

1.1. Introduction

De nos jours, les entreprises doivent s'adapter à la dynamique du marché pour espérer survivre dans un environnement très concurrentiel et très compétitif. Les clients sont beaucoup plus exigeants en raison des nombreux choix qui s'offrent à eux. La satisfaction des clients combinés à la réduction des coûts et produits moins chers et de haute qualité livrés dans les délais et avec un excellent service après-vente sont difficile à réaliser.

La supply chain est un terme anglo-saxon désignant la chaîne logistique globale, celle qui va du fournisseur au client et où la production est tirée par la demande ; c'est-à-dire le marché. Son objectif est : « le bon produit en quantité correcte et dans de bonnes conditions, au bon endroit, au bon moment, au bon client, au coût le plus juste ». Elle désigne en réalité, l'ensemble des entreprises ou organisations qui interviennent pour qu'un produit donné soit fabriqué, acheminé et réceptionné dans de bonnes conditions par le client final. [46]

On présenter la notion de la chaîne logistique plus détaillée dans ce premier chapitre.

1.2. Définition de l'entreprise:

L'entreprise est un centre de décision économique autonome (une entité), disposant de ressources humaines, matérielles et financières qu'elle gère en vue de produire des biens et des services destinés à la vente.[09]

L'entreprise est un agent économique dont la fonction principale est de produire et/ou de distribuer des biens et des services qui ont pour vocation à être vendus.[36]

1.3. Définition de la logistique:

On cite souvent la définition d'origine militaire : « La logistique consiste à apporter ce qu'il faut, là où il faut et quand il le faut. ».

On peut définir la logistique comme étant un mode de gestion qui regroupe l'ensemble des opérations physiques dans l'entreprise. Dès 1948, le comité de l'American

Marketing Association définit la logistique comme le déplacement et la manutention de biens du point de production jusqu'au point de consommation ou d'utilisation. [5]

La logistique est l'ensemble des activités ayant pour but la mise en place, au moindre coût, d'une quantité de produits, à l'endroit et au moment où une demande existe. La logistique concerne donc toutes les opérations déterminant le mouvement des produits tel que localisation des usines et entrepôts approvisionnements, gestion physique des encours de fabrication, emballage, stockage et gestion des stocks, manutention et préparation des commandes, transports et tournées de livraison.[4]

1.4. Evolution de la logistique

La logistique est un domaine très vaste qui recouvre diverses fonctions et activités dans le monde de l'entreprise. D'amont en aval, elle englobe l'achat et l'approvisionnement, la production, la gestion des stocks, le transport et la distribution. Le terme _ logistique _ trouve ses origines dans l'armée en France au XVIII^e siècle. Il désigne l'ensemble des activités de soutien à la stratégie et aux opérations militaires. Il s'agit, en l'occurrence, d'activités de réapprovisionnement en armes, munitions, vivres, chevaux, uniformes, chaussures....

Par la suite, ce terme s'est vu approprié par le milieu industriel pour faire référence à la manutention et au transport de marchandises. Depuis, la logistique s'est longtemps limitée aux activités d'entrepôts c'est-à-dire la réception, le conditionnement et l'expédition des marchandises. Cependant, vers les années 90, dans un contexte de globalisation des marchés, la logistique a pris un nouvel essor. Une concurrence féroce sur les marchés, le raccourcissement du cycle de vie des produits, les exigences sans cesse croissantes des clients sont autant de facteurs qui ont contribué à complexifier les flux logistiques et ont poussé les entreprises à développer et à étendre le périmètre de la fonction logistique. [32]

1.5. Les fonctions de la logistique

Ainsi, la logistique a évolué et regroupe plusieurs fonctions dans l'industrie, qui sont principalement :

- **La logistique d'approvisionnement** qui permet d'apporter, d'une part, dans les usines les matières premières, composants et sous-ensembles nécessaires à la production et,

d'autre part, dans les entreprises de service ou des administrations les produits requis pour leurs activités.

