



UNIVERSITE MOULOU D MAMMERI DE TIZI-OUZOU
FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUE, COMMERCIALES
ET DES SCIENCES DE GESTION
DEPARTEMENT DES SCIENCES COMMERCIALES



Mémoire de fin de cycle

En vue de l'obtention du Diplôme de Master en Sciences
Commerciale

Spécialité : Finance et Commerce International

Thème

**La chaîne logistique internationale
Cas de l'entreprise
« ELECTRO-INDUSTRIES »**

Réaliser par :

- **IDINARENE AHMED**

Encadré par

ABIDI MOHAMED MCB

Le jury compose de :

Président : OUALIKEN SELIM PROFESSEUR

Examineur : ACHIR MOHAMED MCB

Promotion : 2020/2021

*Remerciement et
dédicaces*

Remerciement

J'adresse mes remerciements les plus sincères tout d'abord au « Bon Dieu » le tout puissant de m'avoir Guidé vers le chemin du savoir et de m'avoir Donné le courage, la patience et la santé qui m'ont été utiles tout au long de mon parcours, et aux êtres les plus chers aux monde : « Mes Parents » et « ma Grand-Mère », pour tous les efforts et sacrifices qu'ils ont entrepris afin de me voir réussir. Je les remercie pour l'éducation qu'ils m'ont prodigué.

Ensuite Mes remerciements sont adressés également à l'entreprise ELECTO-INDUSTRIES et à tout son personnel pour le temps qu'ils m'ont accordés et pour les informations qu'ils m'ont communiquées et l'apprentissage que J'ai bénéficié tout au long de notre stage.

Un remerciement spécial pour mon encadreur **Mr. ABIDI.MOHAMED** pour son soutien, ses conseils, son orientation ainsi que ses précieuses informations.

Ainsi, mes vifs remerciements vont aussi aux membres de Jury pour avoir accepté de juger mon présent travail.

Enfin, je remercie également tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'achèvement de ce travail.

Dédicaces

À mes très chers parents

A ma mère, qui a œuvré pour ma réussite, par son amour, son soutien, tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie, reçois à travers ce travail aussi modeste soit-il, l'expression de mes sentiments et de mon éternelle gratitude.

A mon père, qui peut être fier et trouver ici le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie. Puisse Dieu fasse en sorte que ce travail porte son fruit ; Merci pour les valeurs nobles, l'éducation et le soutien permanent venu de toi. Que dieu, le tout puissant, vous préserve et vous procure santé et longue vie afin que je puisse à mon tour vous combler

À Ma grand-mère

Je ferai de mon mieux pour rester un sujet de fierté à tes yeux avec l'espoir de ne jamais vous décevoir.

Que ce modeste travail, soit l'exaucement de tes vœux tant formulés et de vos prières quotidiennes.

Que Dieu t'accorde santé et longue vie. J'espère que je serai toujours ton préféré

À mes très chères frères et sœurs

Vous occupez une place particulière dans mon cœur. Je vous dédie ce travail en vous souhaitant un avenir radieux, plein de bonheur et de succès.

J'espère que je serai un bon exemple pour vous, et je ferai tout pour.

À Ma famille

Mes tantes, oncles, cousins, cousines, en particulier : ma tante **I.HANIA** et ma cousine **I.GHNIMA** qui n'ont cessé d'être pour moi des exemples de persévérance, de courage et de générosité.

À Mes chers amis(es)

En particulier **Y.AMAZIGH**

À Tous ceux et toutes celles qui m'ont accompagnés et soutenus durant mon cursus.

SOMMAIRE

Remerciement

Dédicaces

List des abréviations

Introduction générale	1
CHAPITRE I : GÉNÉRALITÉS SUR LA LOGISTIQUE ET LA CHAÎNE LOGISTIQUE.....	5
Introduction	6
Section 01 : historique et évolution de la chaîne logistique internationale	7
Section 2 : présentation de la chaîne logistique internationale (concepts, rôle, acteurs,...)	10
Conclusion	29
CHAPITRE II.....	30
L'EFFET DE LA CRISE SANITAIRE MONDIALE SUR LES CHAINES LOGISTIQUES	30
Introduction	31
Section 1: La gestion de la chaine logistique internationale et la crise sanitaire mondiale	32
Section 2: L'optimisation De La Chaîne Logistique.	55
Conclusion	72
CHAPITRE III	73
L'ASPECT PRATIQUE D'UNE OPERATION D'IMPORTATION DE MARCHANDISE (CAS DE L'ENTREPRISE ELECTRO-INDUSTRIE).....	73
Introduction	74
Section 1: présentation de l'entreprise d'accueil :.....	75
Section 2 : Etude D'une Opération D'importation De Marchandise Au Sein De L'entreprise ELECTRO-INDUSTRIE.....	81
Conclusion	93
Conclusion Générale	94

*Liste des
abrégations*

Liste des abréviations

- AMA**: American Marketing Association
- NCPDM**: National Council of Physical Distribution Management
- CLM**: Council of Logistics Management
- CSCMP**: Council of Supply Chain Management Professionals
- ASLOG** : l'association de la supply chain et de la logistique
- SC**: supply chain
- SCC**: supply chain council
- CCI** : chambre de commerce internationale
- INCOTERMS** : *International Commercial Terms*
- COVID-19** : Corona virus de l'année 2019
- SCM** : Supply Chain Management
- NTIC** : Nouvelles technologie d'information et de communication
- ERP** : Enterprise Resource Planning
- PGI** : Progiciel de Gestion Intégré
- APS** Advanced Planning System
- SCE**: Supply Chain Execution
- AOM**: Advanced Order Management
- WMS**: Warehouse Management Systems
- TMS**: Transport Management System)
- MES**: Manufacturing Execution System
- MES** : Manufacturing Execution System
- CLGC** : Chaîne Logistique de Gestion de Crise
- VAD** : Vente à distance
- PLM** : Pruduct Lifecycle Management
- BSC**: Balanced Score Card's
- SCOR**: Supply Chain Operation Reference
- ABC** : Activity Based Costing
- ENEL** : Entreprise Nationale des Industries Electroniques
- SGP** : Société de gestion des participations
- CIE** : Commission International Electronique
- DIN/VE** : Duchêne International Norment /Vocabulaire d'électronique
- SONELGAZ** : Société nationale d'électricité et gaz
- DAP** : Direction d'approvisionnement
- BEA** : Banque extérieur d'Algérie
- BL** : Bill of landing
- CMA** : Compagnie maritime d'affrètement
- CRE-DOC** : crédit documentaire
- CEO** : Commissions d'évaluation des offres
- MSC** : MEDITERRANEAN SHIPPIN COMPANY
- BNA** : Banque nationale algérienne

Introduction générale

Introduction générale :

Le commerce international est défini comme étant l'ensemble des opérations d'achat et de vente de marchandises entre les pays. Ces opérations trouvent leur origine dans l'antiquité, mais l'essor de l'échange moderne apparaît vers la fin de la seconde guerre mondiale du fait de l'accroissement de la population, donc de la consommation et du développement des techniques de production et des moyens de transport de marchandises. C'est à partir des années 90 qu'il a montré sa pleine expansion à travers la globalisation financière et la mondialisation de l'économie, l'évolution du contexte économique et le développement de l'industrie a amené les entreprises, dans un climat de concurrence mondialisée, à s'adapter au marché tout en améliorant la maîtrise du coût, de la qualité et du délai de fabrication des produits. Ainsi, et dans le but d'accroître leurs compétences, les entreprises nécessitent de la part de leurs responsables une réflexion sur leurs capacités et leurs fonctions principales qui sont : la production, la commercialisation, la gestion financière, les ressources humaines et la logistique. Cette dernière implique pour le dirigeant un choix qui tiendra compte de ses conditions de vente, de son client ou encore de sa stratégie commerciale.

La logistique internationale constitue un enjeu majeur des économies, soucieuse d'assurer une efficacité économique des entreprises en atteignant l'objectif de la croissance économique. S'agissant de la logistique internationale, nous pouvons dire que celle-ci renferme plusieurs maillons dont on peut citer : la douane, le transport, les emballages, les assurances...etc.

Le secteur de la logistique s'est fortement développé ces dernières années et devient un acteur majeur de l'organisation économique actuelle. Il permet la circulation et la gestion des flux de marchandises et d'information entre les différents maillons de la chaîne de production et de distribution.

La logistique est une fonction essentielle pour l'entreprise, car elle regroupe l'ensemble des activités en œuvre pour assurer la disponibilité de livraison d'un bien ou d'un service, à un

lieu où le besoin existe, et garantissant une gestion optimale de la combinaison « quantités, délais, et coûts », Un produit fini livré au client passe par des étapes successives d'achat et d'approvisionnement, de production et de distribution. Une opération commune prend place dans chacune des opérations : l'opération qui consiste à transporter les flux physiques : depuis les fournisseurs vers les usines où seront réalisées les opérations de fabrication ; au sein même des usines entre les différentes ressources de fabrication depuis les magasins de produits finis vers les clients finaux ou les entrepôts de distribution finaux. Mais la logistique ne se limite pas à l'organisation des transports, de matières premières et marchandises, il s'agit en fait de technique de contrôle de gestion, des flux de matières premières et de produit depuis leurs sources d'approvisionnement jusqu'à leur point de consommation.

L'ouverture des marchés, le développement des infrastructures et l'importance de nouvelles possibilités en matière d'échange de données conduisent un nombre croissant d'entreprises à définir leur activité en termes de flux matériels et informationnels.

La logistique doit intégrer les flux d'approvisionnement, de production et de distribution dans un système global, cohérent et rentable. Elle doit aussi assurer le pilotage de ce système, son adaptation rapide et souple à l'évolution des marchés.

Les chaînes logistiques ou (Supply Chain Management) définit l'ensemble des ressources, moyens, méthodes, outils et techniques destinés à piloter le plus efficacement possible la chaîne globale d'approvisionnement depuis le premier fournisseur jusqu'au client final. Ces chaînes logistiques sont un résultat, ou plutôt une conséquence, de la déferlante mondialisation et de la globalisation des marchés. En effet, dans un environnement de plus en plus concurrentiel, la course vers la réduction des coûts de production tout en gardant une bonne qualité de produits finis et en améliorant la qualité de service aux clients, plus exigeants que jamais, n'en finit plus.

Les entreprises et organisations diverses dépassant désormais les frontières, deviennent encore plus complexes, et de ce fait de nouveaux défis pour les gérer ont vu le jour. Le regroupement des entreprises ayant des intérêts en commun dans une structure de chaîne logistique pour optimiser les opérations et maximiser les bénéfices et profits conduit vers un

nouveau type de concurrence : la concurrence entre chaînes logistiques. Dans ces nouveaux schémas d'entreprises, plusieurs entités doivent collaborer afin d'obtenir les meilleurs résultats possibles. Cette coordination n'est pas chose facile à réaliser car elle implique un changement culturel profond, ce qui est connu pour être un élément très difficile à mettre en

œuvre car impliquant le changement de règles sociales et de comportement. L'être humain est par nature hostile au changement, ainsi la gestion de la chaîne logistique consiste à optimiser l'ensemble des activités et processus d'élaboration, d'acheminement et de stockage d'un produit ou d'un service, depuis la gestion des matières premières jusqu'à celle des produits finis.

Le monde vit actuellement une situation complètement inédite : la pandémie du coronavirus est devenue mondiale, et dans le temps où les gouvernements et les organismes de santé s'efforcent de contrecarrer la propagation de la pandémie et de traiter les personnes infectées, plusieurs pays subissent ou subiront un ralentissement, voire un arrêt de certaines activités, qui entraîne d'ores et déjà un impact important sur l'économie. Dans ce sens plusieurs entreprises à travers le monde ont du mal à gérer l'impact croissant de la pandémie du coronavirus sur la gestion des stocks, sur la production, la distribution et les perturbations provoquées au niveau de leurs chaînes logistiques, au point où Plusieurs usines ont dû fermer ou considérablement réduire leur production, en particulier en Chine (berceau mondial de cette pandémie et usine du monde).

Cette dernière préoccupation attire notre attention, du fait qu'elle est aujourd'hui au centre des enjeux de la logistique internationale. C'est pourquoi, nous nous interrogeons dans ce présent travail sur l'identification des contraintes de la chaîne logistique internationale. Ce qui nous induit à poser notre problématique de recherche :

✓ Quel est l'impact de la crise sanitaire mondiale sur la chaîne logistique internationale ?

La réponse à cette question centrale, nous amène, à l'effet, de rendre notre travail plus simplifié à soulevé d'autres interrogations subsidiaires suivantes :

- Qu'est ce que la chaîne logistique et quel est son rôle dans le commerce international ?
- Quelles sont les étapes d'une opération logistique (importation d'une marchandise) à l'international cas de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES ?

Pour répondre aux questions posées, nous avons adopté une démarche méthodologique à double approche, la première est théorique, elle repose sur la recherche documentaire et bibliographique qui porte essentiellement sur la logistique, la chaîne logistique et la crise sanitaire mondiale, la seconde est une étude de cas empirique au sein de l'entreprise électro-industrie de freha, où nous avons effectué une enquête de terrain en suivant une opération d'importation de marchandise et où nous avons identifié les contraintes de la chaîne logistique de cette entreprise. La démarche de notre travail visera à répondre à ce questionnement, à travers trois chapitres qui structurent ce mémoire.

- Le premier chapitre : sera consacré à la présentation des « généralités sur la logistique et la chaîne logistique internationale » à partir d'une analyse de l'historique et de l'évolution de la chaîne logistique à l'international (section 01), Puis l'analyse de la chaîne logistique internationale à partir d'un certain nombre de concepts, objectifs, rôles, acteurs... (section 02).
- Le deuxième chapitre portera sur «l'effet de la crise sanitaire mondiale sur les chaînes logistiques» à partir d'une analyse de la gestion de la chaîne logistique internationale et la crise sanitaire mondiale (section 01), puis on passe à l'optimisation de la chaîne logistique (section 02).
- Le dernier chapitre est dédié à la partie pratique de ce mémoire centré sur « l'aspect pratique d'une opération d'importation de marchandise (cas de l'entreprise privé électro-industrie) » ; la première section se limite à une présentation de l'organisme d'accueil, tandis que la deuxième section consacrée à l'étude d'une opération d'importation de marchandise au sein de l'entreprise en précisant les contraintes de la chaîne logistique de cette entreprise.

CHAPITRE I
GÉNÉRALITÉS SUR LA
LOGISTIQUE ET LA CHAÎNE
LOGISTIQUE

Introduction :

Les opérations du commerce international impliquent des conditions de livraison qui tiennent compte des exigences des consommateurs, l'importance de la concurrence par délais et la qualité de service logistique, tels que des obligations de transport et distribution, vu l'éloignement géographique du vendeur et du transporteur et qui confèrent une dimension internationale. Alors le terme logistique dans le commerce international est indispensable à l'activité économique des pays à l'international, en effet l'évolution de la logistique dont ses différents acteurs à engendrer le concept de la chaîne logistique.

La chaîne logistique (supply Chain) occupe une place primordiale dans le fonctionnement de l'entreprise, elle commence du fournisseur et se termine au client tout en passant par la fabrication et le stockage des produits en amont et en aval. Pour faire face à la concurrence, chaque entreprise donc se voit intéressée par la maîtrise de ce processus de façon à avoir toutes les informations nécessaires à la mise en place d'une politique commerciale, lui permettant de suivre la concurrence et préserver ses parts de marché. Alors Les chaînes logistiques représentent un avantage concurrentiel que les entreprises cherchent à garder.

Dans la première partie du premier chapitre nous avons fait une étude et une analyse sur l'histoire et l'évolution du concept logistique, chaîne logistique et leur contexte commerce international ensuite nous avons présenté les différentes définitions des chaînes logistiques leurs objectifs et leurs rôles.

Section 01 : historique et évolution de la chaîne logistique internationale

Dans ce qui suit, nous illustrons le volet historique de la logistique pour connaître en même temps son évolution à travers le temps.

1.1 Contexte historique :

La logistique existe depuis des millénaires et c'est avant tout du domaine militaire. La notion de chaîne logistique inclut le terme « logistique ». Cependant, le dictionnaire de l'académie française donne comme premier sens au mot « logistique » qui signifie l'art du raisonnement et du calcul (Pons, 1996) ou « la science de calcul ». Etymologiquement, le terme logistique provient de GREC LOGISTIKOS, qui est utilisé par PLATON en premier, pour opposer le calcul pratique (logistique) à l'arithmétique théorique.¹

La logistique est encore largement empreinte de cette acception puisque de nombreux travaux académiques ainsi que de nombreuses préoccupations des entreprises se centrent sur l'optimisation (de tournées, de chargement de palette, des coûts...)².

Alexandre le grand, comme Jules César puis Napoléon, ont organisé la logistique en lui donnant une certaine forme d'autonomie. Le terme logistique trouve en suit son origine dans le milieu militaire, ce n'est que à partir des années 1980 qu'une véritable pensée logistique se développe. Pourtant des 1838, le suisse Antoine-Henri de Jomini, qui combattit dans l'armée de Napoléon, pose dans son précis de l'art de la guerre les bases de la logistique moderne; ce dernier concerne toutes les préparations en prévision d'une bataille, pour mettre a disposition les moyens de Transport, les équipements ou encore tout ce qui concerne les denrées alimentaires, ainsi que les conditions nécessaires des combattants (*armes, munitions, nourriture...*). Pour Jomini, la logistique n'est pas moins que la quatrième des six parties de « l'art de la guerre » après « la politique », « la stratégie », et « la grande tactique des batailles » sont avant l'art de « l'ingénieur » et « tactique de détail »³, cet acteur a issu sa recherche d'optimisation de détail sur le terrain des entreprises d'une logistique opérationnelle dédiée à la manutention aux transports et à l'entreposage.⁴

¹ LYONNET Barbara et SENKGL Marie-pascale, la logistique Ed. Dunod, Paris, 2015. P11.

² GHEDIRA KHALED, la logistique de la production : approches de modélisation et de résolution, édition TECHNIP, 2006, Page 116.

³ Ibid.

⁴ Article jacques colin: « les origines historique de la logistique », centre de recherche sur le transport et la logistique, 25 mars 1996, p.101

Après la logistique militaire vient la logistique industrielle, celle-ci repose plus particulièrement sur les activités de soutien à la production. Elle est apparue à la fin de la seconde guerre mondiale, lors du débarquement de troupes alliées en NORMANDIE en juin 1944 notamment avec la reconversion dans les entreprises des spécialistes militaires de la logistique. Le concept de logistique a évolué depuis, avec l'évolution du marché et des Systèmes industriels¹. Le terme « logistique » est entré dans le langage courant à partir du début des années quatre-vingt-dix, lorsque la première guerre du Golfe a éclaté, à partir de cette période, la presse démocratisé le mot en parlant de « soutien logistique » dans le cadre d'actions militaires ou humanitaires du XXème siècle², Cependant c'est surtout à partir des années soixante-dix que l'entreprise a découvert la logistique et a commencé à s'y intéresser et ceci pour plusieurs raisons :

- L'évolution normale de la pratique du management ;
- L'évolution de l'économie mondiale, dans un monde d'aujourd'hui caractérisé par la globalisation et l'élimination est suppression des barrières nationales devant les échanges
- La mondialisation de l'économie et son évolution dans une libéralisation des échanges ont accéléré et augmente les délais, quantité et les distances ;
- La concurrence mondiale.³

1.2 Évolution de la chaîne logistique internationale :

Le terme logistique, depuis sa création en 1836, Jusqu'au début des années 1900 à vu plusieurs définitions chronologiques, selon plusieurs auteurs et associations et les plus importants sont :

- 1948, le comité de l'American Marketing Association (AMA) définit le terme logistique « la logistique regroupe les différentes activités réalisées par une entreprise, y compris les activités de service durant le mouvement de marchandises du point de production au point consommation ou utilisation »
- Le National Council of Physical Distribution Management (NCPDM), qui deviendra en 1985 le Council of Logistics Management (CLM) puis, en 2004 le Council of Supply

¹ Moller, 1995

² BARBARA LYONNET, MARIE-PASCALE SENKEL, la logistique, édition, paris, 2005, page 9,10.

³ Rédiger par ait Kaci Meriem et Ait Mouhand Lynda « Management de la logistique du transport de marchandise par voie maritime, Mémoire de fin d'étude en vue d'obtention du diplôme académique master en sciences commerciales 2015-2016

Chain Management Professionals (CSCMP),¹ en 1972 propose une nouvelle définition plus large de celle des années 1963 :

« Terme décrivant l'intégration de deux activités (ou plus) dans le but de planifier, mettre en œuvre et contrôler un flux efficient de matières premières, produits semi-finis, de leur point d'origine au point de consommation. Ces activités peuvent inclure, sans que la liste soit exhaustive, 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 de transports et le transport effectif des marchandises ainsi que l'entreposage et le stockage »²

- ASLOG (Association Française de Logistiques) devenue (l'association de la supply chain et de la logistique en 2014) définit la logistique comme « 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 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, transport et tournées dès la livraison. »³

¹ Gerard Baglain et al, management industriel et logistique, conception et pilotage de la supply chain, édition economica, 4ème édition, paris, 2005, Page 144.

² Idem, p.10.

³ D.TIXIER, H.MATHE ET J.COLIN,op, cit,p,12

Section 2 : présentation de la chaîne logistique internationale (concepts, rôle, acteurs,...)

Pour toute démarche de la logistique il est indispensable de connaître au préalable les différents concepts relatif à son sujet.

