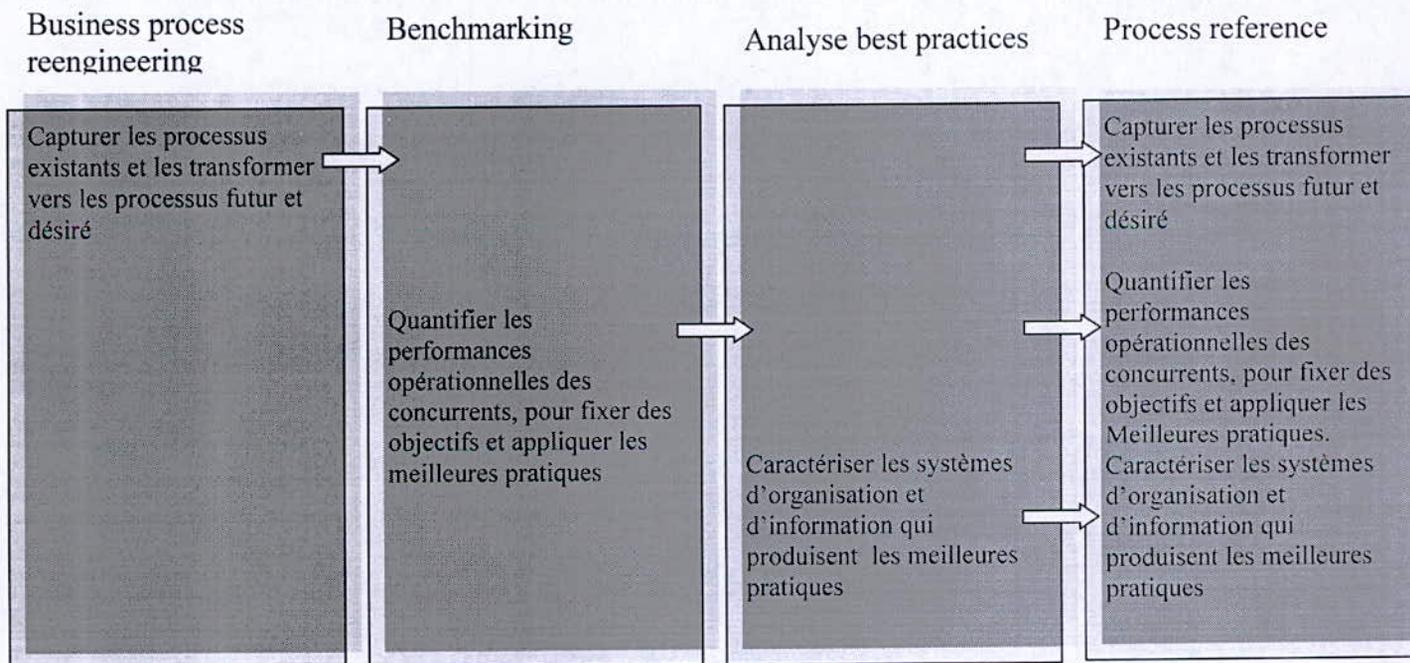


Figure IV.3. : La démarche d'analyse du model SCOR

source : [Int1 05]

IV.4. Le champ d'action du modèle SCOR :

Le modèle ne s'adresse pas :

- aux techniques de ventes et marketing (génération de la demande).
- Développement de produit.

- Recherche et développement.
- Les ressources humaines (formation...).
- Assurance qualité.

Le SCC considère qu'il y a d'autres organismes fortement qualifiés qui se chargent des points précédemment cités. Cela ne veut pas dire que le conseil sous-estime l'importance de ces activités.

IV.5 Langage du modèle SCOR :

Un ensemble de notations standards est employé dans tout le modèle, **P (Plan)** concerne tous les éléments de planification, **S (source)** pour tous les éléments d'approvisionnement, **M (Make)** les éléments de production, **D (Deliver)** tous les éléments de distribution et enfin **R (Returne)** concerne tous les éléments de retours. Un **E (Enable)** précédant n'importe laquelle de ces lettres, indique que l'élément du processus est un élément de soutien lié à l'élément de planification ou d'exécution (voir deuxième niveau du modèle SCOR) (par exemple EP, élément de soutien de processus de planification). Les processus de soutien comportent neuf éléments de base :

- 1) Définition des règles de gestion.
- 2) Evaluation de la Performance.
- 3) Gestion des données.
- 4) Gestion des stocks.
- 5) Gestion du Capital immobilisé
- 6) Gestion du Transport
- 7) Configuration de la SC
- 8) Suivi et Correction des objectifs
- 9) Eléments de processus spécifiques

Un premier indice associé au symbole du macro processus, indique un processus de deuxième niveau. Par exemple P1 indique le processus planification de la SC qui est un sous processus du macro processus planification.

On utilise un deuxième indice pour indiquer un processus de troisième niveau.

Par exemple P1.1 est le sous processus du processus P1 qui consiste à identifier les besoins de la SC.

IV.6. L'architecture du modèle :

Ce modèle, dont l'originalité repose sur une structuration en processus, se compose de quatre niveaux d'analyse. Le SCC s'est focalisé sur les trois premiers niveaux. Un quatrième niveau peut être envisagé par l'entreprise, de la façon qu'elle souhaite, si elle juge utile d'aller vers un niveau de détail plus élevé par exemple.

Nous allons nous limiter à ces trois niveaux dans notre description.

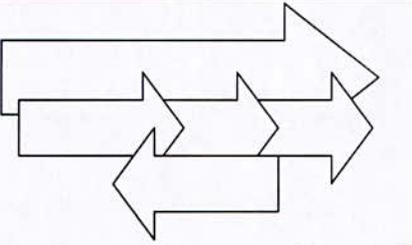
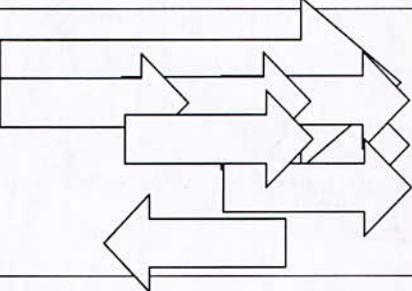
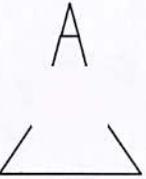
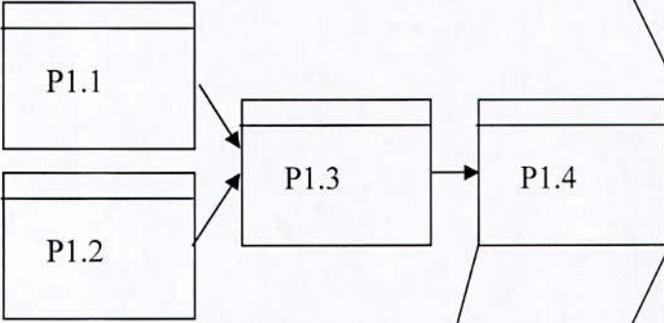
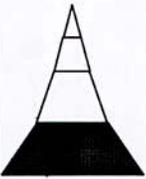
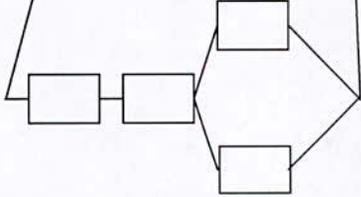
#	Description	Schématisation	Commentaires
	Niveau 1 : Type de processus		Le niveau 1 définit les limites et le contenu du modèle SCOR Les objectifs de performance et de la compétitivité sont définis à ce niveau
	Niveau 2 : Catégorie de processus		La configuration de la SC de l'entreprise est définie à ce niveau et peut comporter jusqu'à 24 catégories de processus La configuration du SC à ce niveau est le reflet de l'ensemble des opérations stratégiques de l'entreprise.
	Niveau 3 : Processus décomposer		Le niveau 3 définit la capacité de l'entreprise à s'installer avec succès sur son marché et il consiste à : -définir les éléments du processus -identifier les éléments d'entrées et de sorties de ces éléments du processus -identifier les indicateurs de performance -identifier et analyser les meilleures pratiques -mesurer l'aptitude de système à supporter les processus de références Au niveau 3 l'entreprise peut gérer ses opérations stratégiques
	Niveau 4 : Décomposition de l'élément de processus		Au niveau 4 l'entreprise met en place les pratiques spécifiques de son SCM

Tableau IV.1: Les 4 niveaux du modèle SCOR

Source : [Int1 05]

IV.6.1. Niveau 1 :

A ce niveau le modèle analyse le positionnement de la SC globale par rapport à la concurrence (SCORCard Supply Chain) Tableau VII.2.