- **La logistique de production (logistique interne)** qui consiste à rendre disponibles à proximité des lignes de production les matières et composants nécessaires à la production et à planifier la production ; cette logistique peut s'étendre jusqu'à la gestion de production toute entière.
 - **La logistique de distribution ou de transport** qui consiste à amener au consommateur final les produits dont il a besoin.
 - **La logistique de soutien** présente dans les secteurs militaire, aéronautique, énergétique, industriel, etc., qui consiste à organiser tout ce qui est nécessaire pour maintenir en opération un système complexe (à travers des activités de maintenance, principalement).
 - **La logistique des retours** qui consiste à traiter les retours des produits par les clients pour des raisons diverses comme (demandes de réparation, produits non conformes).
- [18]

1.6. Définition de la chaîne logistique:

1.6.1. Définition (A)

Englobe l'ensemble des opérations réalisées pour la fabrication d'un produit ou d'un service allant de l'extraction de la matière première à la livraison au client final, en passant par les étapes de transformation, de stockage, et de distribution. De nos jours, de plus en plus on regarde la chaîne logistique comme une toile regroupant plusieurs des activités citées, cela est dû à la complexité des organisations actuelles et à leur dimension internationale. Ajoutés aux flux des matières, la chaîne logistique inclut les flux d'information et les flux financiers. [43]

1.6.2. Définition (B)

La chaîne logistique globale – ou « supply chain » selon le vocable anglo-saxon qui mériterait plutôt d'être traduit par chaîne clients-fournisseurs recouvre l'ensemble des mécanismes permettant de fournir des produits ou des services au bon moment, avec les bonnes quantités et au bon endroit :

- elle traite de l'ensemble des infrastructures, de l'organisation, des processus physiques et de l'information nécessaires à la mise à disposition de ces produits-services, depuis la matière première jusqu'au client final.

- elle inclut les processus d’achats-approvisionnements, de production et de distribution, et doit opérer de façon entièrement intégrée avec les ventes, le marketing et le développement de produits nouveaux. [20]

1.7. Schéma d’une chaîne logistique

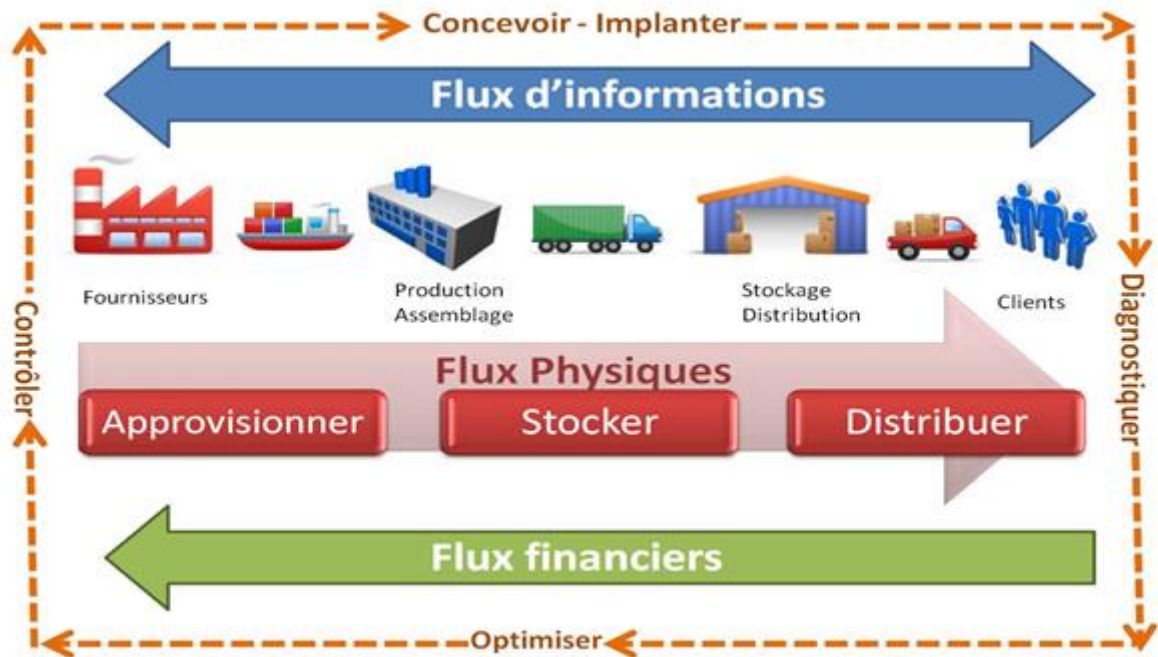


Figure 1.1 Schéma d’une chaîne logistique [43]