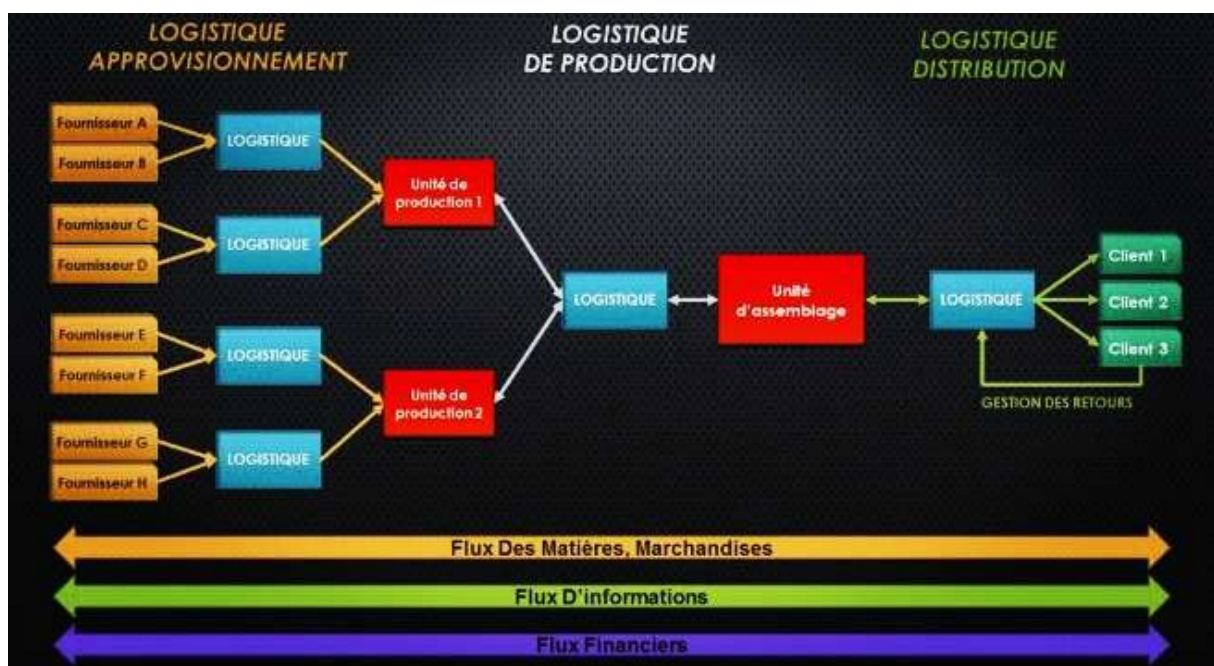
2.1 La logistique :

2.1.1 Définitions :

Nous avons les définitions suivantes pour la logistique selon différents économistes :

- **Christopher Martin**, la définit comme un processus de planification d'implication et du contrôle de l'efficacité des flux, des biens et services de leur point de départ à leur point de consommation; au moment où la demande l'exige.
- **Rama Rao** montre de la fin du 19e siècle jusqu'à la deuxième guerre mondiale que le terme logistique est beaucoup utilisé par les militaires et désigne l'art de combiner tous les moyens de transport.
- **Jean René Edighoffer**, considère que la logistique regroupe l'ensemble des activités permettant la mise en place au moindre coût d'une quantité déterminée de produits à l'endroit

Figure N°1 : Schéma simplifié d'un réseau logistique



Source : élaboré par moi-même d'après une image extraite de Google sur la logistique

Définition 1 : La logistique est une activité de services qui a pour objet de gérer les flux de matières en mettant à disposition et en gérant des ressources correspondant aux besoins, aux conditions économiques et pour une qualité de service déterminée, dans des conditions de sécurité et de sûreté satisfaisantes. La logistique est gérée par des logisticiens. Par extension, un logisticien peut être une personne morale, le prestataire en logistique. La logistique a pour objet de satisfaire des demandes ou des commandes qui portent sur la gestion de matières (transport, emballage, stockage..), et des flux d'informations associés (notion de traçabilité). Elle est en charge de la gestion des moyens qui permettent d'atteindre cet objectif (matériels, machines,...) et mobilise des ressources (humaines, financières,...) pour y parvenir.¹

Définition 2 : La logistique est le processus qui permet d'optimiser et d'utiliser les réseaux de distribution matériels, d'information et de service afin de satisfaire complètement et rapidement la commande ou l'ordre passé par le client ou coût le plus juste. Elle concerne les domaines touchant aux flux physiques et au flux d'informations c'est-à-dire, le transport, l'entreposage, l'import et l'export, l'informatique, le déplacement des personnes et des objets, l'origine et la base de son apparition pour que les entreprises s'y intéressent dépendent du transport et d'entreposage.²

2.1.2 Les types de logistiques :

La logistique peut être subdivisée de la manière suivante :

a) logistique d'approvisionnement :

Qui permet d'amener dans les usines les produits de base, composants et sous-ensembles nécessaires à la production ;

b) logistique d'approvisionnement général :

Qui permet d'apporter à des entreprises de service ou des administrations les produits divers dont elles ont besoin pour leur activité (fournitures de bureau par exemple) ;

c) logistique de production :

Qui consiste à apporter au pied des lignes de production les matériaux et composants nécessaires à la production et à planifier la production ; cette logistique tend à absorber la gestion de production tout entière ;

¹ Charkaoui. (2008).

² Michel Finder et Yves, « la logistique supply Chain », DUNOD, 6ème édition, paris, 2013, p.8.

d) logistique de distribution :

Celle des distributeurs, qui consiste à apporter au consommateur final, soit dans les grandes surfaces commerciales, soit chez lui en VAD par exemple, les produits dont il a besoin ;

e) logistique militaire :

Qui vise à transporter sur un théâtre d'opération les forces et tout ce qui est nécessaire à leur mise en œuvre opérationnelle et leur soutien

f) logistique de soutien :

Née chez les militaires mais étendue à d'autres secteurs, aéronautique, énergie, industrie, etc., qui consiste à organiser tout ce qui est nécessaire pour maintenir en opération un système complexe, y compris à travers des activités de maintenance ;

g) activité dite de service après-vente :

assez proche de la logistique de soutien avec cette différence qu'elle est exercée dans un cadre marchand par celui qui a vendu un bien ; on utilise assez souvent l'expression « management de services » pour désigner le pilotage de cette activité ; on notera cependant que cette forme de logistique de soutien tend de plus en plus souvent à être exercée par des spécialistes du soutien différents du fabricant et de l'utilisateur et dits Third Party Maintenance ;

h) Des reverse logistics :

parfois traduites en français par « logistique à l'envers », « rétro-logistique » ou encore « logistique des retours », processus assurant les retours des produits dont le client ne veut pas ou qu'il veut faire réparer, ou encore à traiter des déchets industriels, emballages, produits inutilisables depuis les épaves de voiture jusqu'aux toners d'imprimantes.¹

2.1.3 Le rôle de la logistique :

La fonction de la logistique dans l'entreprise est d'assurer au moindre coût la coordination de l'offre et de la demande, aux plans stratégiques et tactiques, ainsi que l'entretien à long terme de la qualité des rapports fournisseur- client qui la concerne. Elle a pour but :

- La gestion économique de la production, en supprimant les ruptures de stocks coûteuses et ce grâce à une information constante sur l'état du marché ;
- La réduction des stocks grâce à une rotation accélérée des marchandises entreposées ;
- La réponse adaptée à une demande très volatile ;
- La mise à disposition du produit chez le client final dans les délais les plus courts et au meilleur coût de distribution possible ;

¹ PIMOR Yves, logistique : production, distribution, soutien, édition DUNOD, 2ème édition, paris, 2005, Page4.

- La surveillance et l'amélioration de la qualité de la chaîne qui relie le producteur au consommateur pour parvenir au « zéro défaut » du service rendu ¹

2.1.4 Les objectifs de la logistique :

On peut citer plusieurs objectifs :

- ✓ Satisfaire la demande de flux physique (matière, transport, emballage, stock...), en accord avec le responsable de l'urbanisation de système d'information, des flux d'informations associés (notion de traçabilité).
- ✓ Elle est co-responsable de la gestion de la chaîne logistique, des moyens qui permettent d'atteindre cet objectif (matériels, machines...).
- ✓ Elle est co-responsable auprès de tous les services de la qualité des flux physiques.
- ✓ Mobiliser avec l'aide des autres services des ressources (humaines et financières) pour y parvenir.
- ✓ Au sens large, réaliser la production initiée par le service marketing /vente et est par conséquent au centre des négociations du processus métier.
- ✓ Gère directement les flux matières et indirectement les flux associés immatériels : flux d'information et flux financiers.
- ✓ Assurer la disponibilité d'un bien ou d'un service (quantité, qualité et en bonne condition) à un lieu de consommation dans les délais les plus favorables (au bon endroit et au bon moment) à moindre prix.²

2.2 La chaîne logistique :

2.2.1 Définitions :

La chaîne logistique 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.

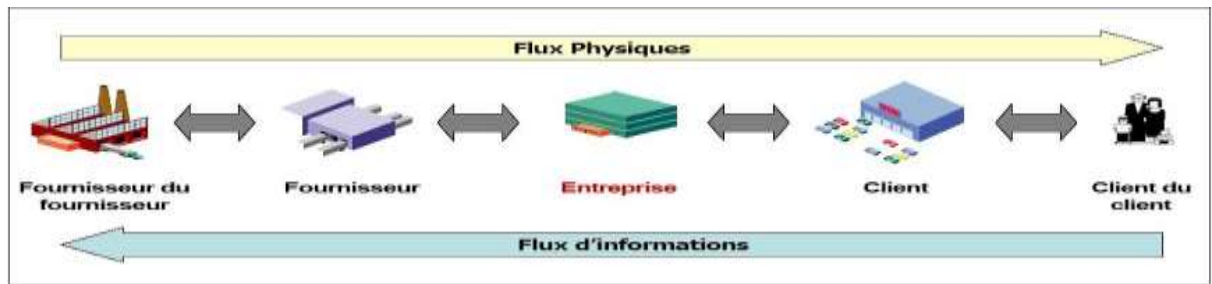
¹ GRATACAP Anne, MEDAN Pierre, « logistique et supply chain management : intégration, collaboration et risque dans la chaîne logistique globale », Dunod, 2006 pages 19.

² MANSOURI (Hanane), MAZOUZI (Souad) « Minimisation des coûts logistiques de distribution des centres de livraison régionaux aux grossistes », mémoire master recherche, université Abedrahman, Mira Bejaia, année 2016, page 8

De nombreuses définitions ont été proposées, dans la littérature, pour définir le terme « Chaîne logistique » (supply chain). Parmi ces définitions nous avons sélectionné quelques-unes.

- **Christopher (1992)** : « Réseau d'entreprises participant en amont et en aval aux différents processus et activités créant ainsi de la valeur sous forme de produits apporté au consommateur ».
- **Lee et Bellington (1993)** donnent une vision plus opérationnelle : « un réseau d'installations qui assure les fonctions d'approvisionnement en matières premières, de transformation de ces matières premières en composants puis en produits finis, et de distribution du produit fini vers le client ».
- **supply chain council (SCC 97)** la définit ainsi : la chaîne logistique englobe tous les acteurs impliqués dans la production et la livraison d'un produit fini ou d'un service depuis le fournisseur du fournisseur jusqu'au client du client, elle est constituée de fournisseurs, de fabricants, de distributeurs, et de clients.
- **Lambert et al, (1998)** proposent une définition simple : « Une chaîne logistique est l'ensemble des firmes qui amènent des produits ou des services sur le marché », ce qui est une définition très généraliste.
- **Tayur et al (1999)** définissent la chaîne logistique comme « un système de sous-traitants, de producteurs, de distributeurs, de détaillants et de clients entre lesquels s'échangent les flux matériels dans le sens des fournisseurs vers les clients, et des flux d'information dans les deux sens »
- **Govil et Proth (2002)** donnent la définition suivante : « la chaîne logistique est un réseau global d'organisations qui coopèrent afin d'améliorer les flux des matériels et des informations entre les fournisseurs et les clients au plus bas coût et à la plus grande vitesse. L'objectif de la chaîne logistique est la satisfaction du client ».
- **Chopra et Meindil (2007)** donnent la définition suivante : « une chaîne logistique consiste en toutes les étapes impliquées directement ou indirectement dans la satisfaction de la requête d'un client. La chaîne logistique inclut non seulement le fabricant et ses fournisseurs, mais aussi les transporteurs, les centres d'entreposage, les détaillants et les clients eux-mêmes »

Figure N°2 : exemple d'une chaîne logistique



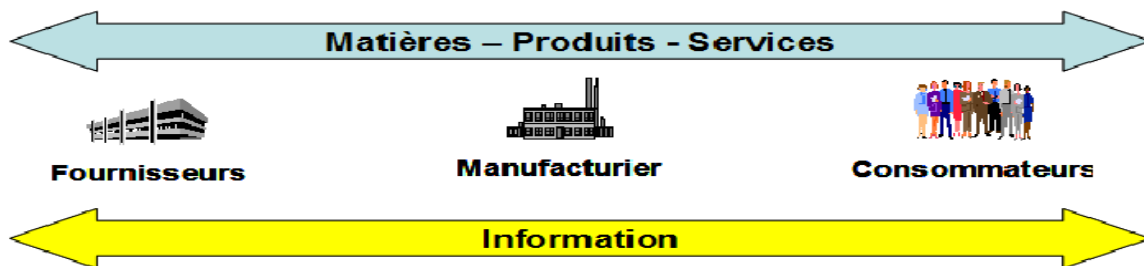
Source : élaboré par moi-même d'après une image extraite de Google sur la chaîne logistique

2.2.2 Les différents types de la chaîne logistique :

2.2.2.1 chaînes logistiques directes :

Si le consommateur effectue sa demande auprès de l'entreprise (même si l'entreprise est multi sites) qui est-elle tournée vers le fournisseur pour faire sa commande selon le besoin du client, alors on parle de chaîne logistique directe, (Portmann, 2006). La figure suivante montre un exemple d'une: chaîne logistique directe.

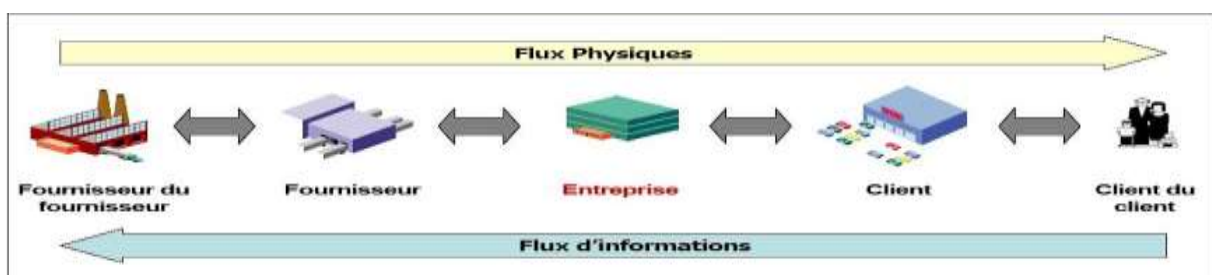
Figure 3 : chaîne logistique directe



2.2.2.2 chaînes logistiques élargies :

Si on trouve plusieurs entreprises qui se mettent en collaboration, ou l'une de ces entreprises joue un rôle dominant et central, alors on parle chaîne logistique élargie, (Browne et al, 1995).cette chaîne est représentée dans la figure suivante :

Figure N°4 : chaîne logistique élargie

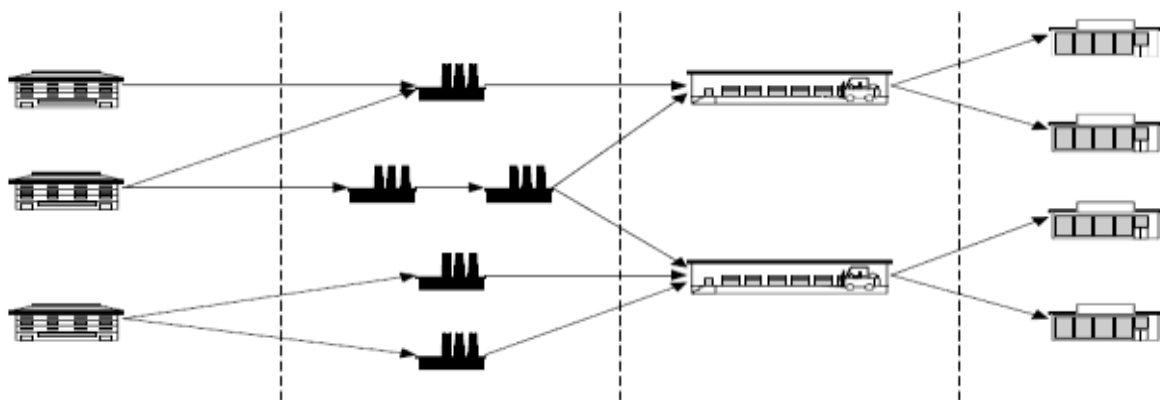


Source : élaboré par moi-même d'après des images des types de chaînes logistiques rechercher sur Google.

2.2.2.3 chaînes logistiques globales :

Si les acteurs sont localisés dans différent pays, on parle alors de chaîne logistique globale. Dans ce cas, les chaines logistiques permettent de faire intervenir plusieurs acteurs externes à l’entreprise qu’elle soit importatrice ou exportatrice doivent prise en compte les aspects relatifs à l’importation et à l’exportation comme le taux de change, les taxes douanières, les assurances, et les législations. De nos jours, une grande partie des chaînes logistiques sont globales, c’est une des conséquences de la globalisation. La figure suivante montre un exemple d’une chaîne logistique globale :

Figure N°5 : Chaine logistique globale



Fournisseurs	production	distribution	clients
--------------	------------	--------------	---------

Source : élaboré par moi-même d’après une image extraite de Google sur la chaine logistique globale.

2.2.3 Les décisions dans la chaîne logistique :

La conception d’une chaîne logistique nécessite de prendre un ensemble de décisions. Cet ensemble de décisions peut s’envisager sur trois niveaux hiérarchiques : décisions stratégiques, décisions tactiques, et décisions opérationnelles.

2.2.3.1 Les décisions stratégiques :

Les décisions stratégiques définissent la politique de l’entreprise sur le long terme, (la durée de l’horizon dépend du cycle de vie des produits). Elles comprennent toutes les décisions de conception de la chaîne logistique, telle que définir l’offre de produits et services, le dimensionnement de l’outil industriel et logistique et la négociation de contrats et Partenariat avec les fournisseurs et les clients, 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.¹

2.2.3.2 Les décisions tactiques :

Les décisions tactiques sont prises sur un horizon de moins de 18 mois en général. Il s'agit de produire au moindre coût pour les demandes prévisibles, Il met au point les prévisions de vente, la planification, la programmation et le calcul des besoins, l'établissement des règles d'approvisionnement et des règles de gestion des stocks donc avec connaissance des ressources matérielles et humaines. Il s'agit en effet de faire la planification dépendant de la structure conçue au niveau stratégique.²

2.2.3.3 Les décisions opérationnelles :

Les décisions opérationnelles sont prises pour un horizon de très court terme pour assurer la gestion des moyens et le fonctionnement au jour le jour de la chaîne logistique. Dans le cadre des chaînes logistiques, les entreprises ont besoin à tout moment de prendre des décisions avec un temps de réponse très court.³

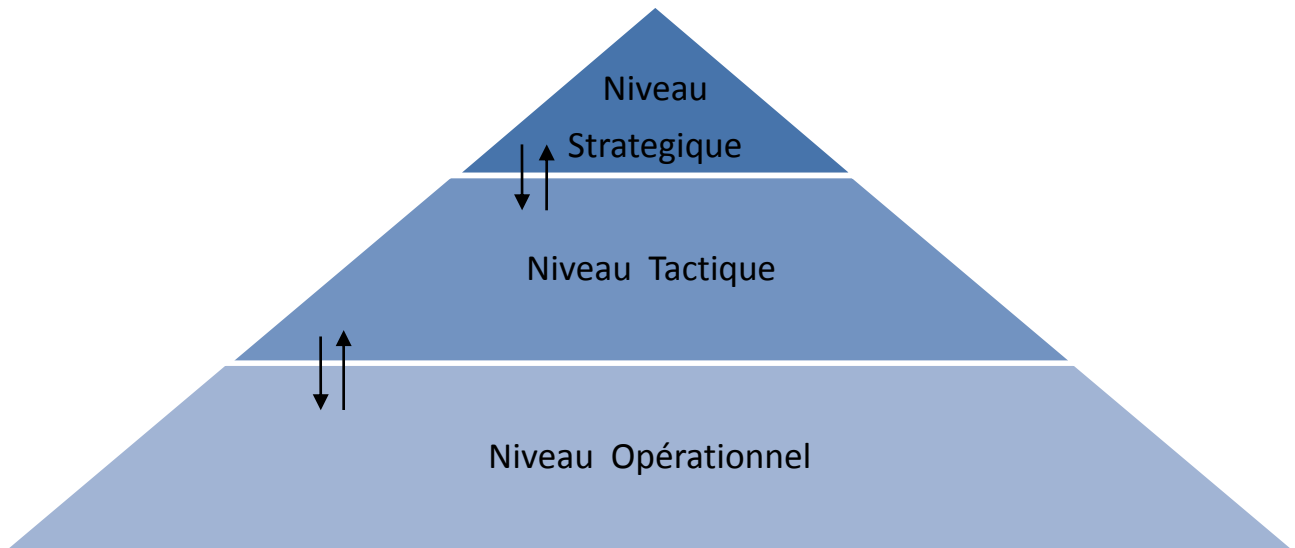
L'objectif à ce niveau est de répondre aux requêtes des clients d'une façon optimale, ordonnancements des opérations et gestion des aléas, l'exécution des commandes : Production, distribution et facturation, en respectant les contraintes établies par les configurations et les politiques de planification choisies aux niveaux stratégiques et tactiques.

¹ ZEROUK MOULOUA, Ordonnements coopératifs pour les chaînes logistiques, thèse pour l'obtention de doctorat en informatique, université lorraine, 2007, page 14 ,17

² MEDAN Pierre et GRATACAP Anne, logistique et supply chaîne management, *Op. cit.*, p9.

³ Ali Mehrabikoushki, Partage d'information dans la chaîne logistique, thèse pour l'obtention le grade de Docteur en génie informatique, institut science appliquées de Lyon, 2008, page 23.

Figure N°6 : Pyramide des niveaux de décisions



Source : réaliser par moi-même

2.2.4 : Les flux de la chaîne logistique :

Nous distinguons trois types de flux échangés entre les membres d'une même chaîne logistique : flux d'information, flux financier et flux physique, Ces trois flux peuvent découler des règles stipulées dans le contrat de partenariat. En effet, des contrats définissent les relations entre chaque entreprise de la chaîne logistique, prévoyant notamment des pénalités en cas de retard de livraison d'un fournisseur ou de rupture de stock, déterminant qui gère le transport et les stocks entre deux « maillons » de la chaîne.¹

2.2.4.1 Flux d'informations :

Représentent l'ensemble des informations qui circulent dans les deux sens (du fournisseur vers le client ou du client vers le fournisseur).

Ce flux est composé d'un flux de données et d'un flux de décisions, qui sont essentiels au bon de fonctionnement d'une chaîne logistique, utilisées par les acteurs de cette dernière pour coordonner, planifier et prévoir leurs activités et demandes d'approvisionnement jusqu'à la livraison du client final. En effet, sans information, aucune décision et aucune directive claire en ce qui concerne le transport des produits et les paiements ne pourraient être établies.²

¹ Zeinbou, (2014)

² ALEXANDRE (K), stratégie logistique : « supply chain management », 3^{ème} édition, DONOD, paris, 2004, p.19.