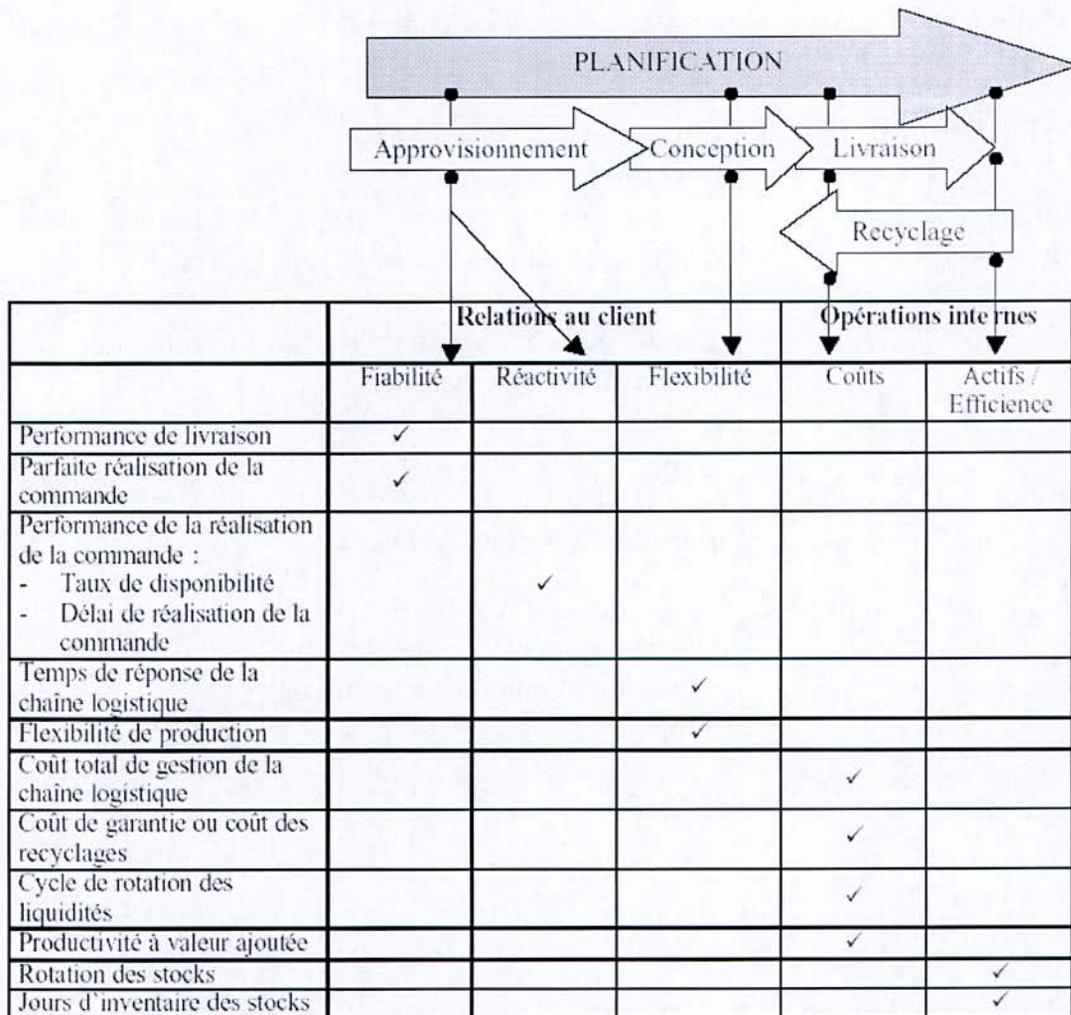


Tableau IV.2 : Tableau de bord SCORCard Supply Chain

source : [Int1 05]

Les indicateurs de performance de ce niveau sont classés en 2 catégories :

1)-Activité externe : (ou non qualité) perçue directement par le Client (Customer-facing) :

- fiabilité (par exemple : taux d'exécution parfaite des commandes - perfect order fulfillment -),
- temps de réponse ou réactivité - responsiveness (délai de livraison),
- flexibilité (délai ou coût de réévaluation des planning de production, temps de changement de série, ...).

2)-Activité interne : (Internal-facing)

- coûts (chiffre d'affaires, valeur ajoutée, ...),
- actifs (niveaux de stocks exprimés en jours de stock, ...).

Le tableau suivant définit les attributs d'exécution et les métriques correspondantes pour ce niveau.

L'attribut de l'exécution	Définition de l'attribut de l'exécution	Niveau métrique 1
Fiabilité de livraison de Supply Chain	La performance de la SC dans la livraison : le produit correct, à la place correcte, au moment correct, dans les conditions correctes, avec la quantité correcte, avec la documentation correcte, au client correct.	Exécution de la livraison
		Taux de stock
		Réalisation parfaite de la commande
Réactivité de la Supply Chain	La vitesse à laquelle une SC fournit les produits au client.	Délai de réalisation de commande
Flexibilité de la Supply Chain	La souplesse d'une SC à répondre aux changements de marché pour gagner ou maintenir un avantage compétitif.	Temps de réponse de la SC.
		Flexibilité de la production
Coûts de la Supply Chain	Les coûts associés à l'exploitation de la SC.	Coût des produits
		Coût total de gestion de la SC
		productivité de la valeur ajoutée
		Coûts des opérations de Garantie/retour
Efficacité de gestion du capital de la Supply Chain	L'efficacité d'une organisation dans la gestion des capitaux pour soutenir la satisfaction d'une demande. Ceci inclut la gestion de tous les capitaux : capital fixé et circulant.	Retours du capital

Tableau IV.3 : Les attributs et les métriques correspondantes

source : [Int1

Les attributs de la SC sont des caractéristiques qui permettent d'analyser ses performances et de les comparer à celles d'autres chaînes logistiques. Comme on peut décrire un objet physique, un morceau de bois, par exemple, par des caractéristiques, qui sont, la dureté, la taille, la finesse, on peut associer à la SC des attributs. Autrement, il serait très difficile, voir impossible, de comparer les performances des différentes Supply Chains. Il faut bien noter que les métriques et les mesures de niveau 1, peuvent être croisées avec les métriques des autres

niveaux, autrement dit les métriques de niveau 1 ne se relient pas nécessairement avec un processus de même niveau.

Dans ce premier niveau on peut définir le périmètre concerné de la SC en retenant les cinq macro processus de base, ainsi que la structure du système global de la SC. Il nous permet de préciser également les objectifs stratégiques de la SC pour chaque macro processus, c'est-à-dire les priorités dont la chaîne doit tenir compte.

Macro processus planification :

Sous le vocable planification, le modèle regroupe l'agrégation de la demande, la détermination des besoins matières et des composants, des capacités globales, l'affectation des ressources et le niveau des stocks. Les décisions de « faire ou faire faire », la planification de la capacité à long terme, la gestion des montées en charges, des lancements de nouveaux produits et des fins de vie constituent l'ensemble des problématiques à traiter à ce niveau.

Macro processus approvisionnement :

Ce processus correspond à la planification des commandes, réceptions, contrôles et mises à disposition des matières nécessaires à la fabrication. Il inclut également la certification des fournisseurs ainsi que le suivi de leurs performances en termes de délai et qualité.

Macro processus production :

La production englobe la réception des matières et composants, la fabrication, le contrôle et l'emballage ainsi que la gestion des sites de production et des équipements (aménagement, entretien, qualité, capacité court terme, ordonnancement).

Macro processus distribution :

Le processus de distribution se compose du traitement des commandes, de la gestion des entrepôts et des manutentions, des transports ainsi que des stocks de produits finis.

Il faut bien noter aussi que la configuration de l'ensemble de la SC doit être définie à ce niveau (par exemple : nombre, localisation et spécialisation des entrepôts, compte propre ou sous traitance).

IV.5.2 Niveau 2 :

Ce niveau concerne La configuration de la SC. Il s'agit de décomposer chaque grand processus en processus de différentes catégories, traduisant les différents modes de configuration de la SC. Ce niveau consiste à développer et à évaluer des possibilités d'architecture générales en sélectionnant le « variant » des processus *planifier, approvisionner, fabriquer, livrer et gérer les retours*. [Int21 05] Pour ce faire, l'entreprise choisit les sous processus (ou *catégories de processus*) qui lui conviennent, en fonction de sa stratégie SC, par exemple certaines entreprises

industrielles, disposent d'un certain nombre de possibilités pour fabriquer leurs produits. Elles peuvent :

- fabriquer en anticipant les commandes des clients (fabrication sur stock),
- fabriquer uniquement après réception d'une commande client (fabrication à la commande),
- fabriquer le produit jusqu'à un certain point pour le configurer uniquement après réception d'une commande (configuration à la commande)
- fabriquer le produit suivant des spécifications propres au client, auquel cas elles s'appuient sur un engagement ferme de la part de ce dernier (conception à la commande).