Ce schéma permet de mettre en évidence les différents flux qui circulent entre les agents de la chaîne d’approvisionnement. Il est essentiel de comprendre comment circulent les informations mais aussi de constater que les échanges se font aussi bien dans un sens que dans l’autre. En effet, les échanges sont réciproques et sont latéraux sans pour autant être limités à être transmis que dans un sens défini. En dehors des flux d’informations, il existe d’autres flux, eux aussi nécessaires pour que la collaboration se passe parfaitement : les flux financiers et les flux physiques. Ces derniers existaient déjà avant la mise en place de la chaîne d’approvisionnement intégrée. Les flux physiques, eux aussi à double sens, se décomposent en plusieurs étapes principales telles que l’approvisionnement qui consiste à se fournir en matières premières, puis la transformation où les matières de bases vont être travaillées afin de fabriquer le produit final qui sera ensuite diffuser au public grâce à l’étape de distribution. Ces flux

représentés en double sens montrent qu'il peut y avoir des retours dans le cas d'un défaut ou encore d'une anomalie sur le produit. Les flux financiers, quant à eux, ne font que remonter la chaîne car chacun des acteurs va être tenu de payer l'intervenant précédent sur la chaîne de l'offre. C'est en effet, les fournisseurs qui vont être le point de départ et approvisionner les manufacturiers. Ces derniers auront alors une dette envers les premiers, et ainsi de suite jusqu'au client final.

1.8. Structure physique de la chaîne logistique

La structure topologique d'une chaîne logistique peut prendre différentes formes, en particulier deux topologies élémentaires de réseaux : [37] [38] [24] [28]

- 1) **Structure convergente** : c'est le cas de la filière automobile si l'entreprise considérée est un constructeur de voitures, ses fournisseurs de rang 1 sont des équipementiers (carrosserie, siège, pare-brise,...), les fournisseurs de rang 2 sont, par exemple pour les sièges, les fournisseurs de matériaux textiles,...
- 2) **Structure divergente** : le cas est fréquent dans l'industrie électronique si l'entreprise considérée est un fournisseur de cristaux de silicium, les clients de rang 1 sont des constructeurs de puces, les clients de rang 2 sont des constructeurs de circuits intégrés, enfin, les clients de rang 3 sont par exemple les assembleurs de téléphones mobiles.