2.2.4.2 Flux financiers :

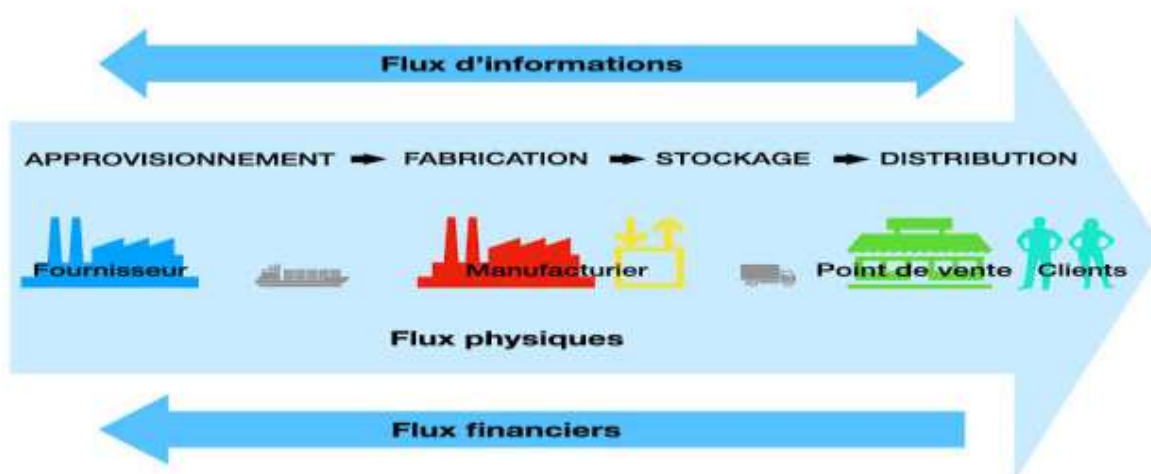
Connu aussi sous le nom de flux monétaires, circulent dans le sens inverse du flux physiques, ils concernent toute la gestion pécuniaire des entreprises : ventes des produits, achats de composants ou de matières premières, mais aussi des outils de production, de divers équipements, de la location d'entrepôts, ... et bien sûr du salaire des employés ils représentent la totalité des ventes et d'achats. Sur le long terme, ils correspondent aussi aux investissements lourds tels que la construction de nouveaux bâtiments et de lignes de fabrication. Encore s'agit-il d'échanges avec des organismes bancaires extérieurs au réseau d'entreprises. C'est un flux qui est échangé entre les acteurs de la chaîne et perçu comme une monnaie d'échange lors d'une fin d'activités.¹

2.2.4.3 flux physiques :

Les flux physiques, appelés également flux de produits, Ils représentent toutes les marchandises qui circulent au niveau de la chaîne logistique de l'amont vers l'aval c'est-à-dire du fournisseur vers le client. Ces matières peuvent être des composants, des produits semi-finis, des produits finis ou des pièces de rechange. Le flux physique est généralement considéré comme étant le plus lent des trois.

La gestion de ces flux et la coordination entre les différents maillons de la chaîne logistique sont regroupées sous l'appellation : gestion de la chaîne logistique (Supply Chain management).

Figure N°7 : Les Flux de la chaîne logistique



Source : élaboré par moi-même d'après une image extraite de Google sur les flux de la chaîne logistique

¹ Français M-Julien, planification des chaînes logistiques : modélisation du système décisionnel et performance, thèse pour l'obtention de grade de docteur en productique, l'université Bordeaux 1, 2007, page

2.2.5 Les intervenants de la chaîne logistique :

On distingue : les intervenants à caractère financiers et les intervenants à caractère administratif.

2.2.5.1 Les intervenants à caractère financiers :

Parmi les intervenants à caractère financiers, on trouve les banques et les assurances

A. Les Banques

C'est un organisme financier qui concentre des moyens de paiement, assure la distribution du crédit, le change, et l'émission de billets de banque.¹

Les instruments de paiement internationaux sont : ²

- ✓ Le chèque ;
- ✓ Les virements ;
- ✓ La lettre de change et le billet à ordre ;
- ✓ La remise documentaire ;
- ✓ Crédit acheteur ;
- ✓ Crédit fournisseur.

La banque (*appelé représentative*) a pour instructions de ne remettre des documents à l'acheteur que contre le paiement. Mais il n'y a pas ici d'engagement à payer de la part de la banque.

B. Les assurances

L'assurance est une fonction économique dont la finalité est de permettre l'indemnisation des dommages survenus aux biens et aux personnes grâce à la prise en charge d'un ensemble de risques et à leur compensation moyennant le paiement d'une prime ou cotisation de l'assuré.³

2.2.5.2 Les intervenants à caractère administratif :

Parmi les intervenants à caractère administrative on trouve la douane et les services de contrôle de qualité et contrôle sanitaire.

A. La douane

Elle doit ⁴ :

- Contrôler les flux de marchandises à l'importation, et cela pour but de préserver la sécurité, la santé et la morale publique ;
- Lutter contre la contrefaçon ;

¹ Ahmed Silem et Jean-Marie Albertini, « *Lexique d'économie* », Dalloz, 7^{ème} édition, Paris, 2002, p 68.

² Yves Simon et Samir Mannai, « *Techniques financières internationale* », economica, 7^{ème} édition, Paris, 2002, p56

³ Jean-Moulin, « *lexique de gestion* », DALLOZ, 6^{eme} édition, Paris, 2003, p19.

⁴ Document interne de l'entreprise portuaire de Bejaia.

- A l'exportation pour vérifier la destination finale de certains biens jugés stratégiques
- percevoir les droits et taxes à l'importation et faire appliquer la réglementation communautaire et national ;
- Informer sur les échanges extérieurs en élaborant les statistiques du commerce mondial.

Les formalités de dédouanement des marchandises à destination ou en provenance de l'étranger permettent les contrôles et la taxation douanière, ces formalités sont accomplies par le détenteur de la marchandise (exportateur, importateur, commissionnaire agréé en douane, titulaire d'une autorisation de déclaration de dédouanement...). Le point important dans la formalité de dédouanement est constitué par la déclaration de douane qui permet d'assigner un statut juridique précis à la marchandise dont les éléments fondamentaux sont :(l'espèce tarifaire, la valeur en douane et l'origine du produit).

B. Les services de contrôle de qualité et contrôle sanitaire :

Aujourd'hui, les gouvernements attachent une grande importance au développement du commerce international, mais également à la protection de la santé et de sécurité du consommateur ainsi de l'environnement, les organismes de normalisation agissent dans un cadre législatif, sollicitent l'intervention des entreprises indépendantes afin de garder un contrôle des marchandises toute au long de la chaîne logistique du commerce mondial. Le service de contrôle de qualité, de conformité et contrôle sanitaire est un intervenant à caractère administratif au cote de la douane, il est pour but de vérifier la conformité des marchandises suivant des normes nationales ou leurs équivalant au plan international. Parallèlement, le service de contrôle et la douane s'attachent à faire comprendre aux importateurs et aux exportateurs de conformer aux normes et l'intérêt qu'ils trouvent. Pour les livraisons ponctuelles ou les premières livraisons doivent suivre le processus d'expédition basique : document apportant la preuve de la conformité aux normes requises, sinon, les marchandises peuvent être testé dans un laboratoire agréé. Les marchandises sont soumises à un contrôle physique pour vérifier quelles documents correspondent bien aux produits et qu'aucune anomalie n'est constatée : les expéditions régulières peuvent être traitées par enregistrement ou sous licence.

2.2.5.3 Les autres intervenants :

De plus, la chaîne logistique est composée aussi d'autres intervenants que les intervenants à caractère financier et administratif, les intervenants en transport international à savoir :

a. Le chargeur : est l'expéditeur de la marchandise et celui qui la confie juridiquement au transporteur. Il peut s'agir du propriétaire de la marchandise ou de son représentant.

b. Le groupeur de marchandises : est un agent ou une entreprise qui rassemble les envois de détail de plusieurs entreprises et les groupe avant de voir à ce qu'ils soient acheminés à destination. Il négocie des tarifs avantageux dont il fait profiter les expéditeurs. C'est un intervenant très présent en transport routier et en transport aérien.

c. Le transitaire (ou commissionnaire de transport) : le transitaire, comme entrepreneur général du transport, se trouve au poste de commande de la logistique, il est le «logisticien»¹ Qui connaît tous les impondérables, il joue le rôle d'aide logistique de l'exportateur ou l'importateur, (selon l'incoterm convenu). Son principal rôle est d'assurer la continuité des divers transports. Il conseil l'expéditeur ou le destinataire sur divers aspects de l'expédition de marchandises qui font l'objet de transports successifs : le mode de transport, l'itinéraire, le choix du transporteur, les frais directs et connexes, etc. Cependant, le transitaire peut être mandaté par l'expéditeur ou le destinataire de marchandises qui font l'objet de transports successifs. Son principal rôle est d'assurer la continuité des divers transports. La base juridique de leurs activités professionnelles est fixée par les conditions générales de transitaire en vigueur dans leurs pays. Parmi les transitaires, on distingue ² :

➤ **Selon le type de responsabilité :**

- Soit il est mandataire de transport : agent de liaison entre deux mode de transport, il agit sur les instructions de son client, nonobstant la voie de conseil en matière du stockage réexpédition ou dédouanement de la marchandise. Il exécute les ordres de son mandat il n'a pas donc le choix des sous-traitants, il n'est pas responsable de la défaillance de ces derniers, mais il prend toute disposition utile pour préserver les recours de son mandant en cas de constat d'avarie, il reprend d'une obligation de moyen.
- Soit il est commissionnaire de transport : Intermédiaire professionnel qui organise de façon libre et autonome, pour le compte de l'expéditeur, la totalité du transport. Il met en place et coordonne le transport avec les sous-traitants de son choix. Il est donc responsable de leurs fautes éventuelles. On retrouve dans cette catégorie les affaires routières, les groupeurs aériens ou maritimes...etc.

¹ Jean-Moulin, « *lexique de gestion* », DALLOZ, 6eme édition, Paris, 2003, p19.

² Naji JAMMAL, « *commerce international, mondialisation, enjeux et applications* », Éditions du renouveau pédagogique INC, 2em édition, Canada, 2009, p 340.

➤ Selon les activités :

- Le transitaire portuaire qui coordonne le transport maritime et tout autre mode de transport requis au cours de la même expédition (par exemple, le transport routier) ;
- Le transport aérien qui coordonne le transport aérien et tout autre mode de transport requis au cours de la même expédition (par exemple, le transport ferroviaire)
- L'agent de fret aérien qui se charge d'acheminer aux compagnies aériennes la marchandise qui doit être expédiée par avion ;
- Le courtier en transport routier de marchandise qui sert d'intermédiaire entre le groupeur et le transporteur ;
- L'affréteur routier agent qui nolise les camions pour le compte de son employeur.

d. Le transporteur : est la personne qui, par contrat, se charge de transporter la marchandise (transporteur routier, ferroviaire, aérien, maritime,...)

e. Le courtier en douane (ou commissionnaire en douane) : il accomplit les formalités douanières pour le propriétaire de la marchandise transportée. En résumé, nous pouvons affirmer que la chaîne logistique fait intervenir plusieurs maillons ou acteurs chacun a un niveau de responsabilité, certains intervenants sont principaux et d'autres sont annexes et connexes. C'est ce que nous avons tenté de présenter précédemment.

Figure N°8 : les intervenants de la chaîne logistique

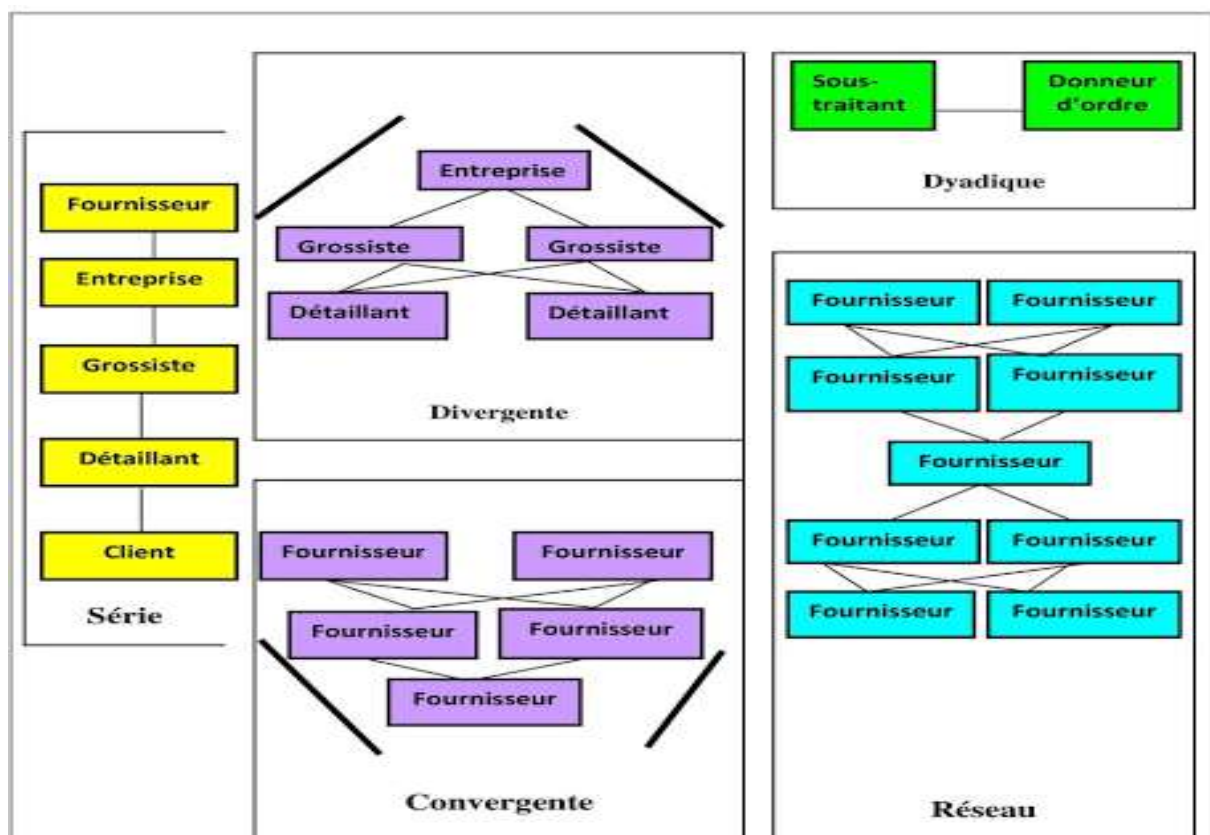


Source : élaboré par moi-même d'après une image extraite de Google sur les acteurs de la chaîne logistique

2.2.6 Les structures de la chaîne logistiques :

Il est important d'identifier une structure qui permet de caractériser les entités qui interagissent pour former une chaîne logistique. Toutefois et vu la grande variété des types de fabrication et des périmètres des chaînes, il est difficile de cerner l'ensemble des cas réels des structures des chaînes logistiques dans la littérature scientifique, on distingue un ensemble de typologies usuelles, sur lesquelles sont fondées les modélisations existantes. Décomposent par exemple, ces structures en : série, dyadique, divergente, convergente et réseau. Les structures de base sont présentées ci-dessous : ¹

Figure N°9 : les structures de la chaîne logistique



Source : (Mahmoudi ; 2006)

- **La structure série:** Elle correspond à un procédé de fabrication linéaire et vertical. Cette structure peut être utilisée, par exemple, pour étudier l'influence de la propagation de l'information sur l'ensemble de la chaîne.

¹ JAOUHER MAHMOUDI, simulation et gestion des risques en planification distribuée de chaînes logistiques : Application au secteur de l'électronique et des télécommunications, thèse en vue de l'obtention du doctorat en logistique, 2006 page 56.

- **La structure dyadique:** Elle peut être vue comme un cas particulier d'une chaîne logistique en série, limitée à 2 étages. Elle peut servir de base à l'étude de relations client/fournisseur ou donneur d'ordre/sous-traitant.
- **La structure divergente:** Elle permet de représenter un réseau de distribution où la matière part d'un point unique et se distribue à travers la chaîne.
- **La structure convergente :** Elle permet de modéliser un processus d'assemblage. Dans une chaîne convergente, la matière qui circule entre les sites converge vers un seul et même site qui est logiquement le lieu d'assemblage final.
- **La structure réseau:** est une combinaison des deux structures précédentes. Elle permet de considérer à la fois les aspects approvisionnements et distribution, mais peut s'avérer plus complexe par le nombre d'acteurs impliqués, en particulier pour des produits complexes. Une structure purement convergente signifie l'absence de réseaux de distribution pour la vente des produits. De même, une structure purement divergente est improbable, car cela signifierait que le produit fini ne découle que d'un fournisseur amont. Généralement, la typologie d'une chaîne logistique est donc le type réseau, avec des ramifications plus ou moins grandes.

Ainsi certaines chaînes logistiques peuvent s'avérer très étendues, en particulier pour des produits complexes, une entreprise peut ainsi se trouver en rapport avec plusieurs fournisseurs, pour les grands réseaux, le classement des acteurs de la chaîne se fait en deux catégories :

- **Les membres essentiels** (acteurs industriels majeurs contribuant à l'élaboration du produit)
- **Les membres secondaires** (consultant, banque, partenaires de recherche,...) pour la recherche de performance, ces auteurs proposent alors de se concentrer sur les membres essentiels seulement et même sur certaines relations uniquement, notamment les relations avec les fournisseurs des composants critiques. On peut restreindre le réseau à optimiser.

Ces structures ont pour but d'offrir des cadres de modélisation pour l'étude des chaînes logistiques.

2.2.7 Les fonctions de la chaîne logistique :

La définition suivante de la chaîne logistique donnée par Ganeshan and Harisson (Ganeshan et Hrisson, 1995) donne un aperçu des fonctions de la chaîne logistique : « une chaîne logistique est le réseau des moyens de production et de distribution qui assurent les tâches d’approvisionnement en matières premières, la transformation de ces matières premières en produits semi finis et en produits finis, et la distribution de ces produits finis aux clients ». Plus généralement, les fonctions d’une chaîne logistique vont de l’achat des matières premières à la vente des produits finis en passant par la production, le stockage et la distribution.

2.2.7.1. La planification :

C’est le processus chargé d’organiser les autres fonctions de la chaîne logistique. Il se compose de trois importantes activités : la prévision de la demande ; la gestion de stock et la planification de la production.

2.2.7.2 L’approvisionnement :

Il constitue la fonction le plus en amont de la chaîne logistique. Les matières et les composants approvisionnés constituent de 60% à 70% des coûts des produits fabriqués (Ouzizi, 2005) dans une majorité d’entreprises. Réduire les coûts d’approvisionnement contribue à réduire les coûts des produits finis, et ainsi à avoir plus de marges financières. Les délais de livraison des fournisseurs et la fiabilité de la distribution influent plus que le temps de production sur le niveau de stock ainsi que la qualité de service de chaque fabricant (Harmon, 92). La tendance générale des relations clients/fournisseurs va vers plus de coopération via un partage d’informations plus rapide en utilisant les nouveaux systèmes d’informations basées sur les technologies de l’information et de communication qui ont révolutionné les pratiques du passé où on était plutôt dans une configuration de face à face plutôt qu’une collaboration bénéfique pour l’ensemble des participants.

2.2.7.3 La production :

La fonction de production est au cœur de la chaîne logistique, il s’agit là des compétences que détient l’entreprise pour fabriquer, développer ou transformer les matières premières en produits ou services. Elle donne quelle capacité a la chaîne logistique pour produire et donne ainsi un indice sur sa réactivité aux demandes fluctuantes du marché. Si les usines ont été construites avec une grande capacité de production, parfois excessive, alors on peut être réactif à la demande en présence de quantités supplémentaire à faire, cet environnement a l’avantage d’être disponible pour des clients en cas de demandes urgentes, mais d’un autre côté une partie de la capacité de production peut rester inactive ce qui engendrent des coûts et

dépenses en plus. D'un autre côté si la capacité de production est limitée, la chaîne logistique a du mal à être très réactive et donc peut perdre des parts du marché vu qu'elle n'est pas capable de répondre favorablement à certaines demandes. Il faut donc trouver un équilibre entre réactivité et coûts.

2.2.7.4 Le stockage :

Le stockage inclut toutes les quantités stockées tout au long du processus en commençant par le stock de matières premières, le stock des composants, le stock des en-cours et finalement le stock des produits finis. Les stocks sont donc partagés entre les différents acteurs : les fournisseurs, les producteurs et les distributeurs. Ici aussi se pose la question de l'équilibre à trouver entre une meilleure réactivité et la réduction des coûts. Il est évident que plus on a de stocks, plus la chaîne logistique est réactive aux fluctuations des demandes sur le marché. Cependant, avoir des stocks engendre des coûts et des risques surtout dans le cas de produits périssables ou bien des produits dont la rapidité d'innovations est telle qu'une nouvelle gamme du même produit mise sur le marché par un concurrent puisse rendre obsolètes les quantités de ce produit en stock et ainsi une perte importante. La gestion des stocks est l'une des clés de la réussite et l'optimisation de toute une chaîne logistique. Meilleure gestion de cette fonction peut engendrer des économies importantes, l'expérience de DELL dans ce domaine est un exemple très connu. En outre, avec l'avènement des techniques de management dites de « juste à temps » (Just In Time) beaucoup d'entreprises tendent à avoir un stock nul, ou bien « juste » ce qu'il faut pour produire et satisfaire les commandes. Mais ceci n'est évidemment pas sans risques.

2.2.7.5 Distribution et transports :

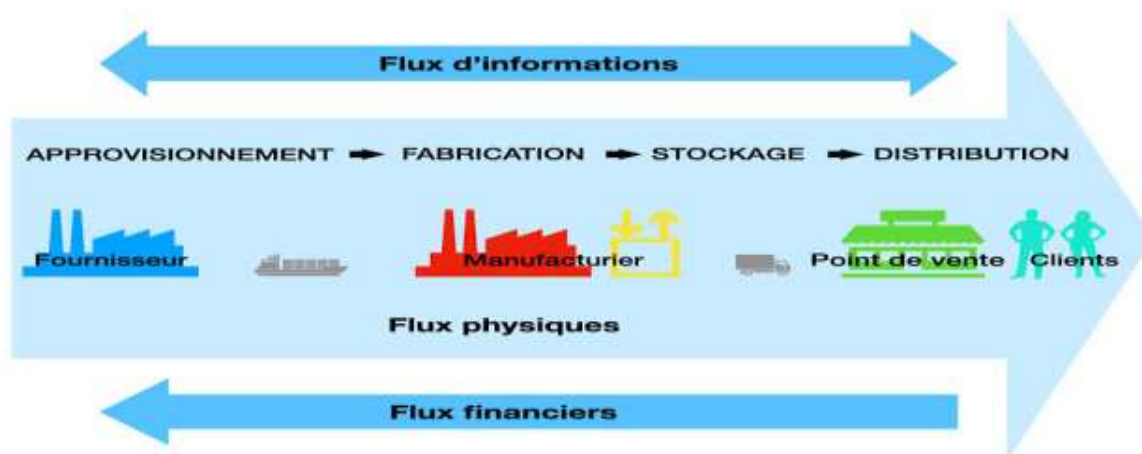
La fonction transport intervient tout au long de la chaîne, le transport des matières premières, le transport des composants entre les usines, le transport des composants vers les centres d'entreposage ou vers les centres de distribution, ainsi que la livraison des produits finis aux clients. Le rapport entre la réactivité de la chaîne et son efficacité peut être aussi vu par le choix du mode de transport. Les modes de transport les plus rapides comme par exemple les avions, sont très coûteux, mais permettent de réagir très vite et ainsi de satisfaire les demandes non prévisibles. Les modes de transport par voies ferrées ou par camions sont plus efficaces du point de vue des coûts engendrés mais moins rapides. L'ensemble des partenaires peut choisir de combiner ces modes de transport et de les adapter à certaines situations selon l'importance de la demande et le gain total engendré. Les problèmes liés à la distribution et au transport peuvent être vus sous plusieurs angles. On peut chercher à trouver les meilleures

routes possibles pour visiter les point de collecte et/ou de distribution (Vehicle routing problems, problèmes de tournées des véhicules), ou bien, comme dit plus haut, chercher les meilleurs modes de transports, ou bien les quantités des produits qui doivent être transportées aux clients tout en minimisant le coût global des transports et des stocks. En effet, selon les études (Hugos, 2003) les coûts de transport et distributions constituent le tiers des coûts opérationnels globaux d'une chaîne logistique, ce qui rend leur optimisation un défi majeur pour les entreprises.¹

2.2.7.6 La vente :

La fonction de vente est la fonction ultime dans une chaîne logistique, son efficacité dépend des performances des fonctions en amont. Si on a bien optimisé pendant les étapes précédentes, alors on facilite la tâche du personnel chargé de la vente, car ils pourront offrir des prix plus compétitifs que la concurrence, sinon les marges seront très étroites et les bénéfices pas très importants, voire même engendrer des pertes.