Les catégories de processus retenues sont déterminantes pour la conception du niveau 3 car chaque catégorie exige des activités détaillées très différentes.

Une fois les catégories de processus choisies, elles sont utilisées pour décrire les configurations des Supply Chaînes existantes. Cette description se présente généralement sous la forme d'une carte localisant les clients, les fournisseurs, les entrepôts, les usines et les services d'administration des ventes, et utilisant les catégories de processus pour décrire les principaux flux physiques et d'informations.

Les processus de niveau deux peuvent être regroupés en trois catégories :

1- Processus de planification :

Ce sont des processus qui :

- adaptent les ressources aux besoins de la demande.
- équilibrent la demande et l'offre :
- Considèrent un horizon de planification fiable.
- Interviennent généralement à des intervalles de temps réguliers.
- Peuvent contribuer au temps de réponse de la chaîne.

2- Processus d'exécution :

Ce sont des processus déclenchés par une demande planifiée ou réelle qui change l'état de la marchandise. Les processus d'exécution incluent généralement :

- a- Ordonnancement/lancement.
- b- Transformation des produits.
- c- Transfert des produits à la prochaine étape. (Vérifier le produit fini par exemple).

3- processus de soutien :

C'est un processus qui prépare, maintient ou gère l'information ou les relations sur lesquelles sont basés les processus de planification et d'exécution. (Gérer les nomenclatures de fabrication par exemple).

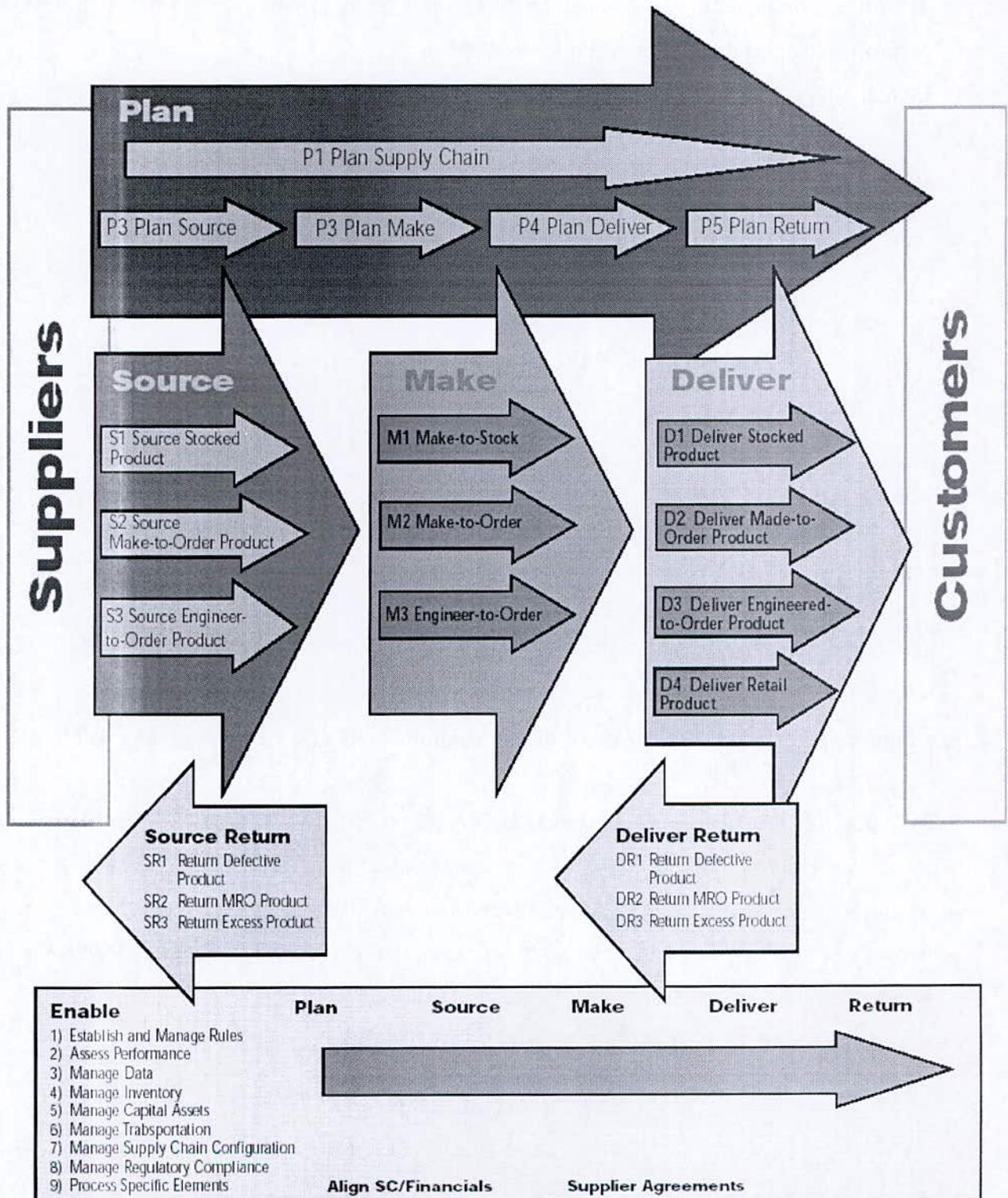


Figure IV.4 : SCOR niveau 2

Source : [Int1 05]

IV.6.3. Niveau 3 :

C'est l'étape fondamentale de la démarche basée sur le modèle SCOR. On définit pour chacun des processus précédemment spécifié, ses phases élémentaires (traitement de la commande, organisation de tournées, ordonnancement de la production, etc.), les flux d'entrée et de sortie (commandes, bordereaux de livraison, factures, planning, etc.), les indicateurs de performance et les meilleures pratiques existantes.

IV.6.4. Niveau 4 (La mise en place) :

Ce niveau propre à chaque entreprise, correspond à la mise en place des meilleures pratiques et définit les procédures pour les détails.

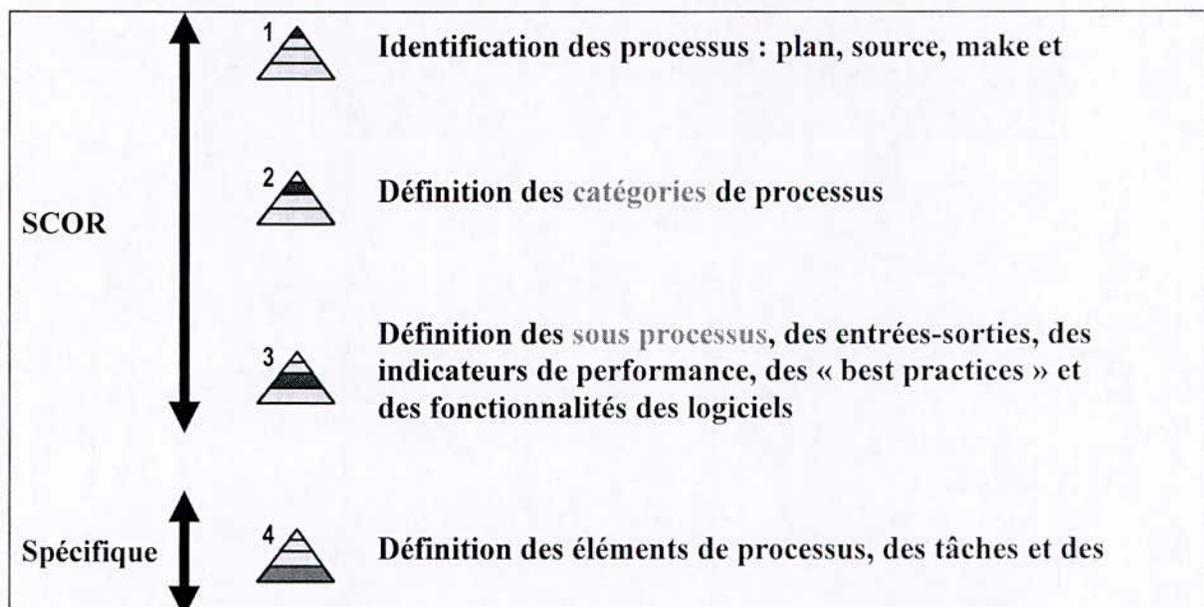


Figure IV.6 : Les niveaux hiérarchiques du modèle SCOR

Source : [Int26 05]