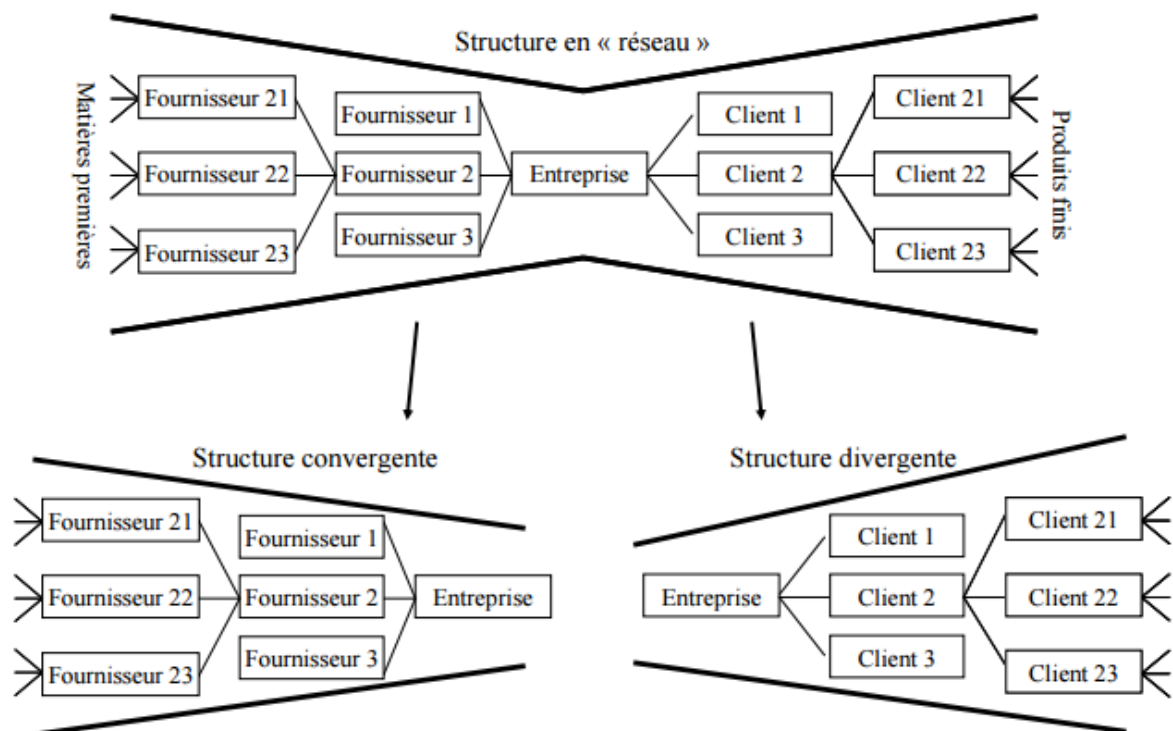


Figure 1.2 Structures élémentaires d'une chaîne logistique.[43]

1.9. L'environnement interne et externe d'une chaîne logistique:

L'environnement d'une chaîne logistique est composé de dimensions internes et externes. Parmi les dimensions internes se trouve : le rôle des achats dans la conception, relation à la R&D (aide, veille, techniques...), l'assistance aux services commerciaux, l'argumentation technico-économique, production et l'approvisionnement, qualité de chaîne logistique, finance et contrôle de gestion, composantes des prix et structure de coûts...etc. Et pour l'environnement externe se trouve : les clients, les concurrents à l'achat, les fournisseurs, les produits de substitution, innovation et technologie.

1.10. Les types de la chaîne logistique

Compte tenu de ces définitions, nous avons défini la chaîne logistique comme un groupe d'au moins trois entités (entreprises ou personnes physiques) directement impliquées dans les flux amont et aval de produits, services, finances et/ou information, qui vont d'une source jusqu'à un client. À l'intérieur de cette définition, on peut identifier trois niveaux de complexité pour une chaîne logistique, selon qu'elle est « directe », « élargie » ou « globale ».

- **Le premier niveau** est composé d'une entreprise, d'un fournisseur et d'un client intervenant dans les flux amont et/ou aval de produits, services, finances et/ou information.



Figure 1.3 La chaîne logistique directe [40]

- **Le deuxième niveau** comprend les fournisseurs du fournisseur immédiat et les clients du client immédiat, tous impliqués dans les flux amont et/ou aval de produits, services, finances et/ou information.



Figure 1.4 La chaîne logistique élargie [40]

- **Le troisième niveau** englobe tous les acteurs impliqués dans l'ensemble des flux amont et aval de produits, services, finances et/ou information, du dernier fournisseur au dernier client. [40]

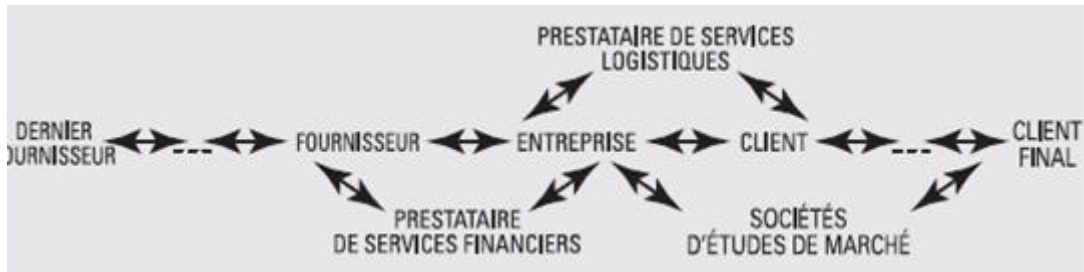


Figure 1.5 La chaîne logistique globale [40]