Figure N°10 : les fonctions de la chaîne logistique



Source : élaboré par moi-même d'après une image extraite de Google sur les fonctions de la chaîne logistique

2.2.9 Le rôle de la chaîne logistique :

C'est un rôle central et essentiel. Il s'agit d'assurer le meilleur traitement possible les marchandises ainsi que l'optimisation du stockage, du transport et de la distribution aux clients.

¹ M.JULIEN FRANCOIS, Planification des chaînes logistiques : Modélisation du système décisionnel et performance, thèse pour l'obtention du grade de docteur en productique, 2007, page 23,24

Conclusion :

Durant l'élaboration de ce premier chapitre, et à travers la présentation des différentes notions fondamentales liées aux chaînes logistiques, nous avons constaté que l'efficacité de la chaîne logistique est devenue un enjeu majeur pour les entreprises car elle est à la fois générateur d'économies de coût et facteur de différenciation par rapport à la concurrence en terme de réactivité et de service client, ce qui est le noyau pour assurer la différence face à la concurrence. Par générateur d'économies de coût, la supply chain intervient dans la réduction des stocks, utilisation rationnelle des capacités, tels les circuits d'approvisionnement et de distribution, ce qui génère des coûts remarquable à l'entreprise appliquant la supply chain, et place l'entreprise en position de force par rapport à ses concurrents.

CHAPITRE II

L'EFFET DE LA CRISE

SANITAIRE MONDIALE SUR LES

CHAINES LOGISTIQUES

Introduction :

La pandémie de la COVID-19 a révélé l'importance stratégique de la logistique dans les chaînes de valeur des entreprises, mais aussi sa vulnérabilité. De la réduction des commandes à l'arrêt partiel ou total des activités, la quasi-totalité des industries ont subi les conséquences de l'effondrement des volumes transportés.

L'adoption de la démarche supply chain management ou la gestion de la chaîne logistique apparaît comme un outil de performance pour l'entreprise, puisque son ambition affichée est de répondre au triple objectif d'amélioration des niveaux de services, de réduction des coûts et de création de valeur, en gérant les relations, tant en amont qu'en aval, avec les fournisseurs et les clients.

Précisons que le périmètre de la supply chain a évolué certainement à cause d'un environnement concurrentiel et globalisé. Initialement, l'expression supply chain s'utilisait pour décrire la chaîne d'approvisionnement d'une entreprise. Il fallait y associer le qualificatif « intégré » pour évoquer la chaîne globale du fournisseur au client.

L'optimalité de la qualité de service en logistique sous-entend une satisfaction des utilisateurs du système proposé de par l'intégration des fonctionnalités nécessaires à la bonne gestion de la chaîne logistique. L'optimisation a été introduite dans un souci d'amélioration des services fournis peu importe le domaine auquel ils s'appliquent.

La pandémie de la COVID-19 qui s'est propagée en l'an 2020 à causer des dommages considérables à l'économie mondiale. Elle a montré l'impact des nouveaux risques sanitaires sur le fonctionnement des entreprises. Quel que soit le niveau de résilience des chaînes logistiques, leur interconnexion fait exposer les entreprises et par conséquent l'économie à des perturbations graves.

Dans ce chapitre, nous avons décrits les principaux aspects de la gestion de la chaîne logistique, aussi nous avons étudié l'impact de la crise sanitaire sur cette dernière, en mettant l'accent sur la gestion de la crise et ses conséquences d'une part, d'autre part nous avons vu l'optimisation de la chaîne logistique de l'entreprise

Section 1: La gestion de la chaîne logistique internationale et la crise sanitaire mondiale

Dans cette section nous expliquerons les différents aspects liés à la gestion de la chaîne logistique et à la crise sanitaire.

1.1 La gestion de la chaîne logistique :

La gestion de la chaîne logistique consiste à piloter l'ensemble des organisations et installations qui concourent à la réalisation et à la mise à disposition des produits. Elle vise d'une part à fabriquer les produits en s'appuyant sur les informations issues des prévisions de la demande des clients et d'autre part, à minimiser les différents coûts d'approvisionnement, de production, de stockage et de livraison.

1.1.1 Définition de la gestion de la chaîne logistique :

La Supply Chain Management (SCM), ou gestion de la chaîne logistique intégrée a fait l'objet de nombreuses définitions dans la littérature anglo-saxonne.

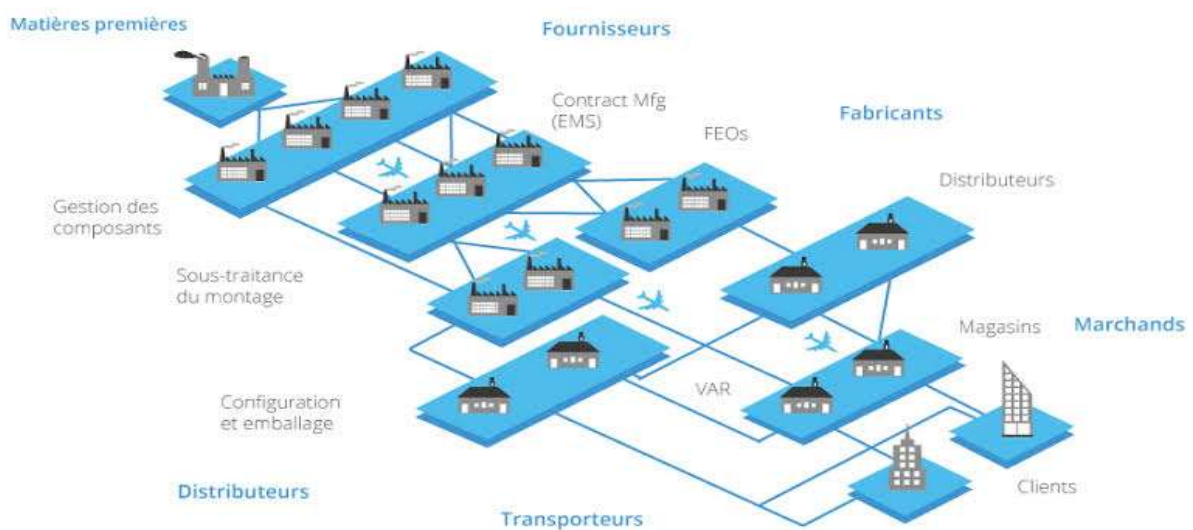
- [Stadtler et Kilger, 2005] définissent le SCM comme : « La tâche d'intégrer les unités organisationnelles tout au long de la chaîne logistique et la coordination des flux physiques et d'informations dans le but de satisfaire la demande du client (final) en ayant pour but d'améliorer la compétitivité de la chaîne dans son ensemble ».
- La définition adoptée par le CSCMP : « Le SCM englobe la planification et la gestion de toutes les activités relevant la recherche de fournisseurs, de l'approvisionnement et de la transformation, ainsi que toutes les activités logistiques. Cela inclut notamment une coordination et une collaboration entre les partenaires de la chaîne, qui peuvent être des fournisseurs, des intermédiaires, des prestataires de service et des clients. Fondamentalement, le *SCM* intègre donc la gestion de l'offre et la gestion de la demande dans l'entreprise et entre les entreprises ».¹
- La gestion de la chaîne logistique est « La démarche permettant l'intégration d'unités organisationnelles le long de la chaîne logistique et la coordination des flux physiques, informationnels et financiers dans le but de satisfaire le consommateur final et d'améliorer la compétitivité de la chaîne dans son ensemble ² ».

¹ Pierre Médan, Anne Gratacap, logistique et supply chain management, Dunod, Paris, 2008, p 31

² Stadtler Hartmut and Kilger Christoph "Supply Chain Management and Advanced Planning: Concepts, Models, Software, and Case Studies. Springer Publishing Company, Incorporated, 4th edition, 2010,

- « Un ensemble d'approches utilisées pour intégrer efficacement les fournisseurs, les producteurs, les distributeurs et les détaillants de façon à garantir la production et la distribution des produits finis au bon moment, au bon endroit, en bonne quantité, en respectant les exigences des clients finaux, et ce à moindre coût ¹ ».
- « La gestion des chaînes logistiques 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 ».²
- Selon [Tan et al.] « La gestion de la chaîne logistique englobe la gestion des approvisionnements et des marchandises depuis les fournisseurs de matières premières jusqu'au produit fini (et aussi de son éventuel recyclage). La gestion de la chaîne logistique se focalise sur la façon dont les entreprises utilisent les processus, la technologie et l'aptitude à améliorer la compétitivité de leurs fournisseurs. C'est une philosophie de management qui prolonge les activités classiques intra-entreprise, rassemblant l'ensemble des partenaires commerciaux avec un but commun d'optimisation et d'efficacité ».³

Figure N°11 : schéma représentatif de la gestion de la chaîne logistique



Source : élaboré par moi-même d'après une image extraite de Google sur la gestion de la chaîne logistique

¹ Simchi-Levi D., Kaminsky P., and Simchi-Levi E. Designing and Managing the Supply Chain : Concepts, Stratégies, and Case Studies. Irwin/McGraw-Hill series in operations and decision sciences. McGraw-Hill/Irwin, 2003. P.12.

² Pierre Medan, Anne Gratacap, op ci,

³CHRISTOPHE GOUIN, Modélisation et résolution de problèmes de planification de la chaîne logistique à l'aide du logiciel d'optimisation AIMMS, édition, 2011, page 84

Ces définitions permettent de mettre en exergue une caractéristique principale de la gestion de la chaîne logistique en tant que moyen d'intégration de l'ensemble des partenaires que sont : les fournisseurs, les producteurs, les distributeurs et le client final. Cette intégration vise à l'optimisation des différentes fonctions de la chaîne logistique dans le but d'améliorer la compétitivité des entreprises.

1.1.2 Les tâches dédiées au service SCM :

Les professionnels ont des avis assez divers. Ainsi, retrouve-t-on systématiquement cités les activités relevant de la logistique : la gestion des stocks, l'entreposage, le transport, la distribution, l'import / export et l'optimisation de la chaîne logistique.¹

1.1.2.1 La gestion des stocks et de l'entreposage :

Un stock est une réserve permettant de satisfaire une demande provenant soit de la clientèle, on parle alors de stock de produit fini, soit de la production, il s'agira de stocks de matières premières et d'articles consommables, du service entretien et donc du stock de pièces de rechange ou encore du service après-vente soit de stock de pièces détachées. Les stocks restent souvent un mal nécessaire malgré les progrès des transports et de la logistique.

1.1.2.2 La distribution :

La distribution rassemble l'ensemble des opérations qui visent à mettre un produit ou service à la disposition du consommateur ou de l'utilisateur final, tout au long de la chaîne logistique. Cette opération suit celle de la production, de la fabrication ou de l'importation d'un bien ou d'un service, à partir du moment où il est commercialisé par le producteur, le fabricant ou l'importateur jusqu'au transfert au consommateur ou à l'utilisateur final.

1.1.2.3 Le transport :

La logistique du transport est en particulier la gestion de circulation des marchandises. Les principaux aspects de la chaîne du transport des marchandises figurent parmi les activités de transport local, national et international selon les différents modes de transport : terrestre, ferroviaire, maritime, aérien ou intermodal.

1.1.2.4. L'import /export :

Le service import/ export est présent pour permettre l'application de la réglementation douanière propre à chaque pays hôte. Un certain nombre de spécificités existent donc dans

¹ MARCHEL (A) : « logistique globale », ellipses, édition Marketing S.A, 2006, P.31.

chaque secteur pour régir ces particularités. Les fonctions de base sont toute fois identiques et reprennent pour les échanges extranationaux les activités gérant les échanges «standards ».

Les import/export vont assister les achats dans le choix des partenaires commerciaux (transporteurs, transitaires...) du mode de transport et des incoterms les plus appropriés à une commande donnée.

1.1.3 Les enjeux du Supply Chain Management :

Les enjeux du supply Chain management sont devenus si sensibles que des organisations ont été créées autour de cette problématique: Directeur supply Chain, chef de flux ou supply Chain manager, supply Chain développement manager ... etc. Rares sont les fonctions qui ont émergé au cours des années 80 non seulement au niveau des entreprises mais aussi au niveau des comités de direction. Ces fonctions présentent la caractéristique d'évoluer de manière constante afin de s'adapter aux équilibres nouveaux dans laquelle la gestion des opérations et la supply Chain doivent s'inscrire. Ainsi, il a fallu disposer de gestionnaires opérationnels pour pouvoir faire face au management d'unités opérationnelles de plus en plus grandes. Mais également il faut disposer des compétences en matière de système d'information et gestion de projets.¹

Les enjeux associés à la bonne maîtrise du Supply Chain :

- Une contribution directe à la création d'avantages concurrentiels;
- Un appui à la mise en œuvre de la stratégie de l'entreprise;
- Une diminution des capitaux immobilisés dans les opérations logistiques; Envisageons chacun d'entre eux ;
- L'amélioration de la performance globale ;
- L'amélioration de la satisfaction client ;
- La réduction des risques.

1.1.3.1 Une contribution directe à la création d'avantages concurrentiels :

La compétition entre entreprises a pris des formes diverses, mais l'accession rendue beaucoup plus facile pour toutes, aux technologies et aux capacités de production les plus performantes et les moins chères ont conduit à exacerber, d'une part, le rôle différenciateur des services proposés aux clients et, d'autre part, la capacité à maîtriser l'ensemble de la chaîne des opérations au moindre coût, c'est sur ces critères que le supply Chain a acquis une dimension stratégique.

¹ M.AMINE MENAOUI, « l'impact de la supplychain management sur la satisfaction client », mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de master 2 en management des PME-PMI, université du Maine, 2015, page 09

Les avantages concurrentiels qui y sont recherchés sont relatifs soit à des services fournis (disponibilités, délai, ... etc.) soit à la maîtrise des coûts opérationnels. Les services proposés de nos jours pris une importance autant plus grande que la notion même de services.

Les consommateurs ont tendance à abandonner l'achat d'un produit physique en leurs substituant l'achat de services (fonctionnalité attachée aux produits physique). Quant aux coûts du supply Chain, ils recouvrent les principaux postes suivants:

- ✓ Les coûts de transport, qu'ils soient amont (entre le fournisseur et l'entreprise), internes (entre des entités opérationnelles de l'entreprise) ou aval (distribution) ;
- ✓ Le coût financier des stocks;
- ✓ Les coûts de l'entreposage (instructeurs et personnels) ;
- ✓ Le coût des systèmes d'informations dédiées au supply Chain management;
- ✓ Le coût de l'organisation et des traitements administratifs.

1.1.3.2 Appui à la mise en œuvre de la stratégie de l'entreprise :

L'appui aux stratégies qu'elles soient de distribution ou industrielles rendent la supply Chain de plus en plus intimement lié à la stratégie globale de l'entreprise. Dans le domaine industriel, les coûts générés par la délocalisation des productions ou par la spécialisation des usines n'ont d'intérêt que c'est les surcoûts logistiques qu'elles génèrent (relocalisation et groupage des produits sur les zones de consommation) ne viennent pas atténuer les économies ainsi réalisées. Pour maintenir cet avantage (baisse des coûts industriels) l'entreprise devra veiller autant aux coûts qui peuvent être maîtrisés au niveau de la logistique que ceux dans le domaine industriel. De même les distributeurs ont associé leur stratégie achat et leur stratégie commerciale au développement des solutions logistiques qui les rendent possible.

Les fournisseurs ne doivent pas livrer directement les points de ventes, mais les plates-formes de groupage et de dégroupage permettent d'obtenir des diminutions des prix de vente (livraisons massifiées, par contenant homogène et sur un faible nombre de points). Ainsi, dans le secteur de la grande distribution, des plates-formes cross-docking ont été mises en place. Elles réceptionnent sur des durées très brèves (quelques heures) provenant de livraisons multiples pour recomposer des chargements multi - fournisseurs à destinations des points de vente. Elles ont permis de passer pour le même volume de marchandises quelques 80 livraisons quotidiennes des hypermarchés à une douzaine aujourd'hui, grâce à des remplissages de camions bien meilleurs. Permettant ainsi de rentabiliser les moyens de transport utilisés.

Le distributeur doit savoir mettre en place une solution supply Chain, en interposant entre ses points de vente et ses fournisseurs des entrepôts qu'il gère. Si le surcoût que représente pour lui la prise en charge de l'entrepôt et de la distribution terminale n'excède pas l'économie d'achat réalisé auprès des fournisseurs justifiés par la livraison non pas des points de vente, mais des entrepôts intermédiaires, le différentiel est une économie nette pour lui. De même une tendance de fond, en métier de stratégie commerciale, est de focaliser le point de vente sur ses missions commerciales. Le rôle historique du point de vente combinant à la fois fonction commerciale et fonction logistique de proximité (stockage des produits) tend à se dissimuler au seul profit de la fonction commerciale, deux raisons à cela:

- ✓ Afin de pouvoir continuer à bénéficier des meilleurs prix relatifs à des livraisons massives;
- ✓ Afin de trouver un palliatif à la disparition des surfaces de stockage au sein même des points de vente. Des entrepôts sont développés en amont ces réseaux consolident la somme des micro-surfaces initialement situées dans les points de vente et permettant un approvisionnement à grande fréquence des points de vente, tout en continuant à bénéficier des meilleurs tarifs des fournisseurs pour des commandes groupées.

1.1.3.3 La diminution des capitaux immobilisés dans les opérations logistiques :

Le niveau des capitaux immobilisés dans les opérations logistiques peut être considérable.

Ces capitaux immobilisés sont dus essentiellement :

- ✓ Au montant des stocks avec les risques de dépréciation qui y sont attachés;
- ✓ À l'investissement immobilier (le mètre carré d'entrepôt non équipé est à valoriser, hors foncier, pour des entrepôts de base), un groupe de distribution qui décide de créer un réseau d'entrepôts doit prendre en compte le prix d'acquisition de la surface non équipée à qui il faut ajouter le prix de l'équipement de l'entrepôt et le prix d'acquisition du foncier;
- ✓ Ou aux investissements dans des outils logistiques tels que la flotte de camion ou procès automatique en entrepôt.

À l'égard de cette intensité capitalistique des opérations logistiques, l'entreprise cherche à minimiser les montants investis, en particulier en achetant les prestations logistiques auprès de prestataires dédiés à ses métiers.

1.1.3.4 L'amélioration de la performance globale :

En premier temps les entreprises doivent comprendre l'impact de l'optimisation de leur chaîne sur leurs activités, cela se caractérise par une amélioration des réponses apportées aux demandes des clients, gain de temps. Et tout cela bien sûr pour un but final qui est l'amélioration des performances globales.

1.1.3.5 L'amélioration de la satisfaction clients :

Un client satisfait signifie que la commande est rapidement traitée. Dans ce cas, il est évident de maîtriser la chaîne logistique dans sa totalité, cette maîtrise permet de fiabiliser les prévisions de vente, et avoir une gestion des stocks d'une manière efficace

1.1.3.6 la réduction des risques :

La réduction des risques est difficile à évaluer, car c'est la variante la plus importante dans la vie de l'entreprise. La diminution de risque est donc un enjeu phare dans la recherche d'optimisation de la chaîne logistique, qui peut être obtenu avec la visibilité de cette dernière.

1.1.4 Les modes de la de la chaîne logistique :

La gestion de la chaîne logistique peut être effectuée selon deux modes : un mode décentralisé dans lequel chaque maillon de la chaîne logistique optimise ses coûts indépendamment du reste et un mode centralisé dans lequel l'optimisation des coûts est un objectif global. ¹

1.1.4.1 Mode centralisé :

La centralisation peut être considérée comme le mécanisme le plus puissant pour coordonner les décisions dans l'organisation ². Toutes les informations et les contraintes des différentes entités sont prises en compte, et toutes les décisions sont prises en compte dans une même structure, ce qui permet d'assurer la cohérence des décisions et d'atteindre de meilleurs résultats par rapport aux objectifs globaux de la chaîne logistique³. Toutefois, ce mode de gestion présente quelques inconvénients. Tout d'abord, le mode centralisé requiert une totale transparence des entités, avec un fort échange d'information. Or, certaines de ces informations, comme les coûts ou la capacité, sont souvent considérées comme confidentielles par les membres de la chaîne logistique. Pour que ce type de coordination fonctionne, il est important de s'assurer que la structure centrale sera capable de regrouper toutes les informations nécessaires à toutes les prises de décisions. Stadtler (2005) insiste sur le fait que si les partenaires hésitent à partager leurs informations et à les rendre disponibles dans une structure centralisée, la coordination centralisée ne sera plus possible. De plus, traiter toutes les informations est un processus lourd, qui peut demander beaucoup de temps. ⁴

Nous pouvons ajouter également que l'approche centralisée impose aux acteurs d'être prêts à respecter les décisions prises par l'entité de coordination. Les entreprises doivent donc accepter

¹ Baboli et al. 2008.

² Costa-Affonso, 2008

³ Sahin et Powell, 2005

⁴ Monsarrat, 2004.

de perdre une partie de leur autonomie de décision. Considérant un contexte réel où les entreprises font souvent partie de plusieurs chaînes logistiques à la fois, cette hypothèse devient peu applicable.