IV.7. Exemple de deux processus avec ses détails:

Cet exemple a pour objet de décrire comment le modèle a permis par sa structure et son langage de communication, d'établir les liens entre les différents maillons de la SC. Le premier niveau de modèle SCOR permet de modéliser la SC par cinq macro processus décrit auparavant. A partir du deuxième niveau on peut constater les différents liens possibles entre les sous processus de chaque macro processus, schématisé dans la figure suivante :

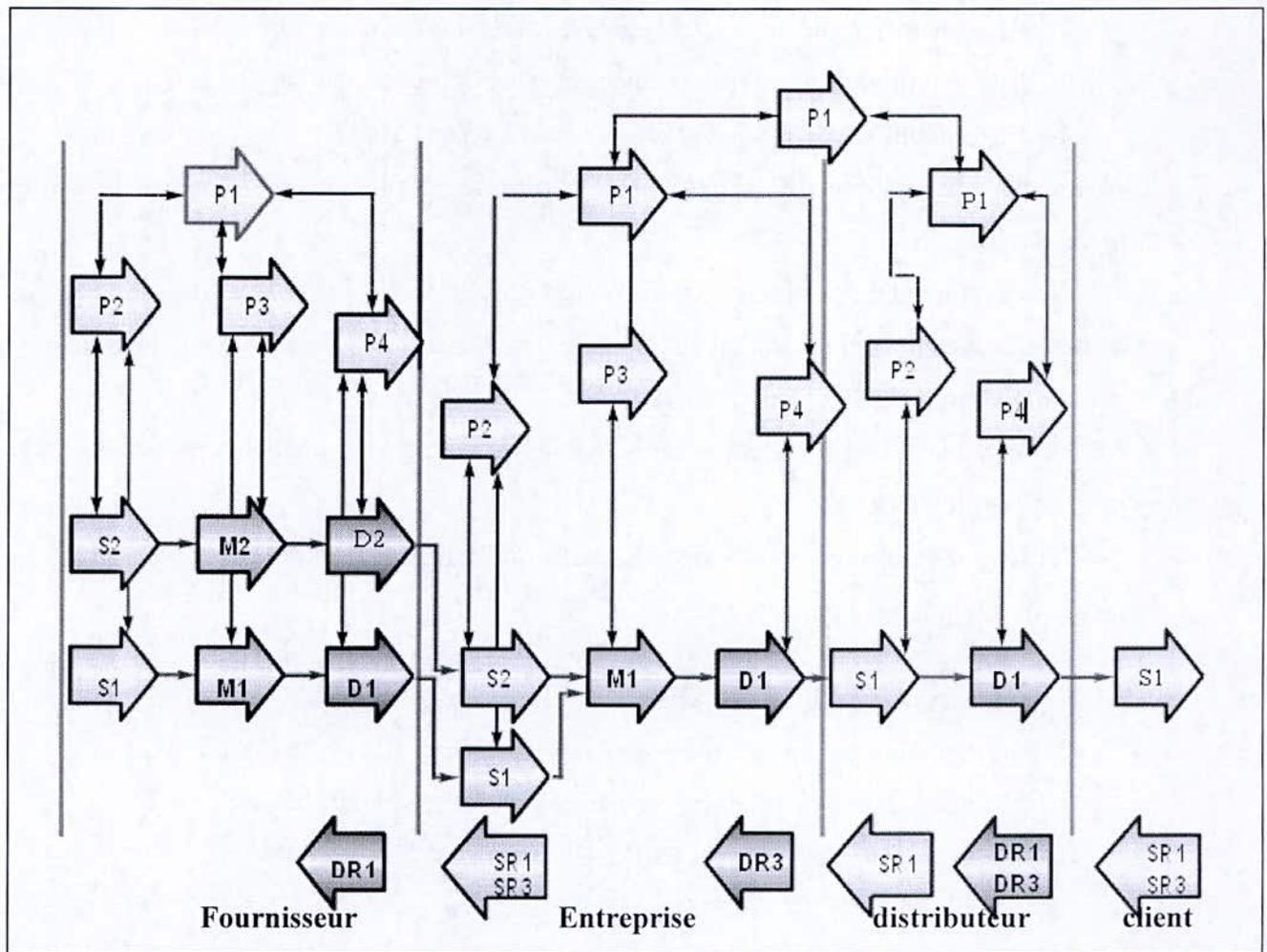


Figure IV.5 : Les liens entre les processus

Source : [Int1 05]

A ce niveau on peut associer pour chaque processus, les meilleures pratiques, les métriques, et les indicateurs de performances.

Par exemple pour le processus M2 « production à la commande » :

- 1- métriques : temps de changement de série de production (réactivité), rendement des machines...
- 2- les meilleures pratiques : fournir l'information formelle continue aux employés...
- 3- indicateur de performance : fiabilité, flexibilité,

On peut aller plus dans le détail pour chaque processus de deuxième niveau, prenons comme exemple les processus P1, M1:

- Le processus P1 « planification de la Supply Chain » de niveau deux se décompose en 4 étapes :

1. P1.1 Identifier, hiérarchiser, et agréger les exigences de la Supply Chain
2. P1.2 Identifier, hiérarchiser, et agréger les ressources de la Supply Chain
3. P1.3 Equilibrage entre les exigences et les ressources de la Supply Chain
4. P1.4 Etablir et communiquer le plan de la Supply Chain.

À ce stade, la description de chaque étape fait apparaître des interactions entre les différents processus.

Par exemple l'étape «Identifier, hiérarchiser, et agréger les ressources de la Supply Chain » a, en entrée, l'étape « planification de l'approvisionnement », « planification de la production », « planification de la livraison »,

On peut également dans cette étape définir les indicateurs et les « meilleurs pratiques » qui sont proposés par le SCC.

À titre d'exemple : pour l'étape «P1.1 Identifier, hiérarchiser, et agréger les exigences de la Supply Chain», on a pour:

- Indicateurs : fiabilité, flexibilité,.
- Les meilleurs pratiques: collaboration entre les associés de la Supply Chain....
- Les métriques : exactitude de prévision, durée de re-planification.....
- Les dispositifs : les APS, les ERP.....