1.11. Performance de la chaîne logistique

La performance de la chaîne logistique est aussi un sujet à considérer. D'ailleurs, Beamon [21] présente des méthodes quantitatives pour connaître les performances d'une chaîne logistique en suggérant 4 catégories de mesure de performance: coût, coût et temps d'activité, coût et satisfaction du client et satisfaction du client et flexibilité. Cependant, Tan et al. [34] Considèrent la qualité globale du produit, la position compétitive et le niveau du service à la clientèle comme critères clés de mesure de la performance. Finalement, Towill [25] propose une façon simple de mesurer la performance globale du produit, cette définition étant axée sur le client:

$$PERFORMANCE = \left[\frac{Qualité \times Service}{Coût_total \times temps_cycle} \right]$$

1.12. Chaîne logistique et avantage concurrentiel

La logistique, gestion des approvisionnements, n'est plus le parent pauvre d'une industrie auto-suffisante. Loin s'en faut. La politique d'externalisation généralisée a rebattu les cartes.

La chaîne logistique est désormais l'épine dorsale de l'entreprise. Les enjeux stratégiques portés par cette nouvelle configuration de la chaîne de production dépassent très largement les seules considérations techniques.

- Une stratégie partagée

Le maintien d'un prix bas n'est pas le seul argument susceptible d'attirer les clients. La rapidité et l'innovation sont tout aussi décisives. Le principal enjeu de la chaîne sera justement de résoudre à plusieurs partenaires cette équation complexe, et ce pour le plus grand bien du client.

Seule la recherche d'un solide partenariat de "confiance réciproque", fondée sur une véritable coopération étendue (gagnant-gagnant), assurera le maintien de l'optimum de l'équation : prix réduit * fluidité * régularité * réactivité.

- La logique de la confiance

Pour cela, faut-il encore la volonté de s'inscrire dans une logique de la "confiance" et d'être prêt à partager autant les données de fonctionnement que les prévisions, voire les ambitions. Il s'agit en effet d'éviter les effets de surprise afin que chaque partenaire puisse anticiper.

- La réactivité au cœur de la démarche stratégique

C'est non seulement là que réside le moteur de la fluidité, mais aussi celui de la réactivité, comme dans le cas du lancement d'un nouveau produit. La rapidité de la mise sur le marché est bien souvent décisive. La qualité de la réactivité de la chaîne globale fera la différence. En conclusion, la démarche stratégique de la chaîne logistique est indissociable d'une approche coopérative.

1.13. Gestion de la chaîne logistique (SCM):

Il existe une distinction entre la « chaîne logistique » et la « gestion de la chaîne logistique ».

En effet, la gestion de chaîne logistique ou Le Supply Chain Management définit l'ensemble des ressources, moyens, méthodes, outils et techniques destiné à piloter le plus efficacement possible la chaîne globale d'approvisionnement depuis le premier fournisseur jusqu'au client final. Il s'agit en effet, maillon après maillon, d'estimer au plus juste les besoins, les disponibilités et les capacités, afin de mieux synchroniser les éléments de la chaîne globale d'approvisionnement et de fabrication. Pour les entreprises d'envergure utilisant de nombreux sous-traitant, c'est l'unique moyen de

servir les clients selon les exigences de prix, de délai et de qualité. Si une entreprise se lance dans un projet SCM c'est qu'elle souhaite améliorer les flux et les délais tout assurant une maîtrise rigoureuse des coûts. [13]

D'après Simchi-Levi et al [07] : La gestion d'une chaîne logistique ou Supply Chain Management est un ensemble d'approches utilisées pour intégrer efficacement les fournisseurs, les producteurs, les distributeurs, de manière à ce que la marchandise soit produite et distribuée à la bonne quantité, au bon endroit et au bon moment dans le but de minimiser les coûts et d'assurer le niveau de service requis par le client. Cela dit, la gestion de la chaîne repose fondamentalement sur le pilotage d'ensembles de flux qui traversent ses différents maillons. On les catégorise généralement en 3 types : flux physique, flux d'information et flux financier.

1- Flux physique :

Le flux physique se rapporte aux mouvements de marchandises et de biens au niveau de la chaîne. Ces mouvements trouvent leur origine depuis l'approvisionnement en matières premières en passant par les activités de production et de transformation jusqu'à la livraison au consommateur final. Donc, le flux physique s'appuie fondamentalement sur 3 familles d'activités, qui sont la manutention, la transformation/production et la circulation.