Une autre question souvent posée sur ce mode de coordination est relative au partage des bénéfices entre les entités de la chaîne. Dans des cas limites, une maximisation globale du profit peut impliquer un travail "à perte" pour une ou plusieurs entités du réseau. Il est donc important de définir comment le profit global sera partagé entre les partenaires.¹

1.1.4.2 Mode décentralisé :

Le mode décentralisé peut représenter une coordination plus viable et moins lourde, car chaque entité garde son autonomie. Ce mode de prise de décision permet à l'organisation de répondre rapidement à l'évolution des conditions locales, étant donnée la vitesse de regroupement des informations nécessaires à la prise de décision par rapport au mode centralisé².

La volonté d'échange d'information reste le point clé pour réussir une coordination décentralisée efficace. Cela permettra une meilleure collaboration des partenaires de la chaîne, tout en gardant une plus grande autonomie. L'importance de ce partage d'information a été citée par de nombreux auteurs³, Kok et Fransoo (2003) mettent en avant le caractère décentralisé de la gestion des chaînes logistiques, tout en soulignant l'importance de développer et d'utiliser des modèles décentralisés.

En effet, ces modèles permettent d'une part, de diminuer les quantités de données à traiter dans chaque processus de résolution et d'autre part, de préserver les contraintes d'autonomie locales qu'un modèle centralisé peut enfreindre en rassemblant les données de différents acteurs.

L'importance de garder l'autonomie de chaque entité fait que beaucoup d'auteurs s'intéressent au mode de coordination décentralisée, bien que, dans une chaîne logistique comme dans tout autre système, une optimisation globale donne des résultats plus performants qu'un système d'optimums locaux⁴.

1.1.5 Utilisation des NTIC pour le développement d'outils d'aide à la décision :

Nous évoquons ici l'apport des NTIC à la gestion des chaînes logistiques. De nombreux outils de planification et d'optimisation des flux logistiques sont aujourd'hui proposés, tels que :⁵

¹ Kim, 2000 ; Romano, 2003

² Mintzberg, 1982

³ Bourland et al, 1996 ; Chen, 1996 ; Lee et Whang, 1998 ; Zhao et al. 2002.

⁴ Lee, 2007

⁵ Aicha Amrani. Impact des contrats d'approvisionnement sur la performance de la chaîne logistique : Modélisation et simulation. Autre. Université Bordeaux I, 2009. Français

1.1.5.1 Les ERP (Enterprise Resource Planning) : ou PGI (Progiciel de Gestion Intégré). Un ERP est un logiciel qui permet de gérer l'ensemble des processus d'une entreprise (approvisionnement, vente, production, finance, paie, ressources humaines, stocks, transports, etc...). C'est une application informatique constituée de plusieurs modules indépendants, mais partageant une base de donnée commune.

1.1.5.2 Les APS (Advanced Planning System) : ou SPA (Système de Planification Avancée). L'APS est un type de logiciel destiné à la planification de l'ensemble de la chaîne logistique (demande, achats, production, stockage, transport). En fonction de la demande exprimée en aval de l'entreprise, l'APS permet d'analyser la capacité des ressources (machines, main d'œuvre, matières, aires de stockage) et les diverses contraintes de planification afin de proposer un plan d'activité détaillé et adaptable pour une production optimale.

1.1.5.3 Les SCE (Supply Chain Execution) : Le SCE a pour vocation de rationaliser la totalité du cycle de traitement des commandes (de l'entrée à la facturation). Ces outils fédèrent trois grandes fonctions: la gestion avancée des commandes (AOM : Advanced Order Management), la gestion de l'entrepôt (WMS : Warehouse Management Systems) et la gestion des transports (TMS : Transport Management System)

1.1.5.4 Les MES (Manufacturing Execution System) : Ces outils de supervision d'atelier sont chargés de traiter les informations sur l'exécution des ordres de fabrication en temps réel. Cette offre d'outils supports à la gestion de la chaîne logistique comporte d'autres outils techniques plus ciblés que nous ne détaillerons pas ici (SCM, E-Procurement, EAI, Data mining, CRM, PLM, ...).

1.1.6 L'importance Du SCM Et De Sa Maîtrise D'ouvrage : ¹

La gestion de la chaîne logistique est donc l'activité de pilotage qui découle de la structuration de l'industrie en chaînes logistiques. Cette activité va donc chercher à concevoir, planifier et piloter les opérations de sa ou ses chaînes logistiques au mieux. En effet, cette capacité est déterminante dans la réussite ou la banqueroute d'une entreprise [CM, 2001]. En général, pour une chaîne logistique donnée, une entreprise a le rôle de maître d'ouvrage. C'est, généralement celui qui conçoit le produit et/ou qui a la responsabilité de la vente au client final (par exemple, les secteurs de l'automobile et de l'aéronautique). Cependant, selon la répartition du pouvoir et les interdépendances entre les acteurs, d'autres configurations sont possibles (par exemple, dans la grande distribution). Ce maître d'ouvrage logistique a notamment la responsabilité du positionnement du point de découplage.

1.1.7 Positionnement Du Point De Découplage : ¹

Le positionnement du point de découplage va déterminer jusqu'à quel maillon de la chaîne logistique la demande est remontée [BC, 2005]. Cela définit la partie de la chaîne logistique qui va fonctionner en flux tirés (mode «pull» en anglais) et la partie qui va fonctionner en flux poussés (mode «push» en anglais). La partie en aval du point de découplage sera gérée de manière «Lean» avec des stocks réduits au minimum et en accélérant au maximum les flux. La partie en amont sera planifiée à partir de prévisions. Mais, du fait de l'erreur de prévision, la question du positionnement et du dimensionnement (selon le temps de réponse et le risque de rupture) de stocks de sécurité va être posée [GW, 2000]. Ainsi le choix de la stratégie logistique et du positionnement du point de découplage va contribuer à l'obtention d'un avantage compétitif grâce à la gestion de la chaîne logistique.

1.1.8 Obtention D'un Avantage Compétitif Via Le SCM : ¹

Le maître d'ouvrage logistique va ainsi chercher à obtenir un avantage compétitif grâce à une bonne gestion de sa chaîne logistique. Ainsi, classiquement, [Por, 1998] distingue la différenciation par le prix ou par la valeur. [Chr, 2005] décrit les leviers pour atteindre ces deux avantages dans la chaîne logistique :

- ✓ **Un avantage sur les coûts** : dans une confrontation sur les prix, la chaîne logistique va être un levier majeur pour faire baisser les coûts. Dans une telle stratégie, on va chercher à réaliser du volume pour faire fonctionner au maximum les économies d'échelles (plus on vend un produit, plus son coût marginal d'approvisionnement décroît grâce à l'amortissement de coûts fixes, par exemple) ou les économies d'envergure (chaque nouveau produit lancé est moins cher que le produit précédent grâce à la réutilisation de composants, de compétences... acquises sur un produit existant).
- ✓ **Un avantage sur la valeur** : cette idée transcende le concept de produit en déterminant les avantages apportés par un produit à son acheteur. Ces avantages sont généralement apportés par de la différenciation par rapport à des produits concurrents en termes d'image, de prestation, de qualité, de services annexes... Classiquement un levier de la logistique, en dehors du coût discuté précédemment, est la possibilité de répondre dans les délais les plus courts à des demandes clients toujours plus complexes (notamment dans le cas d'une forte personnalisation des produits).

¹ Aicha Amrani. Impact des contrats d'approvisionnement sur la performance de la chaîne logistique : Modélisation et simulation. Autre. Université Bordeaux I, 2009. Français

1.1.9 Offres en logiciels pour la gestion de la chaîne logistique (SCM) : ¹

Les exigences issues de la gestion efficace des chaînes logistiques et le besoin de réactivité ont rendu nécessaire l'adaptation des entreprises à de nouveaux modes de gestion de l'information. En particulier, les aspects humains sont de première importance pour que la collaboration se déroule dans de bonnes conditions. Néanmoins, l'implémentation d'outil support à la collaboration ne doit pas être négligée. Les technologies de l'information et de la communication (TIC) ont fortement influencé l'évolution des entreprises dans cette direction.¹ L'état des lieux sur les systèmes d'information et de communication utilisables par les entreprises, couvrant la majeure partie des besoins de l'entreprise sur les différents niveaux décisionnels. En effet, compte tenu du nombre de variables à traiter et de l'éclatement géographique des sites de production, les TIC sont au cœur de la gestion d'entreprise et de la chaîne logistique. On y trouve pour :

- ✓ La gestion de la logistique industrielle : APS (Advanced Planning and Scheduling), ERP (Entreprise Ressources Planning), les logiciels de GPAO (Gestion de Production Assistée par Ordinateur), MES (Manufacturing Execution System), etc.
- ✓ La gestion des entrepôts : Progiciels de gestion d'entrepôts (WMS Warehouse Management System) et les applications de gestion de stocks.
- ✓ La communication et échange de données inter-entreprises : Bon de commande, Facturation, réception en magasin, ordre d'expédition, niveau de stocks, etc. Cela repose sur des réseaux et standard EDI (Electronic Data Interchange), les CRM (Customer Relationship Management) et les AOM (Advanced Order Management).
- ✓ La gestion de flotte : Logiciels d'optimisation de chargements, de tournées, d'itinéraires et de gestion de parc (TMS Transport Management System), GPS (Global Positioning System) de localisation des véhicules.
- ✓ La traçabilité des marchandises : Identification et localisation des produits, des lots de production, d'un contenant, etc. Elle met en œuvre des technologies d'identification (code-barres, RFID Radio Frequency Identification) et de communication GPS.

1.1.10 Objectifs du SCM :

Parmi les objectifs du SCM on peut citer :

¹ Mariem Trojet. Planification d'une chaîne logistique: approche par satisfaction de contraintes dynamiques. Automatique. INSA de Toulouse, 2014. Français.

- allouer efficacement les ressources de production, distribution, transport et d'information, en présence d'objectifs conflictuels, dans le but d'atteindre le niveau de service demandé par les clients au plus bas prix.
- améliorer la compétitivité industrielle en : minimisant les coûts, assurant le niveau de service requis par le client, 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.
- maximiser la valeur apportée au client et donc les produits de la chaîne logistique au travers de l'intégration et la coordination des divers acteurs.

1.2 La Crise Sanitaire Mondiale : (COVID- 19)

La crise du COVID-19, alors qu'elle s'étend désormais à l'ensemble du globe, crée une rupture dans la chaîne logistique mondiale et ce indépendamment des secteurs.

1.2.1 Origine Et Propagation :

Le nouveau coronavirus SARS-Cov2 à l'origine de la maladie Covid-19 a été découvert pour la première fois en Chine, dans la ville de Wuhan. Les coronavirus sont une famille de virus affectant principalement les animaux. Certains infectent l'Homme et occasionnent le plus souvent des rhumes et des syndromes grippaux bénins. Des scientifiques affirment qu'il ressemble beaucoup à des coronavirus prélevés sur des chauves-souris. La chauve-souris serait probablement l'animal réservoir du virus.

Les coronavirus provoquent des maladies pouvant aller d'un simple rhume à des pathologies graves telles que le SRAS. Le 11 mars 2020, l'Organisation mondiale de la Santé a qualifié la situation mondiale liée au COVID-19 de pandémie, l'épidémie étant désormais mondiale. Particulièrement sévère et contagieuse, la maladie se traduit par des cas de pneumopathie pouvant entraîner la mort, particulièrement chez les personnes fragilisées.¹

Depuis, le virus, qui a pris le nom officiel de « maladie à coronavirus 2019 », s'est propagé dans plus de 200 pays et régions dans le monde affectant plus de 85 millions de personnes et causant la mort de plus de 1,87 million au 31 décembre 2020. En plus des vies humaines, la

¹ Article, Coronavirus : d'où vient la covid-19 ? , Rédiger par : Annabelle Iglesias, *Journaliste*, Mars 2020

pandémie a gravement affecté l'économie mondiale et a causé la plus forte contraction économique depuis la Grande Dépression (Gautam, 2020; Ranga Rao, 2020).

Les dispositifs sanitaires mis en place par les gouvernements nationaux ont causé la suspension pendant plusieurs mois des activités économiques non essentielles. Le monde a sombré dans une crise sans précédent de l'économie réelle touchant les deux moteurs de la croissance, l'offre et la demande. En dépit des mesures prises pour soutenir les revenus des ménages et l'activité des entreprises, le FMI prévoit un recul de la croissance mondiale de 4,5% et 3,9% à la fin 2021 et 2022.¹

La crise sanitaire mondiale provoquée par la pandémie de COVID-19 a justifié la mise en place d'une procédure de confinement dans de nombreux pays, plus de 4,5 milliards de personnes concernées – entraînant la fermeture de frontières, un brutal ralentissement des échanges commerciaux et de l'économie mondiale ainsi qu'un krach boursier survenu le 12 mars 2020. Début mai, la maladie était à l'origine de plus de 250 000 décès dans le monde

1.2.2 La Crise Et La Gestion Des Crises :

En moyenne, chaque année, plus de 210 millions de personnes sont affectées par des catastrophes naturelles. Les organisations humanitaires et militaires doivent donc souvent mettre en place des chaînes logistiques complexes et ce dans un environnement excessivement volatile. Ces chaînes logistiques ont de nombreuses particularités qui les différencient de leurs homologues habituellement rencontrées dans l'industrie traditionnelle. Si l'on exclut certains termes spécifiques à la logistique d'entreprise, tels que client ou magasin, le concept de *SCM (Supply Chain Management)* s'accorde avec les objectifs de gestion de l'impact d'une crise. Le concept de *SCM* appliqué aux opérations de secours, ravitaillements et soutien s'appelle la gestion de la crise.

Le monde des crises et des catastrophes est en train de muter pour intégrer de nouveaux risques. La fréquence, la nature et les conséquences de ces événements imprévisibles évoluent (Lagadec & Boin, 1970; Missiroli, 2006; Richard A. Posner, 2016). Une crise est une situation insolite et brutale qui présente un risque élevé d'instabilité pour l'entreprise et qui implique une gouvernance spécifique afin de revenir à un mode régulier et usuel de fonctionnement (Shaluf et al. 2001).

¹ Article rédigé par Boulitama Othman, Rahli Driss & Sabri Karim. L'impact de la COVID-19 sur la chaîne logistique marocaine, p167.

La gestion de crise est le processus par lequel une organisation gère tout événement imprévisible majeur menaçant de nuire à l'organisation, à ses parties prenantes ou au grand public (O.Oparanma & Wechie, 2014).

La crise est un phénomène dynamique qui évolue dans le temps et qui présente des caractéristiques communes (Chartier et al. 2010; Evans & Elphick, 2005; Weisath et al. 2002) :

- L'incertitude et la complexité ;
- La pression temporelle et la durée de la situation (épuiement des hommes) ;
- Des décisions prises dans l'urgence ;
- Des plans d'urgence dépassés par l'ampleur de la situation ;
- Une mise en œuvre de moyens de secours importants ;
- Une altération des capacités cognitives des intervenants suite au stress engendré par la situation ;
- Des événements déclencheurs inhabituels provoquant un sentiment de surprise.

La gestion de la crise implique la mise en place de dispositifs opérationnels (dispositif de veille et d'alerte, organisation ad-hoc, plan de sortie de crise, moyens matériels, plan de communication, processus de pilotage...) permettant de prévoir les modes de fonctionnement et les ressources nécessaires avant, pendant et après la survenance des événements perturbateurs et ainsi réduire l'impact sur l'entreprise et sur ses parties prenantes. ¹

La gestion de crise est composée de trois types d'activités :

- La prévention des crises : a pour objectif d'amener le risque de crise à un seuil acceptable et, quand cela est possible, d'éviter que la crise ne se produise effectivement.
- La capacité de réaction opérationnelle : comprend la planification stratégique avancée, les entraînements et la simulation afin d'assurer la disponibilité, la rapidité de mobilisation et de déploiement des ressources nécessaires pour gérer les urgences potentielles.
- La gestion de crise déclarée : il s'agit de la réponse, incluant l'évacuation, la recherche et le sauvetage, au moment de la crise, et le rétablissement de la situation à partir de cette crise, en minimisant ses effets, en limitant les impacts sur l'environnement et la population locale. À plus long terme, l'objectif est de ramener les systèmes à la normale, qu'il s'agisse d'environnement, d'économie ou autres. ²

¹Article rédigé par Boulitama Othman, Rahli Driss & Sabri Karim. L'impact de la COVID-19 sur la chaîne logistique marocaine, p168

² Jeannin, 2008.

Les stratégies de gestion des crises insistent sur la faculté d'anticipation des risques potentiels. Cette phase de préparation ou de pré-crise, implique une politique préventive permettant de minimiser les dommages probables (Coombs & Laufer, 2018). Il s'agit d'identifier les risques pouvant perturber le fonctionnement, la réputation ou les parties prenantes de l'organisation. Elle implique la détection des signaux, la préparation des plans d'action et la formation des équipes. Pendant la crise, les plans d'action sont mis en œuvre et ajustés afin de réduire au minimum les dommages sur la survie de l'entreprise.

L'après-crise est une période de restructuration et de réparation. L'évaluation de la situation vécue doit être programmée afin de renforcer la maturité et la résilience de l'organisation.

1.2.3 La Chaîne Logistique Et La Gestion Des Crises :

Les événements de crise se produisent plus fréquemment et deviennent de plus en plus graves (Desoutter & Lavissière, 2018; James & Wooten, 2011; Jeong et al, 2020; Richey, 2009; Wright, 2008). En général, les crises survenant dans les chaînes logistiques, représentent de réelles menaces pour les entreprises quoi que ce soit leur taille (James & Wooten, 2011), par contre, Khalifa (2019) voit que la crise offre des opportunités et la possibilité de commencer de développer des nouveaux modèles de gestion de crises et d'adopter des stratégies pour les surmonter. Cependant, Dans une chaîne logistique, une crise survient lorsque les activités d'un ou de plusieurs maillons de la chaîne sont interrompues, ce qui entraîne une perturbation majeure du flux normal des biens ou des services (Natarajarathinam et al. 2009).L'ampleur de l'effet d'une crise dépend de nombreux facteurs et varie à chaque fois (Lynch, 2009). Bien que la crise dans une chaîne logistique soit imprévisible, elle peut ne pas être inattendu (Coombs, 2014). Le processus consistant à prendre des décisions proactives pour éviter la crise et des décisions réactives pour la surmonter est appelé gestion de crise (Abe & Hoontrakul, 2015). La plupart des auteurs (Perona & Miragliotta, 2004; Serdarasan, 2013) conviennent que, la chaîne logistique mondiale étant devenue plus complexe dans un passé récent.¹

¹Article rédigé par Boulitama Othman, Rahli Driss & Sabri Karim. L'impact de la COVID-19 sur la chaîne logistique marocaine, p169

Tableau N°1 : Catégorie des risques dans la Supply Chain

Catégorie des risques	Facteur de risque
Perturbations	<ul style="list-style-type: none"> ■ Catastrophe naturelle ■ Conflit de travail ■ Faillite de fournisseurs ■ Guerre et terrorisme ■ Dépendance à une seule source d'approvisionnement ainsi qu'à la capacité et la réactivité des fournisseurs alternatifs
Retards	<ul style="list-style-type: none"> ■ Utilisation élevée des capacités à la source d'approvisionnement ■ Rigidité de la source d'approvisionnement ■ Mauvaise qualité ou rendement à la source d'approvisionnement ■ Manipulation excessive due au passage des frontières ou au changement dans les modes de transport
Systèmes	<ul style="list-style-type: none"> ■ Panne de l'infrastructure d'information ■ Intégration système ou mise en réseau étendue des systèmes ■ Commerce électronique
Prévisions	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prévisions inexactes en raison de délais longs, de la saisonnalité, variété de produits, cycles de vie courts, petite clientèle ■ L'effet coup de fouet (Bullwhip Effect) ou distorsion de l'information due aux ventes promotions, incitations, manque de visibilité de la chaîne d'approvisionnement et exagération de la demande en période de pénurie de produits
Propriété intellectuelle	<ul style="list-style-type: none"> ■ Intégration verticale de la chaîne d'approvisionnement ■ Externalisation et marchés mondiaux
Approvisionnements	<ul style="list-style-type: none"> ■ Risque de change ■ Pourcentage d'une composante clé ou d'une matière première achetée auprès d'une seule source ■ Utilisation de la capacité à l'échelle de l'industrie ■ Contrats à long terme par rapport au court terme
Créances	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nombre de clients ■ Solidité financière des clients
Inventaires	<ul style="list-style-type: none"> ■ Taux d'obsolescence des produits ■ Coût de détention des stocks ■ Valeur du produit ■ Incertitude de l'offre et de la demande
Capacités	<ul style="list-style-type: none"> ■ Coût de capacité ■ Flexibilité de capacité

Source : (Chopra & Sodhi, 2014)

1.2.4 La Chaîne Logistique Et La Crise Sanitaire COVID-19 :

1.2.4.1 Les Degrés De Résilience :¹

La pandémie COVID-19 a affecté les chaînes d'approvisionnement à l'échelle planétaire (Queiroz et al. 2020). Elle a constitué un challenge pour la résilience des chaînes logistiques au

¹Article rédigé par Boulitama Othman, Rahli Driss & Sabri Karim. L'impact de la COVID-19 sur la chaîne logistique marocaine, p170

niveau mondial. L'effet déstabilisateur de la crise a poussé certains chercheurs (He et al. 2021; Sarkis, 2020) à repenser des nouvelles solutions logistiques.

Selon le Cabinet Deloitte (2020), les actions des entreprises face à la crise peuvent être rassemblées en trois groupes :

- ❖ **Niveau 1 - Entreprises ayant anticipé la probabilité d'une crise et se sont préparées à en atténuer les répercussions** : elles ont mis en place des stratégies de gestion proactives pour assurer la continuité de l'exploitation. Ces entreprises ont opté pour une diversification géographique de leur chaîne d'approvisionnement afin de minimiser la dépendance à l'égard d'un fournisseur principal. Elles ont par ailleurs, mis en place des stratégies de gestion et de planification pour éviter les ruptures de stocks et le sur stockage.
- ❖ **Niveau 2 - Entreprises mieux préparées à réagir à la probabilité de la crise** : Ces entreprises ont bâti des liens solides avec leurs environnements externes (fournisseurs, clients). Elles ont mis en place un système capable d'assurer une maîtrise des risques pour avoir un pas d'avance sur les répercussions de la crise. Elles ont investi considérablement pour mettre en place des solutions digitales de planification de la chaîne d'approvisionnement et des systèmes de contrôle pour faire face aux problèmes affectant la chaîne logistique dans son ensemble.
- ❖ **Niveau 3 - Entreprises n'ayant pas pu réagir à l'impact de la pandémie** : Ces entreprises dépendent d'une zone géographique ou d'un fournisseur principal pour leur approvisionnement stratégique. Leurs chaînes logistiques ne sont pas suffisamment résistantes pour faire face à une perturbation interne ou externe. Elles ne disposent pas de
- ❖ système de gestion ou de planification des stocks et de la production susceptible de les aider à anticiper les ruptures et à optimiser les ressources.