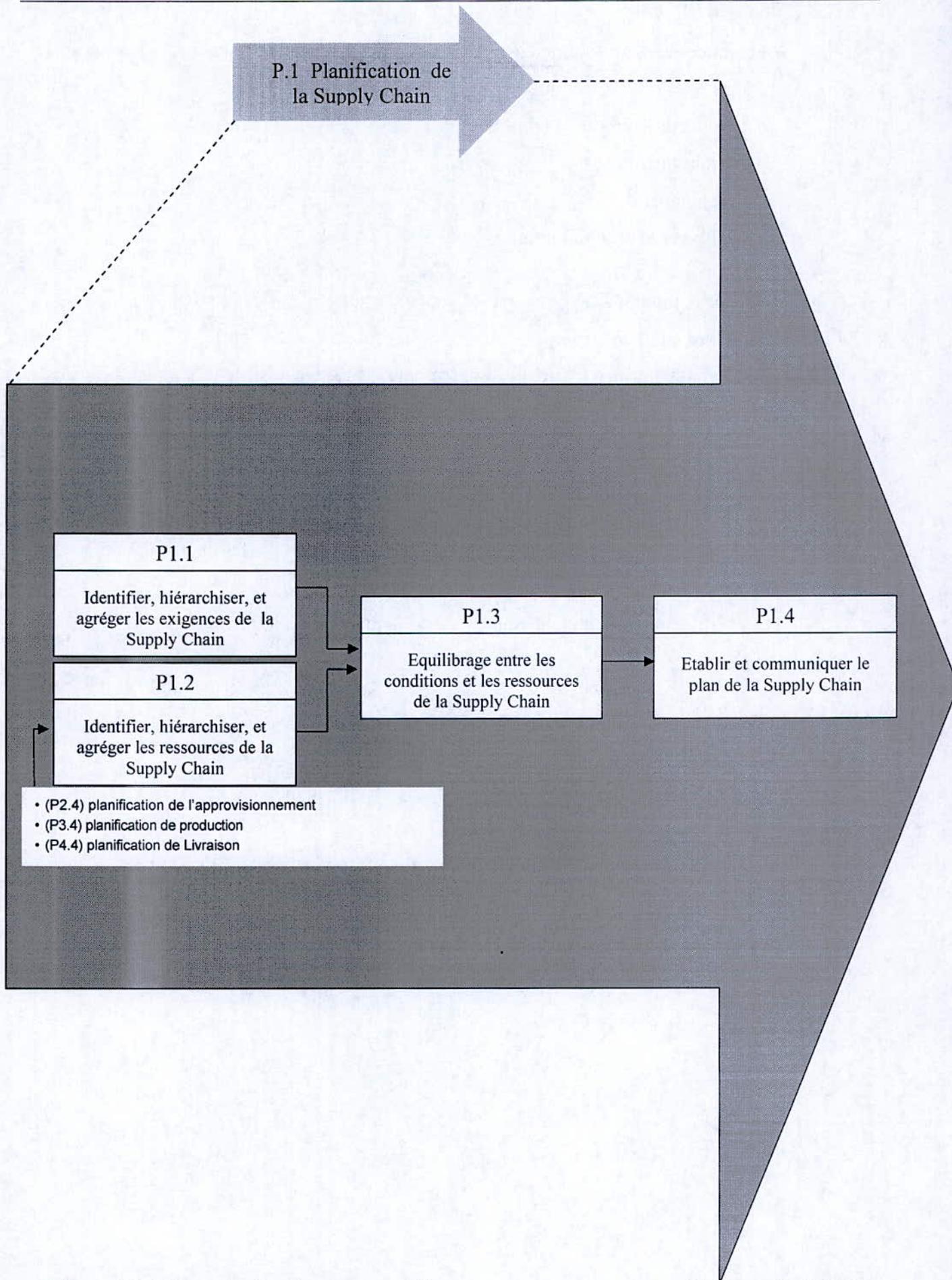


Figure IV.6 : Description de processus P1

Source : [Int32 05]

➤ Le processus M1 «fabrication sur stock» de niveau deux aussi se décompose en 4 étapes :

1. choisir le produit à fabriquer.
2. fabriquer et tester.
3. emballer.
4. libérer le produit fabriqué.

L'étape «choisir le produit à fabriquer» a, en entrée, l'étape « planification de production».
« Planification des équipements».....

Pour ses caractéristiques on a à titre d'exemple : pour l'étape « choisir le produit à fabriquer»

- Indicateurs : nombre de jours entre 2 révisions de planning de livraison, % de modifications par planning,
- Métriques : coûts programmés de ressources.....
- Meilleure pratique:réduire au minimum les erreurs induits par les opérateurs de fabrication,
- Dispositifs : modèles d'établissement des programmes et simulation de production détaillée (ARENA).....

Également pour les autres étapes, des indicateurs et des « meilleurs pratiques » sont proposés par le SCC

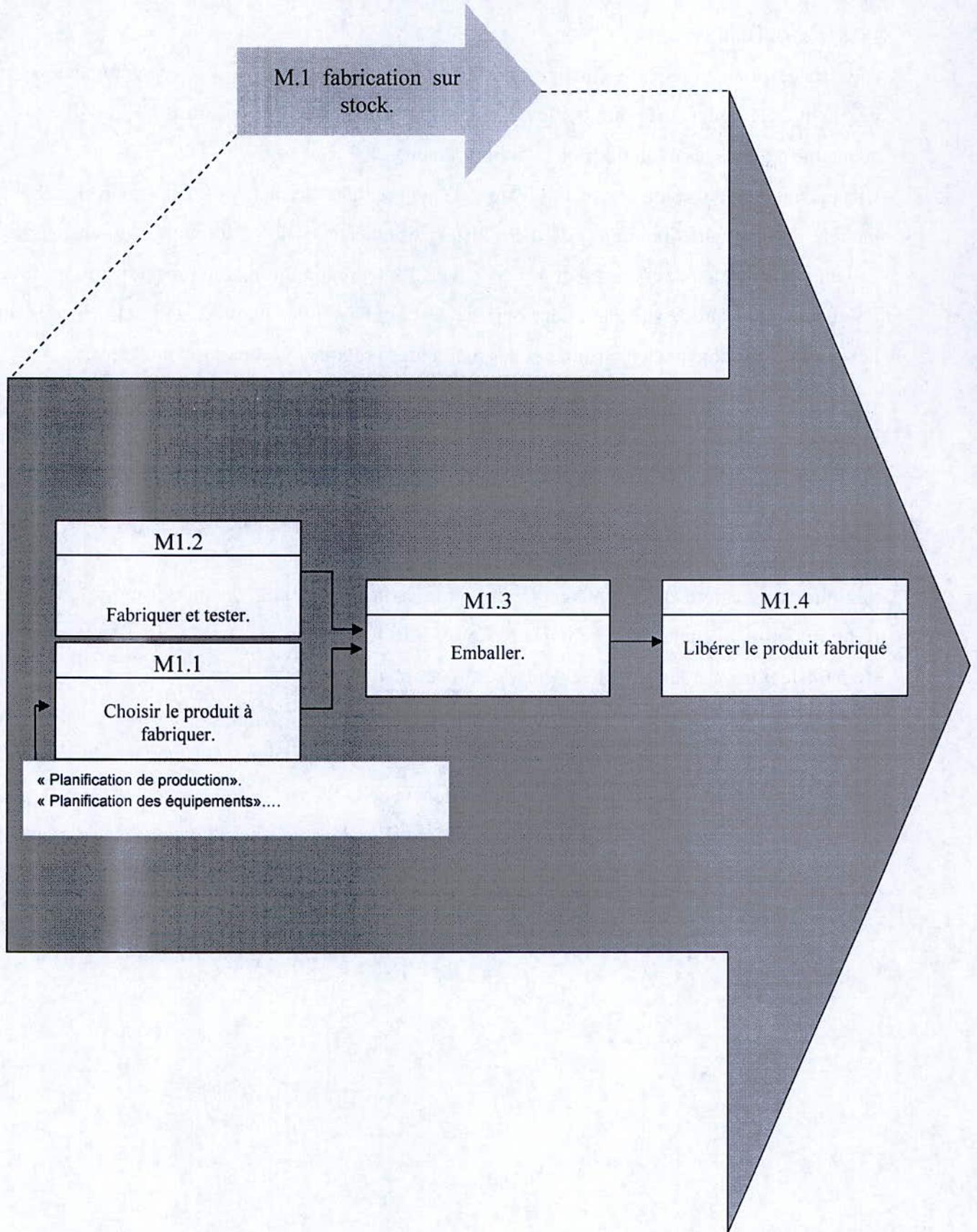


Figure IV.7 : Description de processus M1

Source : [Int32 05]

IV.8. Conclusion :

La gestion de la Supply Chain est un domaine très vaste qui ne peut être entièrement décrit par un modèle figé. C'est pourquoi le modèle SCOR a été conçu de sorte qu'il soit flexible et adaptable à toutes les évolutions de la Supply Chain.

Chaque nouvelle version de SCOR essaye d'intégrer des derniers résultats de recherche en matière de meilleures pratiques, de métriques et d'indicateurs de performance. Le changement majeur entre les deux versions 3 et 4, réside dans l'intégration du macro processus retour avec les autres macro processus qui a pour objet la gestion des retours de produits par le client. Dans la version 5 des nouvelles métriques et des meilleures pratiques se sont aussi intégrées.

La version 6, quant à elle, marque l'introduction d'une nouvelle catégorie de processus de livraison : *la distribution de détail (deliver retail product) D4*. Ce nouveau processus se rapproche de D1 (livraison de produit stockés mais, à la différence de la livraison directe à partir de l'usine, le client se rend physiquement dans un dépôt ou un magasin pour se procurer de la livraison. Les autres apports majeurs de la version 6 concernant l'introduction de meilleures pratiques en matière de commerce électronique et la mise à jour du processus de retour R2 (retour pour maintenance, réparation et révision) MRO.

Ce modèle n'est pas sans inconvénients, parmi ces inconvénients majeurs :

- La majorité de ses indicateurs de performance sont des indicateurs locaux orientés vers une optimisation locale des différents maillons de la chaîne, qui rendent le problème difficile pour mesurer la performance globale de la SC,
- les conditions d'implantation d'un tel modèle, nécessite de nouveaux investissements lourds pour les entreprises surtout pour les PME , par exemple , les APS, les EDI

Conclusion générale

Partant d'une étude de la littérature, nous avons pu discerner deux axes de développement de la Supply Chain : un axe technique et un axe socio organisationnel. Nous nous sommes concentrés sur l'axe technique basé sur les outils d'optimisation : système d'information, logiciels de partage de l'information, les modes de relations avec le client,.....

Dans notre étude de l'axe technique, nous avons présenté les concepts de la Supply Chain et ses objectifs, la fonction Supply Chain dans l'entreprise et les raisons de son émergence. Nous avons abordé ensuite les principes d'optimisation de la Supply Chain. Nous avons pu déterminer la relation entre la supply Chain et la stratégie de l'entreprise à travers l'étude des pilotes de la supply chain.