2- Flux d'information :

Moins palpable que le flux physique, il n'en demeure pas moins qu'il joue un rôle crucial dans l'écoulement des autres flux dans la chaîne. En effet, ce flux représente l'ensemble des transferts et des échanges de données entre les différents acteurs de la chaîne. A priori, on peut considérer les opérations commerciales d'achats et de ventes qui reposent essentiellement sur des échanges de données en termes de spécifications des coûts, délais, qualités et quantités.

3- Flux financier :

Sur ce flux repose l'ensemble des activités de gestion et de comptabilité de la chaîne, il peut être matérialisé par des factures clients/fournisseurs, des fiches de paies par exemple. Egalement, il concerne l'ensemble des investissements et des budgets dans une entreprise.

1.14. Pourquoi gérer la chaîne logistique ?

Parce qu'elles ne peuvent plus vivre en vase clos, les entreprises sont devenues de plus en plus liées les unes aux autres par une succession d'événements, depuis la fourniture des matières premières jusqu'à la consommation du produit fini, pour constituer un système étendu dans lequel la logistique, ou encore la gestion des flux de marchandises et d'information sont d'une importance capitale. Pour illustrer la place de la logistique dans notre réalité économique, il suffit d'observer par exemple le comportement des distributeurs, qui pour élargir leur part de marché et/ou garder leurs clients se doivent de réduire les coûts et s'efforcent de faire supporter les charges classiques aux fabricants, qui à leur tour cherchent en aval des améliorations à partager avec leurs clients et en amont des concessions de leurs fournisseurs. [46]

1.15. La prise de décision en logistique : un processus hiérarchisé

Pour n'importe quel type de chaîne logistique, la prise de décision est divisée en trois niveaux: stratégique, tactique et opérationnel, correspondant respectivement à des horizons à long, moyen et court terme, quelques problématiques et travaux rattachés à chacun des niveaux décisionnels sont présentés ci-dessous [16] [30] [48]

1.15.1. Niveau tactique

Le niveau décisionnel tactique s'intéresse aux décisions à moyen terme (de quelques semaines à quelques mois) qui devront être exécutées pour déployer la stratégie décidée par l'entreprise. Ces décisions portent sur les problèmes liés à la gestion des ressources de l'entreprise, en particulier la planification des activités en tenant compte des ressources disponibles sur un horizon fixé.

1.15.2. Niveau opérationnel

En ce qui concerne le niveau opérationnel, ou Operational Planning [23], les décisions ont une portée plus limitée dans l'espace et dans le temps (décisions sur la journée ou sur la semaine). A ce niveau, les décisions tactiques génèrent un plan détaillé de production ou d'ordonnancement, applicable au niveau d'un atelier ou d'une zone logistique.

1.15.3. Niveau stratégique

Les décisions stratégiques définissent la politique de l'entreprise sur le long terme, une durée s'étalant souvent sur plusieurs années (la durée de l'horizon dépend du cycle de vie des produits). Elles comprennent toutes les décisions de conception de la chaîne

logistique et de ce fait, elles ont une influence importante sur la stratégie concurrentielle et donc sur la viabilité à long terme de l'entreprise. Elles sont prises normalement par la direction de l'entreprise. Les décisions stratégiques configurent la chaîne logistique. Nous donnons dans ce qui suit une liste non exhaustive des décisions stratégiques :

- **Choisir les partenaires de la chaîne logistique** (cas d'entreprises étendues ou virtuelles). Recherche de la complémentarité des compétences (toutes les fonctions doivent pouvoir être assumées en interne ou en externe (sous-traitance à l'extérieur de la chaîne logistique constituée)).

- **Faire ou faire-faire** : l'entreprise a le choix entre utiliser ses propres moyens pour réaliser en interne certaines fonctions (faire), ou bien passer par une entreprise extérieure et indépendante (faire-faire), ou bien déléguer ces tâches à une entreprise qui sous une forme ou une autre a des liens privilégiés avec elle.

- **Choix et nombre de fournisseurs** : l'entreprise peut avoir un seul fournisseur ou un nombre réduit de fournisseurs pour augmenter le niveau de coopération, ou bien avoir un grand nombre de fournisseurs pour jouer sur la concurrence. Les fournisseurs sont choisis en fonction des prix, qualités de service, délais de livraison...etc. Barbarosoglu et Yazgac [27] regroupent les critères de choix des fournisseurs en trois catégories : 1) la capacité technique et l'état financier du fournisseur; 2) l'historique des performances du fournisseur ; 3) la qualité du système du fournisseur.