1.2.5 Caractéristiques De La Chaîne Logistique Humanitaire :

Une Chaîne Logistique de Gestion de Crise (CLGC), détient le même objectif qu'une chaîne logistique d'une entreprise. Cependant, la logistique humanitaire dans un contexte à forte perturbations est plus difficile à mettre en place qu'une logistique civile. Plusieurs auteurs ont tenté d'identifier les caractéristiques d'un tel environnement. Nous avons retenu cinq grandes catégories :

- Le cycle de vie de l'opération humanitaire :

Le cycle de vie de l'opération humanitaire est composé de 4 phases principales : prédiction et analyse des risques, préparation des plans d'action, intervention immédiate et soutien, et

finalement le démantèlement. La durée de chacune de ces phases varie en fonction du type de crise (évolution rapide ou lente).

- L'environnement :

La chaîne logistique de gestion de crise est régie par plusieurs contraintes comme la neutralité, l'impartialité, etc. En d'autres termes, et surtout dans le cas de conflits politiques, tous les acteurs doivent bénéficier du même soutien. La CLGC doit pouvoir assurer la distribution simultanée de ressources vers toutes les zones sinistrées.

- La nature des flux :

Les canaux de distribution gèrent les types de flux traditionnels avec cependant quelques spécificités :

- Les flux physiques sont composés de matières (nourriture, eau, etc.) et d'unités constituées (forces, etc.)
- Les flux d'informations (transmission des ordres, le suivi et la coordination des flux physiques) sont hautement structurés et hiérarchisés.

- Réseau logistique :

L'infrastructure logistique est fixe uniquement en métropole, elle est à créer en opération. Le réseau routier peut souvent faire l'objet de ruptures multiples et non planifiées.

- Les dynamiques :

Les dynamiques d'une CLGC sont très spécifiques puisqu'ils essaient de répondre à certains besoins vitaux. Ces dynamiques sont accentuées dans le cas de crise soudaine, où les besoins surgissent de façon inattendue après la survenance de la crise. Dans la plupart du temps, la CLGC devra :

- Estimer les besoins urgents et vitaux, mais aussi incertains.
- Coordonner l'approvisionnement, urgent et incertain aussi.
- Travailler dans des conditions d'urgence, considérer des événements imprévisibles, le tout avec des délais très courts.
- Prendre en considération le manque de transparence et le climat instable dans lesquels la CLGC pourrait avoir à fonctionner.

1.2.6 La Gestion Des Flux :¹

Plusieurs types de flux existent, selon le mode de gestion.

¹ Aida Kaddoussi. Optimisation des flux logistiques : vers une gestion avancée de la situation de crise. Autre. Ecole Centrale de Lille, 2012. Français.

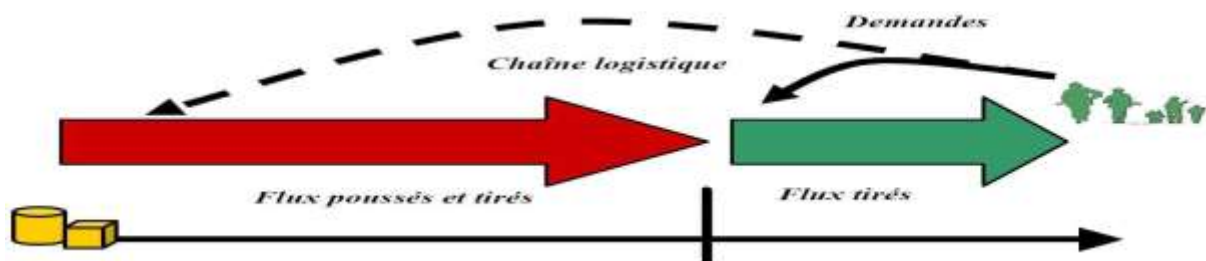
1.2.6.1 Flux poussés

Le flux poussé est relatif à une production à partir de besoin estimé, destiné à alimenter un stock ou à le compléter. Dans ce cas de figure, les approvisionnements sont « poussés » au plus loin vers le consommateur. Dans le contexte de gestion de crise, le flux poussé, correspond à la livraison d'une ressource estimée suffisante pour l'opérateur terrain (ou client). En cas de sous-consommation, ces stocks provoqués viendraient handicaper les détenteurs du stock ; en cas de surconsommation, le manque de réactivité serait notoire par manque de visibilité.

1.2.6.2 Flux tirés :

Le flux tiré correspond à une production amont pilotée par les besoins de l'aval ; le fournisseur vient compléter, sur demande, le besoin de son client. Dans le contexte de gestion de crise, cela correspond à la demande de réapprovisionnement faite par le consommateur en fonction de ses besoins et en respectant la marge allouée par le commandement. Ce principe prend en compte la prévision des besoins et la notion de stock de sécurité, nécessaire pour pallier une rupture ou une action non judicieuse. Cette méthode assure en théorie l'adéquation permanente du soutien au besoin réel.

Figure N°12 : Flux poussés et flux tirés



Source : élaboré par moi-même d'après une image extraite de Google sur la gestion des flux logistique

1.2.7 La Littérature Scientifique Pour La Gestion De Crise :

Le nombre de publications (conférences et revues) comportant « Humanitarian Supply Chain» dans leur titre ne cesse d'augmenter avec une accélération depuis 2000. Ceci est une vue partielle de la littérature existante puisque nombreux articles ont été publiés dans des revues liées à la logistique militaire, aux réfugiés, à la santé mais qui n'apparaissent pas toujours dans les bases de données universitaires.

En effet, un constat de plus en plus évident est le fait que la chaîne logistique de gestion de crise n'est pas seulement une relation dyadique ni même un ensemble de relations limitées à un ou deux rangs. Une CLGC est bien souvent un réseau d'entités géographiquement distribuées plus vaste et donc plus complexe à gérer. On compare les différentes façons de piloter la chaîne

logistique, à savoir pilotage centralisé versus pilotage distribué, afin d'améliorer le processus décisionnel dans les chaînes logistiques complexes de type chaîne logistique de gestion de crise.

1.2.8 Impacts Et Conséquences De La Crise Sur Les Chaines Logistiques :

La crise du Covid-19 a conduit à fragiliser ce mode d'organisation de la production. Les mesures sanitaires introduites dans différents pays ont conduit les entreprises à ralentir ou arrêter leur production, ce qui a par conséquent impacté la production de leurs clients. Elles ont aussi réduit la demande qu'elles adressent à leurs fournisseurs. Dans les filières, c'est donc l'ensemble de la chaîne de valeur, en amont comme en aval, qui est impacté par cette crise.

Une production mondiale à l'arrêt. Le 17 mars 2020, le très officiel Bureau national des statistiques de la République populaire de Chine annonçait un plongeon de la production industrielle chinoise qui donne le vertige. Cette forte baisse de l'offre en Chine a alors engendré une baisse massive des exportations de produits industriels chinois de plus de 19,2 % en janvier et février 2020.

Cette chute s'est rapidement répercutée aux réseaux de transport logistiques comme le fret aérien mais également le fret maritime qui se sont effondrés, avec, pour la première fois de leur histoire, des prix négatifs pour les très gros containers et cargos. Répartition des pays selon leur niveau de dépendance à la production et aux exportations chinoises (en pourcentage). Rapport Dun & Bradstreet « Business Impact of the coronavirus »

Les supply chains au niveau mondial se sont donc retrouvées rapidement fragilisées, mettant ainsi fortement en lumière leur dépendance vis-à-vis de leurs fournisseurs chinois dits de rang 1, 2, etc. Selon le rapport de Dun & Bradstreet sur l'impact du Covid-19 sur les chaînes de valeur globale « plus de respectivement 51 000 et 5 millions d'entreprises, ont un ou plusieurs fournisseurs directs ou de niveau 1 et de niveau 2, localisés dans les régions chinoises fortement impactées par le Covid-19. » Par contagion, à l'instar des groupes automobiles et équipementiers mondiaux comme Hyundai, PSA, Fiat, Michelin et General Motors, de nombreuses industries comme le géant de l'aéronautique Airbus, ont mis leurs lignes de production à l'arrêt. Les entreprises de la Tech ont également souffert ponctuellement de cette dépendance vis-à-vis de leurs fournisseurs chinois à l'image du géant Apple qui a vu fondre sa capitalisation boursière de plus de 30 % en moins d'un mois (bien qu'il ait récupéré le titre de première capitalisation boursière mondiale depuis). Du côté de la demande, la pandémie a provoqué une chute spectaculaire de plus de 20,5 % des ventes au détail des biens de

consommation en Chine en janvier et février, contrairement aux ventes en ligne qui ont continué à croître.¹

La pandémie de la COVID-19 représente l'une des plus importantes perturbations commerciales de l'histoire contemporaine. Pourtant, les problèmes liés à la chaîne logistique existaient déjà à l'échelle mondiale et les bouleversements occasionnés par cette pandémie n'ont fait que les mettre en évidence. Plus des trois quarts (76 %) des entreprises du retail, de la filière des PGC et de l'industrie manufacturière ont déclaré que cette épidémie avait aggravé leurs problèmes technologiques liés à la supply chain.

-Le manque de flexibilité des processus existants figure parmi les difficultés les plus importantes pour les entreprises interrogées (44 %), ce manque de flexibilité constituant un obstacle à leur capacité d'adaptation à l'évolution des situations et de la demande.²

De façon générale, la plupart des économistes sont d'avis qu'il y aura des retombées économiques limitées de moyen à long terme dans la plupart des secteurs, et que dans l'ensemble, les tendances de croissance demeureront fondamentalement inchangées. À court terme, par contre, le secteur de la consommation, qui contribue le plus à la croissance économique, est celui qui subira davantage les contrecoups. Durant la première moitié de l'année, d'énormes pressions seront exercées sur les flux de trésorerie des services de traiteur, de commerce de détail et de voyage en raison du fléchissement des ventes et des coûts fixes élevés; par ailleurs, au terme de l'épidémie, le manque à gagner dans la consommation cyclique ne sera pas comblé. Depuis un mois, bon nombre de sociétés prestigieuses du secteur de la consommation ont revu à la baisse leurs prévisions de bénéfices en raison du COVID-19 et du recul de la demande des consommateurs en Chine.

En revanche, jusqu'à maintenant, l'incidence sur le secteur de la fabrication est relativement limitée. À court terme, celui-ci subit essentiellement les effets de l'obstruction des chaînes d'approvisionnement et des difficultés à reprendre la production à cause des effectifs qui tardent à rentrer au travail, du manque de mobilité du personnel et des restrictions en matière de transport. Ces perturbations s'amplifieront à mesure que le délai de reprise se prolonge. Les répercussions sur ce secteur seront beaucoup plus importantes si la propagation du virus touche

¹Article rédigé par Valérie Rabassa Covid-19, comment les chaînes d'approvisionnement mondiales se préparent à une crise durable

² Rapport rédigé par Jim Kilpatrick, Lee Barter, COVID-19 : gestion des risques et des perturbations liés à la chaîne d'approvisionnement

d'autres grands pays industrialisés à l'extérieur de la Chine. À long terme, cependant, le secteur de la fabrication devrait se remettre sur les rails.¹

1.2.9 Mesures De Faire Face A La Crise : ²

Si le COVID-19 peut être le catalyseur qui amène les entreprises à revoir leur stratégie de gestion de leur chaîne d'approvisionnement mondiale et à accélérer l'adoption de modèles et de capacités de réseaux d'approvisionnement numériques, des mesures à court terme devront néanmoins être prises par les Entreprises qui fabriquent ou distribuent des produits, ou qui s'approvisionnent auprès de fournisseurs, en Chine ou dans d'autres régions touchées pour relever le défi immédiat.

- 1. Mettre l'accent sur la planification de la main-d'œuvre et du travail.** Lorsque les entreprises reprendront progressivement leur travail dans différentes régions, elles devront réfléchir à la façon dont elles redémarreront leurs activités d'exploitation dans un contexte où des mesures de prévention et de contrôle de l'épidémie ont été mises en place, et s'assurer qu'elles pourront renouer avec un rythme de travail normal. La reprise des activités après le Nouvel An lunaire a toujours été problématique, à mesure que les travailleurs retournaient à l'usine. Cependant, les quarantaines et les restrictions de voyage signifient que le retour à la pleine production nécessitera beaucoup plus de temps que la normale pour bon nombre d'installations. À cette fin, il faudra non seulement accorder une plus grande attention à la planification du travail, mais aussi à la qualité des produits, puisque les usines fonctionneront avec des effectifs incomplets.
- 2. Gérer les risques associés aux fournisseurs de premier niveau.** Identifiez les principaux fournisseurs directs de l'entreprise et comprenez leur capacité de répondre aux exigences d'approvisionnement et les risques qu'ils présentent. Tentez d'obtenir une visibilité des stocks, de la production et de l'état d'exécution des commandes des fournisseurs de premier niveau. Collaborez avec les principaux fournisseurs pour comprendre la souplesse dont ils disposent pour transférer la production et l'exécution des commandes vers d'autres emplacements. Comprenez aussi comment vous serez traité du point de vue de l'attribution en cas de ruptures de stock et de manque de capacité, car vous n'êtes sans doute pas leur seul client. Des communications actives et l'élaboration de plans de rechange seront

¹ E-Book, L'impact du COVID-19 sur la supply chain : Comment une pandémie mondiale révèle ses dysfonctionnements, intersystems.com/Fr

² Rapport rédigé par Jim Kilpatrick, Lee Barter, COVID-19 : gestion des risques et des perturbations liés à la chaîne d'approvisionnement

essentielles pour réduire au minimum l'impact de la chaîne d'approvisionnement sur l'entreprise.

- 3. Explorer le réseau d'approvisionnement étendu.** Il sera important de bénéficier de plus grande visibilité possible de l'état des fournisseurs de deuxième niveau et au-delà, car ceux-ci auront une incidence sur la capacité d'exécution des commandes des fournisseurs de premier niveau; il faut leur accorder suffisamment de temps pour collaborer à des plans de rechange avec les fournisseurs de premier niveau, ou pour modifier les plans d'approvisionnement de façon proactive, afin que les usines puissent fonctionner à leur rendement maximal malgré les contraintes du côté de l'offre. Quant aux entreprises qui comptent sur un réseau de fournisseurs complexe, sans toutefois posséder les systèmes et les outils nécessaires pour avoir une visibilité de la chaîne d'approvisionnement étendue, les approches traditionnelles permettant d'avoir une visibilité au-delà des fournisseurs de premier niveau prendront probablement trop de temps et seront insuffisantes pour atténuer le risque du côté de l'offre. Les entreprises devront adopter de nouvelles approches numériques pour éclairer le réseau de fournisseurs et bénéficier d'une meilleure visibilité de l'approvisionnement des composantes essentielles dans les plus brefs délais.
- 4. Connaître et utiliser d'autres sources d'approvisionnement.** Les entreprises qui s'approvisionnent auprès de sources multiples pour leurs principaux intrants doivent absolument agir rapidement, en établissant des relations avec les fournisseurs secondaires, en vue d'obtenir des stocks et une capacité supplémentaires. Des possibilités pourraient s'offrir à elles au sein de l'écosystème, comme la mise en commun des ressources pour obtenir des stocks de matières premières, une approche que les grandes entreprises chinoises ont utilisée par le passé en situation de crise. Les entreprises qui dépendent largement de fournisseurs dans les régions touchées de la Chine devront trouver d'autres fournisseurs dans des régions du monde qui ne sont pas atteintes. Les autres marchés d'approvisionnement varieront grandement selon l'expertise en matière de chaîne d'approvisionnement et de fabrication. Toutefois, des pays comme le Mexique, le Brésil et le Chili sont les marchés vers lesquels les entreprises sont les plus susceptibles de se tourner alors qu'elles cherchent à se diversifier à l'extérieur de la Chine.

Section 2: L'optimisation De La Chaîne Logistique.

Dans cette section nous expliquerons les différents aspects liés à l'optimisation de la chaîne logistique et présenter les méthodes d'optimisation

2.1 Optimisation :

Dans le domaine de gestion des chaînes logistiques, nous cherchons toujours à maximiser les bénéfices et minimiser les pénalités dues aux retards. Ces objectifs à atteindre s'inscrivent dans le cadre des problèmes d'optimisation. Plusieurs méthodes sont développées afin d'aider à atteindre l'optimalité relativement aux décisions que les logisticiens doivent prendre (méthodes exactes, heuristiques et méta heuristiques).

La chaîne logistique optimise la gestion des flux, du fournisseur du fournisseur au client du client pour le cas le plus élargi, autrement dit de l'approvisionnement en matières premières au consommateur final. Il s'agit dans le contexte actuel de globalisation des marchés, de coordonner tous les processus pour atteindre le niveau de performance qui convient à l'entreprise. Comme la chaîne logistique rassemble plusieurs partenaires, il est évident qu'il est complexe de trouver une optimisation qui satisfasse tout le monde surtout que les objectifs sont souvent conflictuels entre les différentes fonctions de la chaîne. La première remarque qu'on peut faire dans ce sens est qu'un optimum global est rarement obtenu en rassemblant des optima locaux. Néanmoins, si les gains que l'on obtient localement n'ont pas d'incidence sur les coûts des autres services ou partenaires, alors cela vaut la peine de rechercher un optimum local (sous contraintes ou en pénalisant les incidences néfastes sur l'environnement ou sur les partenaires internes ou externes à la chaîne logistique).¹

2.2 Problème D'optimisation :

L'optimalité de la qualité de service en logistique sous-entend une satisfaction des utilisateurs du système proposé de par l'intégration des fonctionnalités nécessaires à la bonne gestion de la chaîne logistique. Dans ce sens, le concept d'optimisation a retenu toute notre attention.

L'optimisation a été introduite dans un souci d'amélioration des services fournis peu importe le domaine auquel ils s'appliquent.

Un problème d'optimisation concerne l'exécution de méthodes spécifiques en quête d'un optimum. Ce dernier peut être une valeur maximisant ou minimisant une fonction f , dite

¹ Thèse : Ordonnancements Coopératifs Pour Les Chaînes Logistiques Pour L'obtention Du Doctorat, Spécialité Informatique Par Zerouk, Mouloua

fonction objectif ou fonction de coût ; elle est encore appelée critère d'optimisation (Sghaier, 2011). Selon le cas, et qu'il s'agisse d'un problème mono variable ou multi variable, continu ou discret, etc., une méthode d'optimisation adéquate est choisie pour résoudre le problème posé. Entre méthodes exactes, méta-heuristiques, hybrides ou autres, chercheurs et praticiens ont à leurs dispositions un large panel de choix de méthodes d'optimisation qu'ils peuvent adopter. Toutes ne sont pas appropriées au problème d'optimisation auquel ils doivent faire face et un choix doit donc être fait. A défaut de quoi, l'optimisation et l'efficacité escomptées s'en trouveront entravées.¹

2.3 Enjeux D'optimisation :

Cette optimisation rencontre des problèmes dans sa mise en œuvre qui freine la démarche gagnant-gagnant et rendent l'approche optimisante. Dans ce qui suit nous allons énumérer certains de ces problèmes : ²

- La qualité de l'information : Trop d'informations sont imprécises, incertaines et même inconnues ou imprévisibles comme les durées des opérations et des transports qui sont seulement des valeurs estimées plus ou moins précises, les pannes partielles ou totales des machines, absences du personnel, grèves des routiers ou des transports ferroviaires, ou encore des matières premières non arrivées ou non conformes.
- Les décisions concernent de nombreux services dans la ou les entreprise(s) concernée(s) ce qui peut engendrer des problèmes de conflits et d'indicateurs de performance qui doivent conduire à un comportement global gagnant-gagnant, problèmes de confiance, de sécurité, de partage et de circulation d'information.
- Les critères de performance et de qualité sont antagonistes en raison des différents acteurs concernés: actionnaires, clients, employés.
- Il y a une multitude de systèmes de production et de distribution différents qui doivent être considérés avec leurs hypothèses particulières ce qui nuit à l'existence de solution générique pour les outils d'aide à la décision.
- La diversité des procédés manufacturiers: fabrication continue, en série, production de produits personnalisés à la demande ou bien de prototypes. La diversité des ressources de production : renouvelables, non renouvelables. La diversité des gammes et des structures d'ateliers : flowshop, openshop, jobshop. La diversité des machines : une machine pour chaque

¹ Aida Kaddoussi. Optimisation des flux logistiques : vers une gestion avancée de la situation de crise. Autre. Ecole Centrale de Lille, 2012. Français.

² Portmann, 2006

type d'opérations, des machines en parallèle pour le même type d'opérations. La diversité des critères de performances : « makespan » (ou durée totale), volume en sortie, critères de retard (maximum, somme, somme pondérée, nombre de travaux en retard), minimisation de coûts (heures supplémentaires, sous-traitance ...).

-Contraintes de production : préemption autorisée ou non autorisée, chevauchement autorisé ou non entre les opérations (fabrication en séries), fabrication par lots ou « batches » de type maximum (produits en parallèles dans un four) ou de type somme (exécution successive où les produits doivent arriver et repartir ensemble), temps de transport plus ou moins précis à prendre en compte, limitation des places de stockages (jusqu'à absence de stock entre deux machines consécutives), production cyclique ou à la commande.

-Diversité des systèmes de transport et de distribution.

-Vouloir absolument un optimum global parfait conduit souvent à des calculs exponentiels qui ont des durées tellement grandes que ça devient unimaginable de les prendre comme solutions (problèmes NP-difficiles à résoudre), alors que l'on travaille souvent sur des données imprécises. Ce qui implique que les méthodes de résolutions exactes ne sont considérées que pour des problèmes de petite taille, des méthodes approchées le plus souvent pour les problèmes de taille industrielle.

- La séparation entre la conception de la chaîne logistique et les décisions opérationnelles : les changements de la structure d'un réseau ont des répercussions sur l'efficacité des décisions au niveau opérationnel, celles-ci doivent être considérées dès la conception de la chaîne.

-Chaîne logistique incomplète : il faut aller au-delà de la chaîne logistique interne et considérer les clients des clients et les fournisseurs des fournisseurs, ceci permet à la chaîne d'avoir une meilleure connaissance sur les besoins des clients des clients et ainsi de s'adapter afin d'améliorer sa qualité de service.

Pour faire face à ces problèmes, des nouvelles relations de partenariats entre fournisseurs et clients sont à définir. Ces relations doivent être durables, et permettre aux entreprises de s'intégrer et coordonner la prise de décisions au niveau global de la chaîne, ceci dans le souci d'être réactif et efficace face aux mouvements des marchés qui restent très imprévisibles.