Le modèle SCOR que nous avons présenté, permet de faire face à la complexité de la Supply Chain en proposant un langage de modélisation qui capable de mesurer la performance des différents maillons de la Supply Chain. Cependant, il reste un modèle applicable qu'à certaines entreprises. En Algérie, par exemple, les entreprises commencent à peine à mettre en place leurs systèmes d'informations, elles n'ont encore pas réunis les conditions de mise en œuvre d'un modèle de SCM.

Pour la contribution de l'axe technique à l'objectif de la Supply Chain, qui est la synchronisation des flux entre ses maillons, demeure minime. En effet l'axe organisationnel de la supply Chain joue un rôle prépondérant. Un nouveau mode de gestion, le knowledge management, met l'accent sur les aspects organisationnels. Dans l'optique du knowledge management, le système d'information n'est plus le facteur déterminant du succès de la Supply Chain. C'est plutôt le système de connaissances et de compétences. Le système d'information demeure cependant un élément important (condition nécessaire mais non suffisante).

Enfin ce travail a été l'occasion pour nous d'acquérir beaucoup de connaissances, en matière de gestion de la Supply Chain. Il a attiré notre attention sur l'importance des aspects organisationnels en entreprise, et notamment l'importance de la ressource humaine, pour soutenir cette organisation.

Références bibliographiques :

1. les ouvrages :

- [BAG 01]: BAGLIN G., BRUEL O., GARREAU A., GREIF M., VAN DELFT C.,
" Management industriel et logistique ", 3^{ième} édition
Edition « Economica », PARIS, Janvier 2001.
- [CHA 01]: CHARLES , POIRIER C., STEPHEN E., REITER.,
"Le supply chain 'optimisation de la chaine logistique et le réseau interentreprises' "
Edition «DUNOD », PARIS, 2001.
- [DAN 01]:DANY NGUEN G.,
"L'entreprise numérique "
Edition « Economica », PARIS, Janvier 2001.
- [DOR 01]: DORNIER P-P ., FENDER M.
" La logistique globale Enjeux-Principes-Exemples ", deuxième tirage
Edition d'organisation, PARIS, 2001.
- [GOU 96]: GOURGAND M., LIEVRE P.,
" La logistique recherche et mise en œuvre "
Edition HERMES , PARIS, 1996.
- [KOT 98]: KOTLER P., DUBOIS. P,
"Marketing & Management"
Edition PUBLICATION , PARIS, 1998.
- [LAU 01]: LAURENTIE J., BERTHELEMY F.,GREGOIRE L., TERRIER C.,
" Processus et méthode logistique supply chain management "
Edition « AFNOR », PARIS, 2001
- [MAU 97]: MAURIFEILLE J., COLIN J., FABBE-COSTES N., JAFFEUX C.,
PACHE G.,
" Management logistique une approche transversale "
Edition Management, PARIS, 1997.
- [ROU 01]: ROUX M., LIU T.,
"Optimiser Votre plate-forme logistique ", 2^{ième} édition
Edition d'organisation, PARIS, 2001.
- [PER 98]: PERROTIN R., LOUBERE J.,
"Nouvelles stratégies d'achat sous-traitance, coopération, partenariat",
Deuxième édition troisième tirage
Editions d'organisation, PARIS, 1998.

- [PIM 99]: PIMOR Y.,
" La logistique technique et mise en œuvre "
Edition DUNOD, PARIS, 1999.
- [SOK 02]: SOKIER J.,
"La logistique "
Edition vuibert, PARIS, 2002.
- [TIX 98]: TIXIER D., MATHE H., COLIN J.,
" LA LOGISTIQUE D'ENTREPRISE (vers un management plus compétitif)",
3^{ème} édition,
Edition DUNOD, PARIS, 1998.
- [VAL 01]: VALLIN P.,
" LA LOGISTIQUE : MODELES ET METHODES DE PILOTAGE DES
FLUX "
Edition economica , PARIS, 2001.

2. les liens Internet :

- [int1 05] www.supply-chain.org
- [int2 05] <http://cortoleo.free.fr/>
- [int3 05] www.atlancom.com
- [int4 05] www.pea.fr
- [int5 05] www.alphis.com
- [int6 05] www.logistique-gpgconseils.com
- [int7 05] www.strategyweb.net
- [int8 05] www.e-logisticien.com
- [int9 05] www.atlascommerce.com
- [int10 05] www.aslog.org
- [int11 05] www.logistique.com
- [int12 05] www.logisticstrategy.com
- [int13 05] www.ascet.com
- [int14 05] www.warehouselogistics.org

[int15 05] www.logisticcases.com

[int16 05] www.logdis.fr

[int17 05] <http://lalogistique.chez.tiscali.fr/>

[int18 05] www.ioma.com

[int19 05] www.strategic-road.com

[int20 05] www.apics.org

[int21 05] www.prtm.com

[int22 05] <http://supplychain.ittoolbox.com/>

[int23 05] <http://pasba.com/>

[int24 05] www.bettermanagement.com

[int25 05] www.technologyevaluation.com

[int26 05]

www.ifrance.com/supplychainmanagement/http://visionarymarketing.com/fwelcom.html

[int27 05] <http://enseignement.insett.u-picardie.fr/deug/ti/cours/access/>

[int28 05] <http://%20dicofr.com/>

[int29 05] www.forumtrafic.com

[int30 05] www.equipement.gouv.fr/statistiques

[int31 05] www.fraggo.com

[int32 05] www.oecd.org/cem/indexf.htm

[int33 05] <http://www.chez.com/siterouille>

Les ouvrages et les liens Internet consultés :

1. Les ouvrages :

**EQUEUX J., " Manager avec les ERP – progiciels de gestion intégrés et Internet"
Edition« d'organisation », paris, 2001.**

**BLONDEL F., " Gestion industrielle "
Edition « DUNOD », PARIS, 2000.**

**RAVIGNON L., BESCOS P.L., JOALLAND M., LE BOURGEOIS S. MALEJAC.,
"La méthode ABC/ABM"
Edition« d'organisation », paris, 1998.**

**ADAMO H., GUERINIK K., "contribution à l'amélioration de la gestion de la chaîne
Logistique de l'entreprise ABC PEPSI", projet de fin d'étude, ENP, Département génie
industriel, 2004.**

**BREKA OURAGA J.N., ATABA M., "contribution a la mise en place de la
comptabilité par activités appliquée au processus de production .cas : «La nouvelle
conserverie algérienne (N.C.A) » ",projet de fin d'étude, ENP, Département génie
industriel, 2004.**

2. les liens Internet :

<http://home.about.com/industry/>
www.bidfreight.com
www.buyitnet.org
www.cips.org
www.covisint.com
www.gre.ac.uk
www.dmg.co.uk
<http://techlibrary.wallstreetandtech.com>
www.i2.com
www.iimb.ernet.in
www.intracen.org
www.logisticcases.com
www.ima.umn.edu
www.mhhe.com
www.purchasingresearchservice.com

www.ima.umn.edu

www.mhhe.com

www.purchasingresearchservice.com

www.utdallas.edu

www.gasou.edu

www.utdallas.edu

www.supply-chain.org

www.orie.cornell.edu

www.utdallas.edu

www.chemconnect.com

www.aberdeen.com

www.ariba.com

www.brainfox.com

www.businessweek.com

www.conspectus.com

www.dps-int.com

www.soberit.hut.fi

www.institut.capgemini.fr

www.gf-x.com/home

www.ima.umn.edu/optimization

www.informationweek.com

www.intracen.org

<http://search.mapstan.net>

www.mhhe.com

www.corbettassociates.com

www.paragonrouting.com

www.ovitztaylorgates.com

www.technologyevaluation.com

www.logic-oil.com

www.bettermanagement.com

www.cisco.com

<http://transpoweb.hypermart.net>

www.utdallas.edu

www.logisticcases.com

GLOSSAIRE :

Advanced Planning and Scheduling (APS) « Systèmes de Planification Avancée » : catégorie de progiciels destinés à la planification des ressources de la supply chain, à différents horizons de temps. Systèmes de planification de l'ensemble des flux de l'entreprise (matières, informations et financiers) qui synchronisent et optimisent les activités et leurs interfaces, de façon globale et collaborative, en fonction d'objectifs de taux de service client et de marges sur les activités.

Activity Based Costing (ABC) : Méthode d'analyse des coûts selon les activités et les ressources qu'elles utilisent.

Agilité : Aptitude à s'adapter, pour une entreprise ou une organisation.