- **Choisir les implantations des sites de production et des entrepôts**. Cela inclut aussi la décision d'affecter les activités aux sites. Les décisions concernant la localisation des sites de production sont très importantes et très stratégiques car elles conditionnent les décisions de transport et de distribution. Plusieurs facteurs doivent être pris en compte lors de la prise de telles décisions comme la proximité par rapports aux clients et aux fournisseurs, les taxes et tarifs, et la disponibilité de la main d'œuvre.

- **Déterminer le nombre des sites** : un nombre élevé de sites de productions ou de stockage engendre des coûts colossaux, en même temps cela réduit les coûts de transports. Les entreprises doivent choisir entre des politiques de groupages de sites ou au contraire des politiques de dégroupage.

- **Capacité des sites** : cette problématique est liée à celle du nombre de sites. Une capacité très grande engendre une réactivité très grande mais aussi des coûts très grands (surtout en cas de sous-production).

- **Choisir les moyens de transport** (éventuellement multiples) entre les différentes localisations. Cela dépend aussi du nombre et de la localisation des sites. Plus le nombre de sites est grand, plus on est proche des clients, et plus on utilise des modes de transport économiques.

- **Le choix des technologies utilisées dans les sites de production et d'entreposage.** Cette décision est liée à la capacité des sites car celle-ci dépend de la technologie utilisée. Cette décision dépend de certains critères économiques, sociaux et financiers.
[49]

1.16. Le principe du SCM :

Le système de SCM comporte quatre fonctions majeures :

- **Collecter l'information**

Le SCM nécessite des informations à jour (commandes passées, prévisions, capacités disponibles), Système de Gestion de Production et système commercial...

- **Traiter l'information**

Les outils spécialisés d'APS sont une aide essentielle pour le manager. Ce sont aussi des outils d'aide à la décision de part leurs fonctions de type "What if ?" bien utiles pour raisonner à partir de scénarios possibles. Ces outils couvrent, entre autres, les fonctions de prévision, d'ordonnancement, de planification étendue et de gestion des approvisionnements. D'autres outils de suivi sur le terrain comme les SCE complètent la panoplie du gestionnaire pour mieux synchroniser les maillons de la chaîne logistique.

- **Dispatcher l'information**

Les informations sont distribuées auprès de l'ensemble des acteurs internes et externes concernés. Ils ajustent ainsi leurs besoins et l'occupation.

- **Mesurer la performance**

Le système de SCM s'inscrit dans une dimension de progrès continu, Le gestionnaire dispose impérativement d'un bord pour piloter sa performance selon les objectifs définis initialement. [13]

1.17. L'objectif de SCM

Le SCM a pour objectif :

- D'évaluer au plus juste les besoins, les disponibilités et les capacités de chaque maillon de la chaîne logistique et de fabrication, afin de mieux les synchroniser et servir les clients dans les meilleures conditions possibles.
- D'optimiser les outils et les méthodes d'approvisionnement afin de réduire au plus bas les délais de livraison, les stocks et donc les coûts
- Pour atteindre cet objectif, le SCM actionne différents leviers dans l'entreprise. Dans certains cas, il automatise les ordres de commandes, en se basant sur les données reçues du système d'information de l'entreprise.
- Donc le principal objectif du SCM est d'améliorer la compétitivité industrielle en :
1) minimisant les coûts, 2) assurant le niveau de service requis par le client, 3) allouant efficacement les activités sur les acteurs de production, distribution, transport et d'information veillant à ce que les acteurs ne développent pas de comportements locaux antagonistes venant affecter la performance globale.[07]

— 1.18. Conclusion

Ce chapitre présente le cadre général de la gestion des chaînes logistiques. Après avoir défini la notion de chaîne logistique au moyen d'une description de ces entités, de ces flux et des activités, nous présentons la notion de Supply Chain Management ou gestion de la chaîne logistique. Afin de bien assimiler ce vaste domaine.

Nous proposons dans le chapitre suivant les méthodes d'optimisation pour résoudre notre problème.