2.4 Approche Heuristiques Et Méta-heuristiques :

Cette première approche consiste à utiliser des méthodes heuristiques visant à identifier rapidement de bonnes solutions. Une heuristique permet alors d'identifier au moins une solution réalisable pour un problème d'optimisation, mais sans garantir que cette solution soit optimale. Il n'existe pas, à notre connaissance, de définition officielle. Cependant il est communément admis que :

- **Une heuristique** : désigne un algorithme qui résout un problème d'optimisation donné, sans garantie d'optimalité mais dans des temps de calcul raisonnables (un exemple connu est l'algorithme glouton). Les méthodes heuristiques sont souvent classées en deux catégories : les méthodes constructives permettant de construire une solution réalisable et les méthodes d'amélioration permettant de visiter plusieurs solutions réalisables en tentant d'améliorer la valeur de l'objectif ;
- **Une méta-heuristique** : désigne un schéma algorithmique général qui peut s'appliquer à différents problèmes d'optimisation combinatoire. Plus précisément, elle utilise des stratégies qui guident la recherche dans l'espace des solutions, ces stratégies étant indépendantes du problème auquel on les applique. Le but est d'explorer le plus efficacement possible l'espace des solutions afin de ne pas rester bloqué dans les minima locaux et de se diriger rapidement vers les régions les plus prometteuses. Il existe un grand nombre de méta-heuristiques allant des schémas très simples (qui mettent en œuvre des processus de recherche basiques, comme la descente), à des schémas beaucoup plus complexes (avec des processus de recherche élaborés comme les colonies de fourmis).

2.5 Méthodes Exactes :

On distingue deux méthodes exactes: l'exploration arborescente et la programmation linéaires qui sont les deux méthodes les plus utilisées dans la résolution des problèmes d'optimisation combinatoire.

2.5.1 La méthode par séparation-évaluation (branch & bound)

La méthode par séparation-évaluation consiste à générer progressivement tout l'espace de recherche (que l'on représente comme les feuilles d'un arbre). Pour gagner du temps, nous évitons de générer toutes les feuilles, leurs nombre étant exponentiel par rapport à la taille de l'instance.

Le principe est de générer l'arbre progressivement en essayant de commencer par les sous arbres les plus prometteurs et surtout en n'explorant pas jusqu'aux feuilles un sous arbre dont

on sait qu'il ne peut pas contenir la solution optimale. Le fonctionnement général de cet algorithme est divisé en trois étapes :

- La séparation : Le terme séparation fait référence à la stratégie d'énumération de toutes les solutions. Cette stratégie consiste à construire l'arbre d'exploration. Pour cela on a besoin de déterminer l'opérateur de construction qui va permettre d'ajouter un élément à la solution partielle et la stratégie de parcours de l'arbre qui détermine l'ordre d'exploration des nœuds. Au fur et à mesure de l'exploration, on obtient des informations qui permettent, grâce à la phase d'évaluation, d'éviter l'exploration de certaines parties de l'arbre.

- L'évaluation : Cette phase de l'algorithme permet d'exclure, au cours du processus d'exploration, certaines branches de l'arbre dont on sait qu'elles ne peuvent pas contenir la solution optimale. Pour cela nous devons connaître la valeur de la borne supérieure sur la solution optimale et la fonction qui va permettre d'évaluer la solution partielle ;

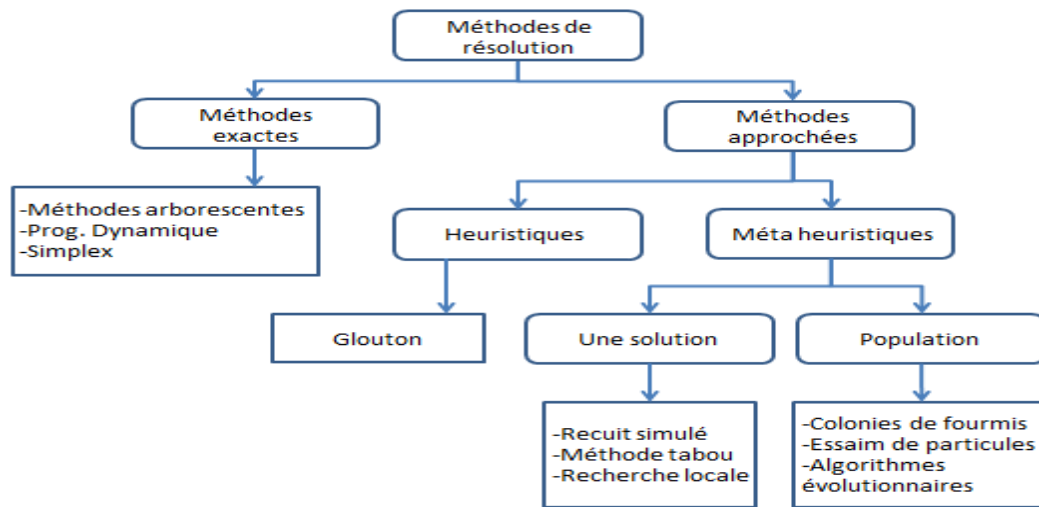
- Le parcours de l'arbre : Il existe deux stratégies de parcours. Nous pouvons parcourir l'arbre en profondeur, c'est à dire en descendant dans les branches jusqu'à trouver une solution (feuille) ou une solution que l'on peut éliminer. Dans ce dernier cas, on remonte dans la branche pour redescendre dans une autre direction. On peut choisir de parcourir les branches dans l'ordre de l'arbre (de gauche à droite) ou alors en commençant par les nœuds de coût les plus faibles dans un même niveau (qui semblent les plus prometteurs). La deuxième stratégie consiste à parcourir l'arbre en largeur. Dans ce cas nous explorons les solutions niveau par niveau. Cette stratégie est rarement utilisée en pratique car elle ne permet pas un filtrage efficace et elle est très coûteuse en place mémoire.

2.5.2 La programmation linéaire :

On appelle programme (ou modèle) linéaire un modèle mathématique représentant un problème d'optimisation, dans lequel on cherche à optimiser une fonction objectif linéaire sous un certain nombre de contraintes. Ces contraintes sont modélisées par des équations ou inéquations linéaires. Il existe des méthodes qui assurent la résolution exacte d'un tel programme. Une des méthodes les plus connues est la méthode du simplexe (de son inventeur G.B. Dantzig). En théorie, cette méthode a une complexité non polynomiale. Cependant, il s'avère qu'elle est très efficace en pratique. Comme toutes les techniques de résolution exacte, les temps de calcul peuvent vite devenir très grands. Il est donc courant d'utiliser des techniques supplémentaires comme la génération de colonnes ou le branch and cut (coupes et branchements) pour les problèmes de grande taille. Des bibliothèques d'optimisation comme CPLEX (d'IBM ILOG) implémentent ces méthodes. Dans cette section du chapitre, nous nous

sommes intéressés à des problèmes d'optimisation combinatoire et nous avons passé en revue différentes approches de résolution. Nous avons passé en revue les deux grandes approches de résolution existantes. D'une part, les heuristiques et méta-heuristiques qui fournissent des algorithmes de résolution approchée sans garantir la qualité de la solution. D'autre part, les méthodes exactes telles que l'exploration arborescente ou la programmation linéaire, qui permettent de calculer des solutions optimales mais avec des temps de calcul pouvant être prohibitifs. ¹

Figure N°13 : schéma résume la classification des méthodes de résolution.



Source : élaboré par moi-même d'après un schéma extrait d'un mémoire de recherche

2.6 Les Outils D'optimisation informatique De La Chaîne Logistique De L'entreprise:²

L'optimisation de la chaîne logistique s'opère à travers la mise en œuvre d'actions spécifiques qui se situent à différents niveaux du fonctionnement des entreprises:

- La prévision des volumes de vente afin d'anticiper le volume d'activité de l'entreprise pour lui permettre d'adapter ses ressources à toute évolution de l'activité
- La synchronisation des informations et des modes opératoires entre les différentes fonctions de l'entreprise (production, administratif, distribution, commercial...) impliqués dans le déroulement de la chaîne logistique ;
- Et enfin l'amélioration de l'intégration des activités logistiques proprement dites, à savoir les activités de préparation des commandes, d'entreposage et de transport.

¹Poirier, C., & Reiter, S. (2001). La Supply Chain - Optimiser la chaîne logistique et le réseau interentreprises. Dunod.

²Creg.ac-versailles.fr 2003

Chacun des niveaux décisionnels de l'entreprise concernés par l'optimisation de la chaîne logistique est doté d'un outillage informatique spécifique, proposés par des éditeurs souvent spécialisés dans les problématiques propres à chacun des niveaux concernés :

- **Les Progiciels APS (Advanced Planning System)** en amont de l'activité logistique, permettent une automatisation du processus de planification des achats, de la production, de la distribution et des transports en effectuant des arbitrages entre les demandes prévues des clients et les capacités des fournisseurs à y répondre ;
- **Les ERP (Enterprise Resource Planning)** pour la gestion opérationnelle quotidienne de l'activité logistique, dont l'implantation dans les entreprises est plus ancienne et qui possèdent pour la plupart des modules de stocks et de logistiques ; ce sont des logiciels de gestion paramétrables qui intègrent les données relatives à l'ensemble des fonctions d'une entreprise (prospection, vente, facturation, production, stock, approvisionnements, comptabilité et finance,...). Concrètement, ils permettent de planifier les réapprovisionnements à partir des capacités maximales de stockage, de calculer le nombre d'entrepôts nécessaires par région, de sélectionner le mode de transport le plus économique, de planifier les tournées... ;
- **Les Logiciels SCE (Supply Chain Exécution)** pour la gestion des entrepôts et des tournées ils rationalisent la totalité du cycle de traitement des commandes en permettant un suivi de l'état d'avancement des commandes, une optimisation de l'ordonnancement des transports et une amélioration des préparations des commandes (pilotage d'exécution). Ces logiciels sont orientés vers l'optimisation de l'activité logistique en temps réel.

2.7 Optimisation Des Maillons De La Chaîne Logistique :¹

2.7.1 Optimisation du maillon « Fournisseur » :

Selon l'approche PLM (Product Lifecycle Management), le fournisseur est impliqué dès la phase de conception du produit. Cette implication lui permet, non seulement de répondre aux spécifications de l'entreprise, mais aussi de contribuer lui-même à la définition de ces spécifications. La sélection des fournisseurs devient ainsi une décision stratégique qui a un impact crucial sur la performance globale de toute l'entreprise. La capacité du donneur d'ordres à produire un produit de qualité, à un coût compétitif est fortement influencée par les performances de ses fournisseurs.

¹ Imane Bouhaddou. Vers une optimisation de la chaîne logistique : proposition de modèles conceptuels basés sur le PLM (Product Lifecycle Management). Autre [cs.OH]. Université du Havre; Université Moulay Ismaïl (Meknès, Maroc).

2.7.2 Optimisation du maillon « Entreprise de production » :

L'entreprise « donneur d'ordres » constitue le maillon essentiel de la chaîne logistique. elle est chargée de la conception et la production du nouveau produit. L'entreprise cumule deux rôles : partenaire de la chaîne logistique et entité centralisatrice. Grâce au PLM, elle doit gérer au mieux les informations et contraintes transmises par les acteurs avec lesquels elle est en relation, ainsi que ses propres contraintes.

En tant que maillon chargé de la production, elle assure la transformation des matières premières provenant des fournisseurs, en produits finis à destination du client.

2.7.3 Optimisation du maillon « Transport » :

Le transport est un maillon indispensable qui assure la liaison entre les différents maillons de la chaîne logistique, notamment la logistique avale. Au même titre que les opérations de production, les opérations de transport devront être optimisées parce que susceptibles d'induire des coûts considérables. En effet, même si ces coûts peuvent varier considérablement selon les produits et les destinations, on estime qu'en moyenne les coûts de transport représentent entre 5 et 10% de la valeur du produit fini livré (Savy, 2007).

On peut distinguer trois types de réseaux de distribution au niveau de la logistique avale (Baglin et al. 2007) :

- Livraison directe : la livraison du produit s'effectue directement de l'usine de production aux clients, il y a donc absence d'entrepôt de stockage (autre que celui de l'usine).
- Système à un étage : ce système se présente sous la forme de deux variantes : soit le produit est transporté aux entrepôts locaux avant d'arriver aux clients, soit il est transporté à un entrepôt central avant d'être livré aux clients.
- Système à deux étages : le produit est transporté à un entrepôt central, il est ensuite distribué aux entrepôts locaux avant d'être livré au client.

2.7.4 Optimisation du maillon « Entrepôt »:

L'existence d'entrepôts de stockage dans le réseau de distribution se justifie par de nombreuses raisons telles que le besoin de se protéger contre les aléas (arrêts de fabrication), réduction du délai de livraison pour augmenter la satisfaction des clients, la fluctuation de la demande, etc. (Breuzard et Fromentin, 2004). Dans tous ces cas, la fonction de stockage représente un poste important dans le bilan de la chaîne logistique.

On retrouve dans ce maillon les opérations de manutention manuelle ou mécanique des produits vers les emplacements de stockage, le contrôle de qualitatif et quantitatif des

produits, la vérification des conditions de stockage (poids, température ...), les inventaires des stocks,... etc.

2.8 Les mesures de la performance de la chaîne logistique :

La mesure de performance dans les chaînes logistiques, s'intéresse à l'amélioration du fonctionnement des processus support à la production et à l'accroissement de la productivité globale est une thématique largement abordée dans la littérature. Autrefois mono critère - réduction des coûts (Parsons et al. 2003), (Gunasekaran et al. 2004) -, la performance est aujourd'hui par nature multi critères et se mesure à l'échelle de la chaîne logistique sur une ou plusieurs phases du cycle de vie du produit (conception, réalisation, exploitation, distribution, recyclage). Les approches instrumentant la mesure de performance au périmètre d'une entreprise se sont adaptées au contexte d'évaluation de performances dans les chaînes logistiques. et pour mesurer cette performance on a besoin d'un ensemble d'indicateurs.

Un indicateur de performance est défini comme suit : ¹

- Un indicateur de performance est une donnée quantifiée qui exprime l'efficacité et / ou l'efficacité de tout ou partie d'un système (réel ou simulé), par rapport à une norme, un plan déterminé et accepté dans le cadre d'une stratégie d'entreprise (Biteau et al. 1991), (Berrah, 1997)
- Un indicateur de performance est une traduction chiffrée des objectifs stratégiques poursuivis par l'organisation (Epstein & Manzoni, 1998)
- Un indicateur de performance est une information devant aider un acteur individuel ou une organisation à conduire le cours d'une action vers l'atteinte d'un objectif, ou devant lui permettre d'en évaluer le résultat. (Bonnetfous, 2001)
- Un indicateur de performance est associé à une « action à piloter » dont il doit révéler la pertinence opérationnelle (Lorino, 2001), (Bouquin, 2004).
- Courtois et al, 1996 comme « une donnée quantifiée qui mesure l'efficacité de tout ou partie d'un processus ou d'un système, par rapport à une norme, un plan ou un objectif qui aura été déterminé et accepté, dans le cadre d'une stratégie d'ensemble ».

Chopra et Meindil (Chopra et Meindil, 2007) identifient six indicateurs de performance

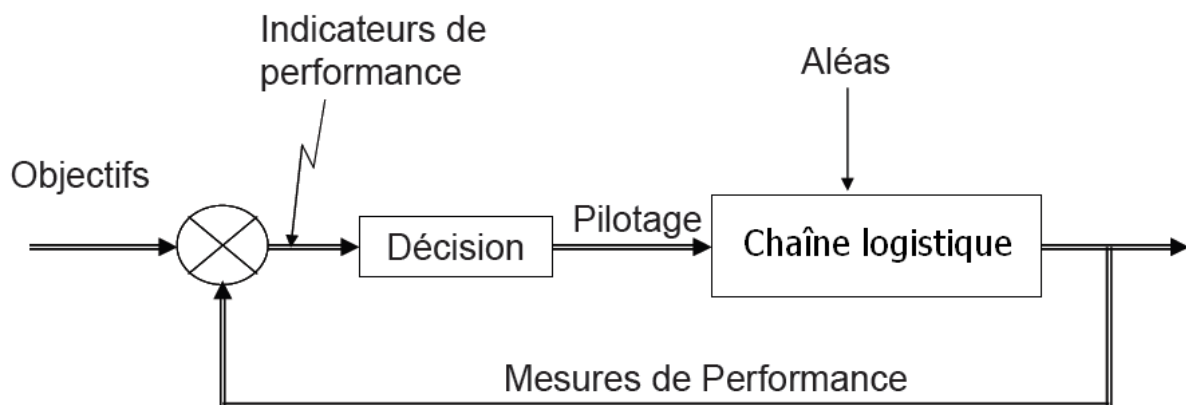
¹AichaAmrani.Impactdescontratsd'approvisionnementurlaperformancedelachaînelogistique:Modélisationetsimulation.Autre. UniversitéBordeaux1, 2009.Français.

- ✓ Les infrastructures : ce sont les localisations physiques où les produits sont stockés, assemblés, ou fabriqués. Les décisions concernant leur rôle, localisation, capacité et (technologie utilisée) influencent la performance de la chaîne logistique.
- ✓ Les stocks : ceci comprend tous les stocks de matières premières, les encours, et les produits finis. Changer les politiques de stocks influence la réactivité de la chaîne logistique.
- ✓ Les transports : incluant aussi le transport interne de stocks ou de produit semi finis. La politique de transport est une combinaison de choix de modes de transport et d'établissement de programmes de livraison. La performance de la fonction transport sur la réactivité et l'efficacité de la chaîne est importante surtout que pour la plupart des compagnies les coûts de transports représentent le tiers des coûts globaux.
- ✓ Sourcing : il s'agit de déterminer qui doit réaliser une activité à travers la chaîne comme la production, le stockage ou les transports. Au niveau stratégique, il s'agit de déterminer quelles activités l'entreprise va faire elle-même et quelles activités elle va sous-traiter.
- ✓ Les prix : il s'agit de donner une valeur et un prix aux biens et services que la chaîne logistique produit. Les prix influencent le comportement des clients et ainsi les performances de la chaîne.
- ✓ L'information : elle est constituée des données concernant les infrastructures, le stock, les transports, les coûts, les prix, le client. Ce peut être l'indicateur majeur de performances de la chaîne logistique car la performance de cette fonction influe directement sur l'ensemble des autres indicateurs. Une information qui « circule » bien et qui est synchronisée entre les différents partenaires peut améliorer l'efficacité de la chaîne, tandis qu'une information difficilement transmissible d'un partenaire à un autre, ou bien non communiquée, peut avoir des retombées néfastes sur l'ensemble de la chaîne et pénaliser les autres fonctions.¹

L'indicateur est donc vu comme « une mesure objectivée » (Bitton, 1990), un élément de décision permettant, soit de contrôler les processus en vue de l'atteinte d'objectifs définis (logique de maîtrise), soit de modifier les objectifs eux-mêmes (logique de progrès). (Cohen & Russel, 2005) préconisent une approche de gestion par la performance reposant sur la qualité des indicateurs de performance choisis: chaque indicateur doit être étroitement lié à la stratégie de l'entreprise, compréhensible et pertinent.

¹ Thèse : Ordonnancements Coopératifs Pour Les Chaînes Logistiques Pour L'obtention Du Doctorat, Spécialité Informatique Par Zerouk Mouloua

Figure N°14 : Système De Contrôle Pour Les Performances Des CL



Source : Cohen & Russel, 2005

2.8.1 Les Approches Principales De La Mesure De La Performance De La Chaîne Logistique:

On peut distinguer plusieurs approches de mesure de la performance, parmi elles on cite quatre approches les plus utilisées en management :

2.8.1.1 Balanced Score Card's (BSC) :

Certaines approches de mesure de performance traditionnelles ignorent une dimension jugée capitale (Kaplan & Norton, 1992), à savoir la prise en compte des interactions entre objectifs stratégiques et performance opérationnelle, associée à un déploiement de ces objectifs et performances à tous les niveaux de l'organisation. Réalisant ainsi qu'aucune mesure ne peut à elle seule fournir une performance pertinente, ces acteurs proposent le concept de 'Balanced Score cards' ou « tableaux de bord prospectifs » issus d'un cadre rigoureux d'expression des objectifs stratégiques et d'une méthodologie pour les décliner au plan opérationnel.

Les indicateurs de performance sont classés selon quatre axes :

- L'axe « performance financière» renferme des indicateurs tels que les prix des produits ou les coûts des fournitures, les salaires, les coûts de transports, la valeur ajoutée de la productivité, le taux de rotation de capitaux. En effet, comme nous l'avons noté plus tôt, les seuls indicateurs financiers sont relativement faciles à mesurer mais ne fournissent pas une image assez complète du bon déroulement des activités de la chaîne logistique.
- L'axe « processus interne » renferme des indicateurs tels que les prévisions des ventes, la qualité de production, la flexibilité de production, les temps de cycles internes. Ces indicateurs évaluent la performance opérationnelle et ne sont pas liés nécessairement aux résultats financiers.

- L'axe « clients » renferme des indicateurs qui déterminent la performance orientée client comme la livraison à temps, le cycle d'exécution de la commande, le taux de satisfaction client et la conformité d'exécution de la commande.
- L'axe « apprentissage organisationnel » est la dimension la plus difficile à définir, ses indicateurs quantifient l'efficacité de l'entreprise dans l'intégration de nouvelles compétences.¹

Figure N°15 : Les quatre axes du balanced score card



Source : kaplan & norton, 199

2.8.1.2 Le Modèle SCOR :

Le modèle SCOR développé par le SCC (Supply Chain Council, 1996) propose un modèle de référence de processus et un ensemble de métriques associés pouvant être utilisés dans le développement d'un système d'indicateurs de performance.

Le modèle SCOR (Supply Chain Operation Reference) permet d'avoir une vision sur l'ensemble de la chaîne logistique en facilitant la représentation des flux physiques, informationnels et financiers allant du fournisseur du fournisseur au client du client d'une entreprise. Son principal objectif est de pouvoir offrir un référentiel de comparaison entre entreprises d'un même secteur en termes de gestion des chaînes logistiques.

En fait, le modèle SCOR décrit des processus du domaine de la Supply chain et met à disposition : ²

¹AICHA AMRANI-ZOUGGAR, Impact des contrats d'approvisionnement sur la performance de la chaine logistique: Modélisation et simulation, thèse pour l'obtention du grade de docteur en productique, université bordereaux 1, 2009, page30

²Jean-Noël GILLOT, La gestion des processus métiers, édition, 2007, page 106,108-

- Des descriptifs standardisés de processus métiers
- Un Framework de relation entre les processus standardisés
- Des métriques prédéfinies permettant de mesurer la performance des processus
- Un alignement entre les caractéristiques et les fonctionnalités des processus
- Des concepts de management provenant de « bonnes pratiques » et permettant d'obtenir une meilleure performance des processus.

Le modèle SCOR repose sur 5 cinq types de macro processus « cœur de métier » qui sont :

- **Plan (planification)** : Planification et gestion de la Demand /Supply
- **Source (approvisionnement)** : Gestion des fournisseurs permettant de choisir le bon fournisseur du produit, gérer sa performance, gérer les inventaires, gérer l'arrivage des produits, gérer les procédures d'import/export,...
- **Make (fabrication)** : Gérer les activités de production des produits, de tests, de packaging. Gérer tout le réseau de production. Suivre la conformité à des régulations, etc.
- **Deliver (livraison)** : Gérer les commandes des clients y compris les expéditions. Facturer les clients. Installer les produit, les inventorier,...
- **Return (les retours)** : Gérer le retour des produits suite à des défauts, pour maintenance, etc. Gérer les expéditions et les modes de transports /enlèvements...