Application Service Provider (ASP) : ces prestataires permettent de louer des applications informatiques sur Internet au lieu de les acheter. Le vendeur de progiciel ou la compagnie de services informatiques offre un certain nombre de services complémentaires qui soutiennent la mise en oeuvre et l'utilisation de l'application à laquelle on s'abonne.

ASLOG : Association Française pour la Logistique.

Baan : nom d'un éditeur de progiciels, notamment d'un ERP.

Customer Relationship Management (CRM), ou GRC, pour Gestion de la Relation

Client: Outils informatiques d'identification, de suivi et de fidélisation des clients. Lorsqu'ils utilisent les technologies Internet, on parle d'e-CRM. Approche de marketing visant à maintenir la loyauté des clients d'une compagnie au moyen des ressources humaines et financières afin de maintenir, de mettre à jour et d'interpréter toutes les données concernant un client ou un client potentiel, et des tâches automatisées de marketing et de gestion de la relation avec la clientèle.

Collaborative Planning Forecasting Replenishment (CPFR): marque de commerce enregistrée par le VICS (Voluntary Interindustry Commerce Standards) en 1996 qui désigne une approche de collaboration et d'intégration des processus prévisionnels et de planification entre les clients et les fournisseurs.

Computer Integrated Manufacturing (C.I.M): Représentation comportant 4 niveaux auxquels correspondent des niveaux de décision. Plus on s'élève dans la Pyramide du CIM, plus le niveau de décision est important et la visibilité globale et plus les cycles standards s'allongent. Un niveau supérieur décide ce qu'un niveau inférieur exécute. Ainsi, sont concernés :

- au niveau 3 : la gestion des produits et des stocks, la gestion des approvisionnements, la gestion des clients, des commandes et de la facturation (gérés par les ERP)

- au niveau 2 : la localisation des produits en stocks, les mouvements physiques et la gestion des lots (géré par le système de gestion d'entrepôt)
- au niveau 1 : les automatismes
- au niveau 0 : les capteurs et actionneurs.

Customer Relationship Management (CRM), ou GRC, pour Gestion de la Relation

Distribution (Planification des Ressources de) (Distribution Ressource Planning DRP) : Partie de la Planification des Besoins de distribution dédiée à la planification des ressources critiques du système de distribution : nombre et surface de dépôts ou de zone dépôts, main d'oeuvre, vecteurs de transport, etc.

Echange de Données Informatisées (EDI Electronic data interchange) : Echange sécurisé, fondé sur des normes matérielles et logicielles, de données (commandes, factures...) entre systèmes d'information de 2 utilisateurs de différents domaines (juridique, économique, commercial). Entre fournisseur et client, transmission des données concernant les flux: commandes, prévisions, livraisons, factures.... Il existe également une version Web/EDI, fonctionnant sur le même principe.

E-Commerce (E-sourcing): ensemble des nouvelles pratiques de vente par Internet.

Efficient Consumer Response (ECR) : Ensemble de vision stratégique, démarches organisationnelles et contractuelles et modules de systèmes d'information visant, à partir de la connaissance des besoins et des consommations clients, à optimiser les différents maillons de la chaîne logistique (systèmes d'offre ou " Supply side ") afin de rechercher l'apport de valeur ajoutée pour le client sur chacune des opérations. La démarche inclue les entreprises de Grande Distribution et leurs fournisseurs, et vise à améliorer la gestion des flux, la réactivité auprès du consommateur final, avec une optimisation des ressources. Outils utilisés par l'ECR :

- *les commandes assistées par ordinateur (CAO),
- *les échanges EDI -Internet intégrés,
- *la gestion partagée des approvisionnements (GPA ou VMI), le Cross-docking,
- *la gestion des coûts par activité (Activity Based Costing),
- *la gestion par catégorie de produit (Category Management).

Résultats de l'ECR

- *un assortiment optimal des points de vente,
- *un réapprovisionnement optimal,
- *une action promotionnelle optimale,
- *une valorisation optimale des nouveaux produits.

Entreposage : prestation qui requiert de la part du “e-logisticien” la gestion d'un dépôt, magasin ou entrepôt dans lequel les marchandises seront stockées. L'emplacement de l'entrepôt est important car cela aura un impact sur le délai d'acheminement et sur le coût du transport. Il est en général préférable que l'entrepôt soit localisé au barycentre de son périmètre de distribution. L'entrepôt doit être équipé d'un système informatique dont les principales fonctionnalités sont :

- * l'intégration des commandes prises sur Internet,
- * la gestion des stocks
- * la possibilité de donner accès à un ensemble de statistiques sur Internet.

Entrepôt (Warehouse) : Lieu de réception, stockage et de préparation de produits avant leur livraison aux clients.

Entreprise étendue : ensemble formé par une entreprise et l'ensemble de ses partenaires directs: clients, fournisseurs, prestataires, en considérant l'ensemble comme un tout intégré devant fonctionner comme une entreprise unique.

Enterprise Resource Planning (ERP): progiciel de gestion des flux logistiques et financiers de l'entreprise. Systèmes d'Information où les différents traitements (transactions et exécution) et fonctions classiques d'une entreprise sont intégrés autour d'un référentiel de données et de processus unique. L'ensemble des fonctions:

- * Finances,
- * Comptabilité,
- * Commercial et Ventes,
- * Production et Gestion des Matières,
- * Administration des Ventes).

L'organisation des traitements et des données de tels systèmes répond pour l'essentiel à des préoccupations :

- * de découpage analytique par fonction,
- * de suivi des flux,
- * de suivi des performances d'exécution,
- * de suivi des performances financières,
- * de suivi des principales activités et tâches.

Enterprise Resource Planning ERP (Progiciel de gestion intégrée des ressources – PGI – Produit logiciel qui permet de gérer l'ensemble des processus d'une entreprise, en intégrant l'ensemble des fonctions de cette dernière comme la gestion des ressources humaines, la gestion

comptable et financière, l'aide à la décision, mais aussi la vente, la distribution, l'approvisionnement, le commerce électronique. Les différents modules et fonctions sont traitées autour d'une base de données unique.

E-Procurement : Les technologies permettant à une entreprise d'automatiser sa chaîne d'achats et de passer commande auprès de fournisseurs, via Internet.

GPA : Gestion Partagée des Approvisionnements: méthode de gestion des approvisionnements fondée sur des règles de travail commune entre fournisseurs et clients.

GPAO : Gestion de Production Assistée par Ordinateur: gestion de la production par un ou des logiciels assurant la planification, la gestion des flux et des stocks.

GPS (Global Positioning System) : système géographique de positionnement mondial par satellite.

JDE: nom d'un éditeur de logiciels, notamment d'un ERP.

Juste à temps (livraison en) – JAT (Just in time – JIT delivery) : Technique qui permet aux biens d'arriver sur le site précisément au moment où ils sont nécessaires, ce qui permet de réduire les besoins d'entreposage et donc les investissements et frais qui y sont rattachés. Méthode de gestion de la production et de l'approvisionnement fondée sur la tension des flux.

KM : La gestion de la connaissance (**knowledge management ou KM**) ne serait-elle qu'un nouvel habillage des logiciels de groupware ? En partie sans doute. Ce concept repose avant tout sur l'échange des connaissances et regroupe les outils qui permettent à une entreprise de mieux partager des informations par défaut non structurées telles que l'expertise de ses salariés

Knowledge Management, ou Gestion des Connaissances : pratique regroupant un ensemble d'outils qui assurent la gestion des connaissances de l'entreprise et rendent les informations accessibles aux utilisateurs.

Logistique inversée (Reverse logistics) : Système de gestion logistique des produits qui sont récupérés par l'entreprise, qu'il s'agisse de recyclage, récupération et autres formes de retours de produits du client vers le producteur.

MRO: maintenance, repair and operations. Secteur d'activité de la maintenance et de l'assistance technique.

MRP : Matériels Requirements Planning : Ensemble de techniques de gestion de production et d'approvisionnements assurant le calcul des besoins nets à capacité infinie. Il est vu essentiellement

comme une technique de planification destinée à établir et maintenir des dates d'exigibilité correctes.

MRP II : Management des Ressources de Production (Manufacturing Resource Planning) : Méthode de planification de l'ensemble des ressources d'une entreprise industrielle. Elle est constituée d'un grand nombre de fonctions toutes liées entre elles : plan stratégique, plan industriel et commercial, programme directeur de production, calcul des besoins, planification des besoins en capacité et suivi de l'exécution des plans. Dans le cadre de la planification globale de la Supply Chain, les systèmes MRP et MRP II sont devenus insuffisants, car, ils butent sur :

- * postulat de capacité de ressources infinies,
- * utilisation de paramètres de planification statique,
- * définition rigide des flux de réseau et des structures de produit,
- * incapacité de déterminer le meilleur programme de production (programme Optimal),
- * reconnaissance d'un nombre limité de types de ressources,
- * précision temporelle et fréquence de replanification inadéquate.

Nomenclature : fichier assurant le lien entre les articles et leurs composants.

Norme d'échange de données informatisé (EDI standard) : Norme qui définit le vocabulaire ainsi que les règles de syntaxe et de structuration des données informatisées.

OPT : méthode de gestion de la production prenant en compte l'optimisation sur les goulots d'étranglement

Oracle: nom d'un éditeur de progiciels, notamment d'un ERP.

People Soft : nom d'un éditeur de progiciels, notamment d'un ERP.

Planification Globale des Capacités : Procédure qui consiste à traduire le Plan de Production et/ou le Programme Directeur de Production en besoins en capacités des ressources critiques : main d'oeuvre, machines, surfaces d'exploitation, ressources financières, etc.

Production à flux tiré (Demand pull) : Mode de production suivant lequel les pièces n'avancent à l'opération suivante que lorsque celle-ci les réclame.

Production juste à temps – JAT (Just-in time production – JIT) : Système de gestion globale de production à flux tendus reposant sur le juste à temps et permettant la maîtrise quasi absolue des quantités, de la qualité par des procédures simples, des temps par cycles courts et la tenue serrée des délais.

Programme Directeur de Production (PDP) : Il prend en compte les prévisions, le Plan Industriel et Commercial, le portefeuille des commandes, les disponibilités des matières et ressources, les objectifs du management, pour fixer le cadre de référence de la Production sur une période donnée.

Programme d'approvisionnement continu (Continuous replenishment program – CRP) :

Programme qui déclenche la fabrication et le mouvement d'un produit dans la chaîne logistique d'approvisionnement dès qu'un produit identique est acheté par le consommateur final.

Push (to push : pousser) : en opposition à la démarche de Pull (to pull : tirer). Technique qui consiste à envoyer une information à l'initiative du service émetteur. De nombreux sites mettent ainsi à la disposition de leurs adhérents une lettre d'actualité gratuite envoyée régulièrement à un mailing list.

SAV: service après vents.

SCOR: Supply Chain Operations Reference Model. Système de modélisation de la chaîne logistique.

Supply Chain (SC): désigne la chaîne logistique globale, celle qui va du fournisseur au client et où la production est tirée par la demande. Son objectif : le bon produit au bon endroit, au bon moment.

Supply Chain exécution (SCE): désigne une catégorie de progiciels destinés à la gestion opérationnelle de la Supply Chain: suivi des flux, gestion d'entrepôt...

Supply Chain Management (SCM) : gestion globale des ressources pour servir au mieux la demande des clients exprimée ou prévisionnelle.

Supply Chain management – SCM (Supply Chain management) : Mode de gestion des flux physiques et d'information visant à optimiser les processus de commande, de production et de livraison.

Systèmes de Planification Avancée (Advanced Planning System – APS) : Systèmes de planification de l'ensemble des flux de l'entreprise (matières, informations et financiers) qui synchronisent et optimisent les activités et leurs interfaces, de façon globale et collaborative, en fonction d'objectifs de taux de service client et de marges sur les activités.

Total Quality Management– TQM (Qualité Gestion intégrale – GIQ): Gestion qualitative de l'ensemble des facteurs pouvant influencer la qualité des performances d'une organisation. Elle s'appuie en particulier sur des systèmes de mesure de performance et d'amélioration continue.

TRG : Taux de rendement global d'une machine (ratio de la TPM parfois aussi appelé TRS)

Vendor Managed Inventory (VMI) : Pilotage des niveaux de stock par les consommations : Méthode de gestion pilotée par le fournisseur des localisations et des niveaux de stock, basée sur les consommations réelles des produits en surface de vente, dont la gestion du flux, depuis les sites de production jusqu'à la mise en place dans les linéaires des magasins. Cette méthode est particulièrement utilisée dans les GMS (Grandes et Moyennes surfaces du commerce généraliste de détail).

WMS: Warehouse Management System. Système de Gestion d'Entrepôt : Système d'information de préparation, de suivi et d'exécution des activités en entrepôt de nature transactionnelle.

P1 Plan Supply Chain : planification de la Supply Chain.

P2 Plan Source : planification de l'approvisionnement.

P3 Plan Make : planification de la production.

P4 Plan Deliver : planification de la distribution.

P5 Plan Return : planification des retours.

S1 Source stocked product : approvisionnement des produits sur stock.

S2 Source make to order product: approvisionnement des produits sur commande.

S3 Source engineer to order product : approvisionnement des produits conçus à la commande.

M1 Make stocked product: fabriquer sur stock.

M2 Make to order product: fabriquer à la commande.

M3 Make engineer to order product: conception à la commande.

D1 Deliver stocked product: distribuer les produits sur stock.

D2 Deliver to order product: distribuer les produits sur commande.

D3 Deliver engineer to order product: distribuer les produits conçus à la commande.

R1 Return Defective product : retour des produits défectueux.

R2 Return MRO product : retour pour maintenance réparation et révision.

R3 Return excess product : retour de l'excès des produits.

Establish and Manage Rules: Définir les règles de gestion.

Assess Performance: Evaluation de la Performance.

Manage Data: Gestion des données.

Manage Inventory : Gestion des stocks.

Manage Capital Assets : Gestion du Capital immobilisé

Manage Transportation : Gestion du Transport

Manage Supply Chain Configuration : Configuration du Supply Chain

Manage Regulatory Compliance : Suivi et Correction des objectifs

Process Specific Elements : Eléments de processus spécifiques.

ANNEXE 1 :

- 1- La méthode Integrated Logistic Support (ILS) et (QFD), pour la conception et le développement des produits.
- 2- Coût de cycle de vie (Life cycle cost) et conception à coût objectif (Design to cost).
- 3- Méthode Delphie pour la prévision à moyen et long terme.
- 4- Méthode qualitative de prévision à moyen et long terme par la méthode des scénarios.
- 5- Modèles quantitatifs de prévisions à court terme et analyses saisonnières.
- 6- La méthode (Trade-off Analysis) pour l'analyse des compromis.
- 7-Techniques d'Achat et modes de sélection / types de relations avec les fournisseurs
- 8- Politique RH (qualifications, horaires, motivation, responsabilité)
- 9-Politique Qualité (assurance-qualité, certification, etc)
- 10-Systèmes de planification à court-terme (ordonnancement, JAT, EDI, ECR, etc)
- 11-Maintenance corrective ou préventive
- 12- La méthode TPM pour la maintenance.
- 13-La méthode SMED, pour l'augmentation de la flexibilité.
- 14- Méthode de gestion des stocks.
- 15- Systèmes de mesure des performances : Tableaux de Bord / Scorecards / Reporting
- 16-Mise en place et pilotage de groupes-projet (management de et par projet)
 - *la méthode CRM (Critical Path Method) ;*
 - *la méthode PERT (Program Evaluation and Review Technique).*

ANNEXE 2

Compétence techniques et de recherche :

- connaissance par le fournisseur de l'industrie concernée
- effectifs et compétence des équipes de recherche
- aptitude à donner des informations techniques et à proposer des formations (pour les achats techniques comme les biens d'équipement)

Compétence de fabrication :

- disponibilité d'une capacité suffisante (avec possibilité d'évolution et de flexibilité)
- niveau technique des machines et équipements/politiques de maintenance
- en cas de sous-traitance de spécialité, disponibilité ou non des outillages nécessaires en propre,
- qualification(s) et motivation de la main-d'oeuvre (qualité du climat social)
- efficacité du système de planification.

Qualité Produit et Process :

- niveau de qualité attendu effectivement respecté (taux de rebut ou de rejet),
- produit (ou matière) proposé homologué par les services techniques,
- respect du cahier des charges de l'entreprise,
- système de gestion qualité satisfaisant (qualification liée au concept d'assurance-qualité)
- service Après-vente et garantie de dépannages satisfaisants (achat de biens d'équipement),

Délai/Flexibilité

- longueur du délai proposé conforme au besoin,
- respect des délais annoncés,
- système logistique du fournisseur lui permettant de produire et/ou de livrer en Juste À Temps.

Coût global d'acquisition

- prix compétitif (selon des références à définir),
- conditions de règlement,
- conditions de prise en charge du transport (proximité géographique),
- qualité des relations administratives,
- autres coûts impliqués par l'achat (constitution de stocks, incidence