Il comporte aussi quatre niveaux d'analyse : ¹

- Le premier fournit un cadre d'analyse structuré sur la base des processus propres à toute chaîne logistique.
- Le niveau 2 s'intéresse aux catégories de processus permettant de définir la configuration de chaque chaîne en accord avec ses activités stratégiques.
 - Le niveau 3 décompose chaque processus en éléments plus détaillés permettant l'identification des flux d'entrées et de sorties, des indicateurs de performance et des meilleures pratiques pour chacun d'entre eux.
 - Le niveau 4 est spécifique à chaque cas d'étude et consiste en le déploiement et la mise en œuvre des processus et des bonnes pratiques.

L'intérêt de SCOR est rapporté dans les travaux de (Wong & Wong, 2008), qui mentionnent que les entreprises adoptant SCOR jouissent d'un format standard facilitant la communication et permettant ainsi d'opérer des Benchmarking. (Geary & Zonnenberg, 2000) citent une étude

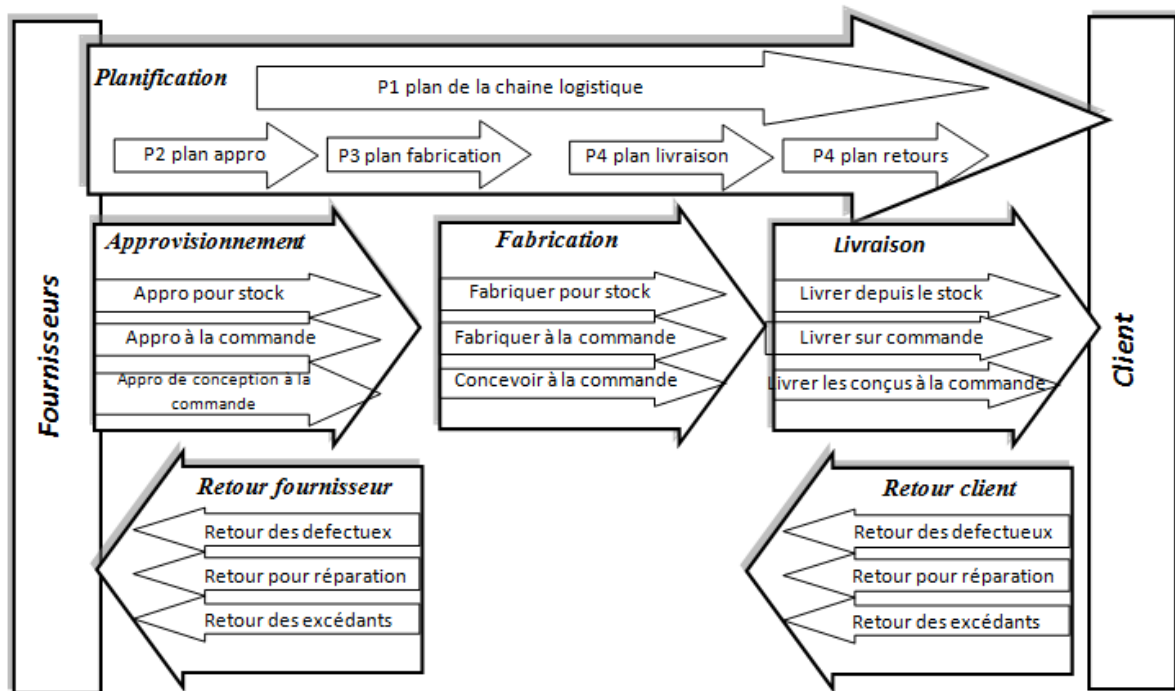
¹Aicha Amrani. Impact des contrats d'approvisionnement sur la performance de la chaîne logistique : Modélisation et simulation. Autre. Université Bordeaux I, 2009. Français.p32

de Benchmarking qui montre que les chaînes logistiques ayant eu recours au modèle SCOR ont enregistré des gains financiers significatifs et des avantages au niveau opérationnel.

L'une des faiblesses du modèles SCOR demeure cependant l'absence de mécanismes d'agrégation permettant de montrer comment combiner des indicateurs définis à un niveau détaillé pour renseigner ceux définis au niveau agrégé.

De plus, chaque organisation sélectionne parmi les métriques proposées par SCOR les indicateurs qu'elle estime utiles pour le pilotage de ses activités sans garantir la construction de tableaux de bord pertinents et cohérents à l'échelle de la chaîne logistique. D'après (Samuel et al. 2004), en dépit du fait que SCOR fournisse effectivement un cadre d'analyse et des indicateurs communs, l'approche est perçue par certains comme étant trop rigide et nécessitant des perfectionnements et améliorations significatives pour s'adapter à la complexité croissante des chaînes et aux changements fréquents à gérer.

Figure N°16 : Modèle SCOR



Source : extrait d'un mémoire de recherche

2.8.1.3 La méthode ABC :

L'Activity Based Costing (ABC) C'est une démarche destinée à donner des informations pertinentes sur les coûts et les marges. Elles permettent notamment d'améliorer l'utilisation des ressources disponibles en éclairant les choix de sous-traitance, en aidant à la définition de

l'organisation des compétences ou en dotant l'entreprise de tableaux de bord orientés vers le pilotage des performances (Ravignon et al., 1998).

Le principe de la gestion par activités consiste finalement à obtenir le coût réel d'un produit ou d'un service et, par extension : ¹

- le coût de revient des composants du produit ou encore de chaque étape de son processus;
- le contrôle budgétaire global et détaillé ;

- le repérage des dysfonctionnements entre les activités ;
- le suivi des écarts, des dépassements, par activités et par produits ;
- la simulation de coûts de revient pour le lancement de tout nouveau produit ;
- le repérage des étapes à franchir pour atteindre une cible en termes de rentabilité.

Cette approche dispose de nombreux atouts. Toutes les analyses sont conduites sur l'unique base de coûts de revient, qui sont tous traités comme des coûts variables. En effet, les coûts des produits sont suivis au travers de leur consommation d'activités, lesquelles intègrent toutes les charges sous une forme directe et variable. Les coûts indirects et directs n'existent plus car toutes les charges sont affectées à des activités. Les activités consomment toutes les charges, et les produits (ou services) consomment toutes les activités.

2.8.1.4 Benchmarking :

Une autre façon d'approcher le problème d'évaluation de performance est le Benchmarking. (Anderson et al, 1999) décrivent le Benchmarking, ou « Learning from others » comme étant la succession des étapes suivantes :

- **La mesure** de sa propre performance et celle des organisations de référence, avec comme objectif la comparaison et la réalisation d'améliorations
- **La comparaison** des niveaux de performance, des processus, et des pratiques
- **L'apprentissage des bonnes pratiques** détectées chez chaque partenaire pour introduire des améliorations au sein de sa propre organisation.
- **La mise en œuvre** de solutions améliorant la performance qui constitue l'ultime objectif du Benchmarking.

¹ M.MATTHIEU LAURAS, Méthodes de diagnostic et d'évaluation de performance pour la gestion de la chaîne logistiques : Application à la coopération maison-mère-filiales internationales dans un groupe pharmaceutique et cosmétique, thèse en vue de l'obtention du titre de docteur en génie industriels, université d'Albi-Carmaux, 2004, page 117

Le Benchmarking aussi bien interne qu'externe peut fournir des données précieuses en vue de l'amélioration de la performance.

Le Benchmarking intra-entreprise permet d'identifier quelle unité au sein de l'entreprise fonctionne de manière exemplaire. Une fois les indicateurs internes générés et les données pertinentes de Benchmarking collectées, le Benchmarking inter-entreprises permet de contextualiser l'entreprise dans son environnement industriel, afin d'identifier les opportunités d'améliorations (Simatupang & Sridharan, 2004), (Wong & Wong, 2008). Typiquement, les entreprises ont recours au Benchmarking externe afin d'étudier les pratiques industrielles des concurrents avec pour objectif l'amélioration de leur propre performance (Simatupang & Sridharan, 2004).

2.8.2 Model De Mesure De La Performance :

La chaîne logistique étant un système complexe et dynamique, ajouté à cela un environnement instable qui génère de nombreuses incertitudes, Nous allons voir trois types de mesure de performance : modèles conceptuels, modèles mathématiques, et modèles par simulation : ¹

2.8.2.1 Modèle mathématique (analytique) :

Les modèles mathématiques sont très utilisés pour la conception des chaînes logistiques et pour l'optimisation des coûts. Ils consistent à modéliser un système réel par un ensemble d'équations exprimant les contraintes et les objectifs. Contrairement aux modèles conceptuels qui aident seulement à la compréhension du système, les modèles mathématiques résolvent les problèmes d'optimisation. Une autre différence avec les modèles conceptuels est que l'utilisation des modèles mathématiques requiert des compétences spéciales dans les mathématiques et la recherche opérationnelle. Deux des techniques les plus utilisées sont la programmation linéaire et la programmation dynamique. Ces outils de recherche opérationnelle sont à la base de beaucoup de systèmes d'optimisation des supply chain management. L'inconvénient avec les modèles mathématiques est qu'ils font des restrictions trop importantes sur certaines hypothèses. Un autre inconvénient, et pas des moindres, est le temps d'exécution nécessaire pour résoudre des problèmes de taille réaliste. Ainsi, pour des problèmes de grande taille, les industriels préfèrent utiliser des solutions approchées obtenues dans des délais raisonnables.

¹ ZEROUK MOULOUA, op, cit, page, 22

2.8.2.2 Modèle Conceptuel :

C'est un modèle qui représente la description basique d'un système économique comme la chaîne logistique qui sont vue sous forme de diagramme sa représentation dépend de l'expérience du modélisateur. Ce genre de modèle nécessite de trouver un bon équilibre entre la précision et la communication il est difficile à mettre en œuvre pour les organisations très complexes et il ne fournit d'orientation quant au contrôle et au pilotage de la chaîne.

2.8.2.3 Les modèles par simulation :

Les modèles par simulations sont très pratiques dans le cas de systèmes où il est difficile de représenter toutes les hypothèses par des équations, et de ce fait, on ne peut pas utiliser les modèles mathématiques. Ces modèles essayent d'imiter le comportement des composants d'un modèle et donc de pouvoir faire des prévisions et des évaluations de performances. Il sont la capacité de capturer les incertitudes et de traiter l'aspect dynamique des systèmes complexes et des systèmes à grandes échelles.

De nombreux modèles ont été proposés pour la simulation et la modélisation des chaînes logistiques. Hermann et al (Hermann et al, 2003) proposent un nouveau cadre de simulation et des modèles hiérarchiques pour capturer les activités spécifiques au sein de la chaîne logistique. Dans sa thèse, Ding (Ding, 2004) propose une approche d'optimisation basée sur la simulation pour la conception des chaînes logistiques appliquée à l'industrie automobile et textile. Beaucoup de travaux de recherches se sont intéressés à ces modèles, nous pouvons citer (Jain et al, 2001) et (Bhasharan, 1998).

Tableau N°2 : différence entre les trois modèles de modélisation de la chaîne logistique

	Modèle conceptuel	Modèle analytique	Modèle par simulation
Représentation de la chaîne logistique	-diagramme et description	-formules et équations	-Objet et interactions
Utilité du modèle	- compréhension du système	-performance et optimisation	-prévisions futurs du comportement du système

Source : ZEROUK MOULOUA

Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons exposé les concepts liés à la gestion de la chaîne logistique et la crise sanitaire sur la SCM. En passant par la définition de la SCM, la gestion de la crise, tâches de SCM, enjeux, objectifs...etc.

Ensuite nous avons vu la complexité des chaînes logistiques, leurs composantes, leurs optimisations, les mesures de performances, les méthodes proposées pour leurs modélisations. Nous avons déduit que l'information est une des ressources les plus importantes dans une organisation. En se basant sur des données précises, les acteurs de la chaîne peuvent prendre de bonnes décisions qui affectent directement la performance de la chaîne.

A travers l'ensemble des définitions que nous avons donné, nous remarquons la difficulté de situer la notion de gestion chaîne logistique. Cette dernière dépend de la nature du produit ou du service fourni, et de la nature des relations entre les participants.

CHAPITRE III

L'ASPECT PRATIQUE D'UNE

OPERATION D'IMPORTATION DE

MARCHANDISE (CAS DE

L'ENTREPRISE ELECTRO-

INDUSTRIE)

Introduction :

La réussite d'une opération du commerce international dépend de la qualité des produits ou des services vendus, du service après-vente, garantie des prix, des délais de livraison.

A cet effet, l'essor extraordinaire des échanges commerciaux internationaux nécessitent des adaptations à tous les niveaux, de tous les intervenants (banque, assurance, transporteur...etc.) Les transactions commerciales sont donc soumises à de nombreux risques et problèmes commerciaux, juridiques et monétaires soulevés par échanges internationaux de marchandises et de services.

Dans ce chapitre, nous essayerons d'étudier une opération d'importation au sein de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES pour l'acquisition de l'approvisionnement dont elle a besoin pour sa production. Donc nous allons faire ressortir (03) sections dans ce chapitre.

D'abord dans la première section nous décrirons l'entreprise ENEL, son historique, son organisation, ses missions et objectifs, puis la deuxième section nous présenterons les différentes étapes d'une opération d'importation de marchandise au sein de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES et on termine par la troisième section qui contiendra les contraintes de la chaîne logistique de l'entreprise ENEL (liées à la crise sanitaire internationale).

Section 1: présentation de l'entreprise d'accueil :

Dans cette section, nous allons présenter de façon générale l'entreprise Electro- Industries à travers son historique, sa localisation, son domaine d'activité, son objectif...etc. Nous présenterons aussi ses deux produits à savoir les transformateurs et les moteurs électriques.

1.1 Historique Et Evolution De L'entreprise ENEL : ¹

L'entreprise Electro-Industries a été créée en fin d'année 1998 avec la restructuration de l'Entreprise Nationale des Industries Electrotechniques (ENEL). Qui a signé un contrat de réalisation d'un complexe ELECTRO INDUSTRIES EN 1971 ayant pour objectif la production des produits électroniques. Electro-Industries est une entreprise publique économique « Société par Actions » dont le capital social est détenu à 100% par le Groupe ELEC EL DJAZAIR pour le compte de l'Etat.

L'usine a été réalisée dans le cadre d'un contrat produit en main avec des partenaires ALLEMANDS, en l'occurrence, SIMENS pour les moteurs et groupe électrogène, TRAFONION pour les transformateurs et FRITZ WERNER pour l'engineering de la construction. L'entreprise a été mise sous sa forme actuelle en janvier 1999, après la scission de l'entreprise mère ENEL (Entreprise Nationale des Industries Electroniques).

1.2 Le Domaine D'activité De L'entreprise :

Son activité productive remonte à 1986, A l'issue une convention « produit en main » été signé en 1985 pour la réalisation du complexe a glissement de planning de réalisation des travaux de gêne-civil ont été confiés aux entreprises Algériennes, dans les domaines de fabrication suivant :

- moteurs électriques ;
- Alternateurs ;
- Groupes électrogènes ;
- Transformateurs de distributions.

L'Entreprise dispose de deux unités de production et une unité de prestations techniques toutes situées sur un même site à Azazga, elle emploie actuellement 800 personnes réparties entre la Direction Générale, les deux unités de production et l'unité de prestations techniques.

1.3 Localisation De l'Entreprise :

Le siège social de l'Entreprise est situé sur la Route Nationale N°12 à Azazga BP.17 dans une zone agricole de 39.5 hectares à 35 km à l'Est du chef-lieu de la Wilaya de Tizi-Ouzou et à 150 km de la capitale Alger. L'Entreprise dispose de deux unités de production et une unité de prestations techniques toutes situées sur un même site à Azazga.

L'Entreprise dispose de deux unités de production et une unité de prestations techniques toutes situées sur un même site à Azazga.

1.4 Statut Juridique Et Capitale De l'ENEL :

La forme juridique de l'entreprise ELECTRO INDUSTRIE est :

- ESPA (entreprise économique publique) conformément à la loi 88/01 du 13/01/1988.
- L'Etat détient totalement le capital de l'entreprise par la SGP CABELEC (société de gestion des participations sous tutelle du ministère des participations et de la promotion et de l'investissement.
- L'entreprise ELECTRO-INDUSTRIE est dotée d'un capital social de 4.753.000.000 DA.

1.5 Gamme Des Produits De l'ENEL :

La production de l'entreprise se fait sous licence du géant allemand en électronique SIEMENS. Les produits fabriqués par l'ELECTRO-INDUSTRIE sont conformes aux recommandations CIE (commission International Electronique) et aux normes allemandes DIN/VE (Duchêne International Norment /Vocabulaire d'électronique).

La gamme des produits de l'entreprise se présente comme suit :

- Moteurs électroniques :
 - Moteurs à synchrone triphasés à 2 vitesses de 0,35 KW à 7,8 KW
 - Moteurs à synchrone triphasés à 2 vitesses et 2 bouts de 0,2 KW à 2,2 KW
 - Moteurs à synchrone triphasée de 0,25 KW à 400 KW
- Transformateurs de distribution :
 - Respirant de 50 à 5000 KW en 5,5-10 et 30 KW
 - Hermétique de 100 à 360 KW en 5,5-10 et 30 KW
 - Alternateurs à synchrone
 - Groupe électrogène

1.6 Le Marche De l'ENEL :

En matière de transformateurs le principal marché d'ELECTRO INDUSTRIE est SONELGAZ, en plus de divers clients qui activent dans le secteur de l'électricité.

Pour la gamme de moteurs, les marchés concernés sont divers et touchent essentiellement :

- Marché de bien de consommation ;
- Les administrations ;
- Marché des biens d'équipement ;
- Marché industriel.

1.7 Les Missions De L'ENEL :

- La production et la vente ;
- Satisfaire la demande ;
- Garder l'activité ;
- Améliorer continuellement le produit et les méthodes de fabrication ;
- Produire aux moindres couts pour ne pas être concurrencé par les étrangers.

1.8 Les Objectifs De L'ENEL :

- Amélioration de son image de marque par la valorisation de l'entreprise dans la société et par la promotion de sa marque ;
- La satisfaction des clients par la variété des produits ;
- Atteindre un haut niveau de production ;
- Avoir un meilleur contrôle des processus de fabrication ;
- Avoir une bonne gestion prévisionnelle des ressources ;
- Optimisation maximale du rapport qualité/prix ;
- Fidéliser et accroître la confiance des clients.

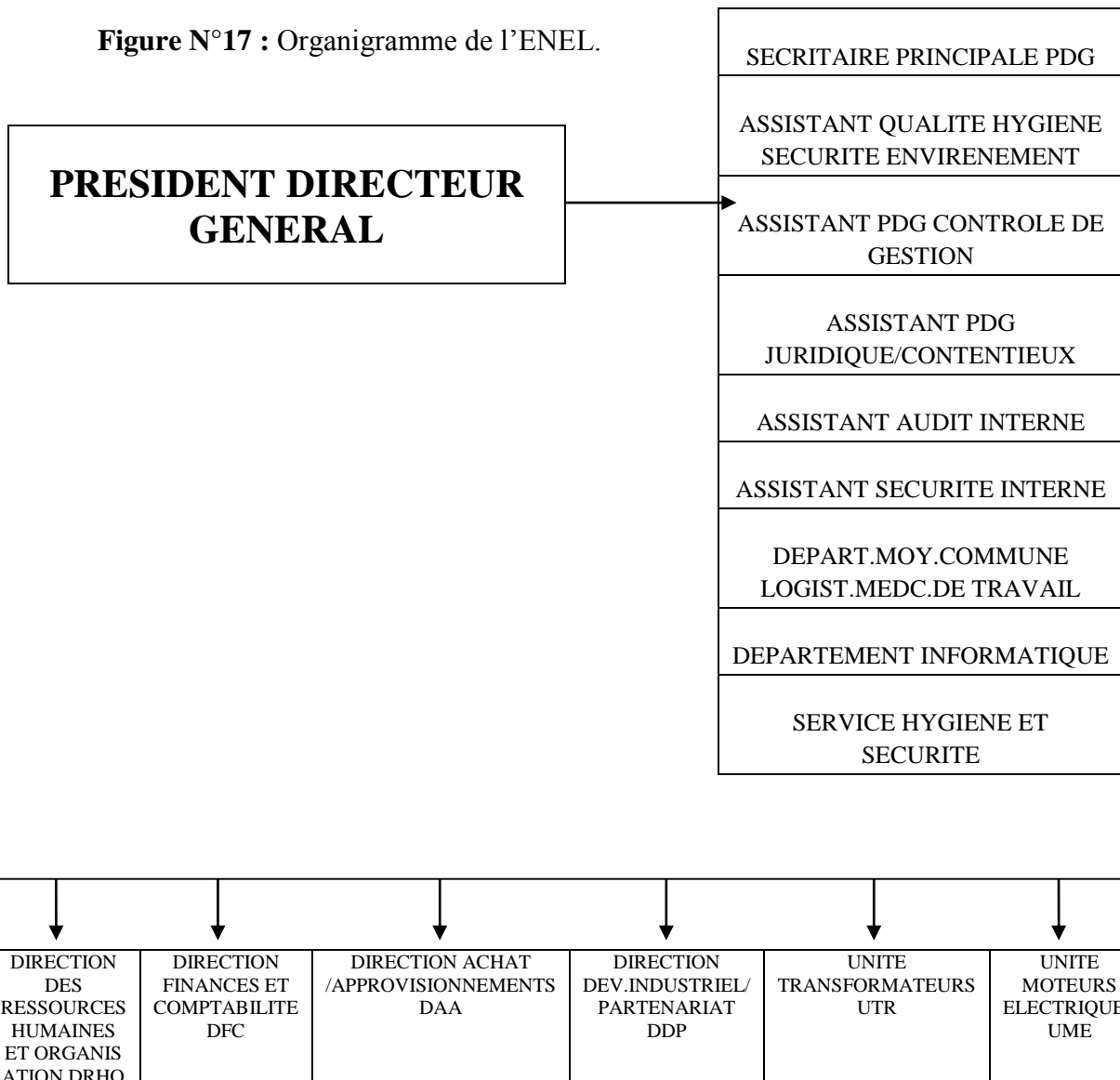
1.9 Organisation d'Electro-Industries :

Le complexe ELECTRO-INDUSTRIE comporte une direction générale qui est subdivisée en cinq sous-directions qui sont :

- ✓ LA DRHA : Direction des ressources humaines et administration.
- ✓ LA DFC : Direction finance et comptabilité.
- ✓ LA DAP : Direction approvisionnement.
- ✓ LA DAC : Direction d'approvisionnement commerciale.
- ✓ LA UMA/GE : Unités Moteurs Alternateurs et groupe Electrogène.

1.9.1 Organigramme d'Electro-Industries :

Figure N°17 : Organigramme de l'ENEL.

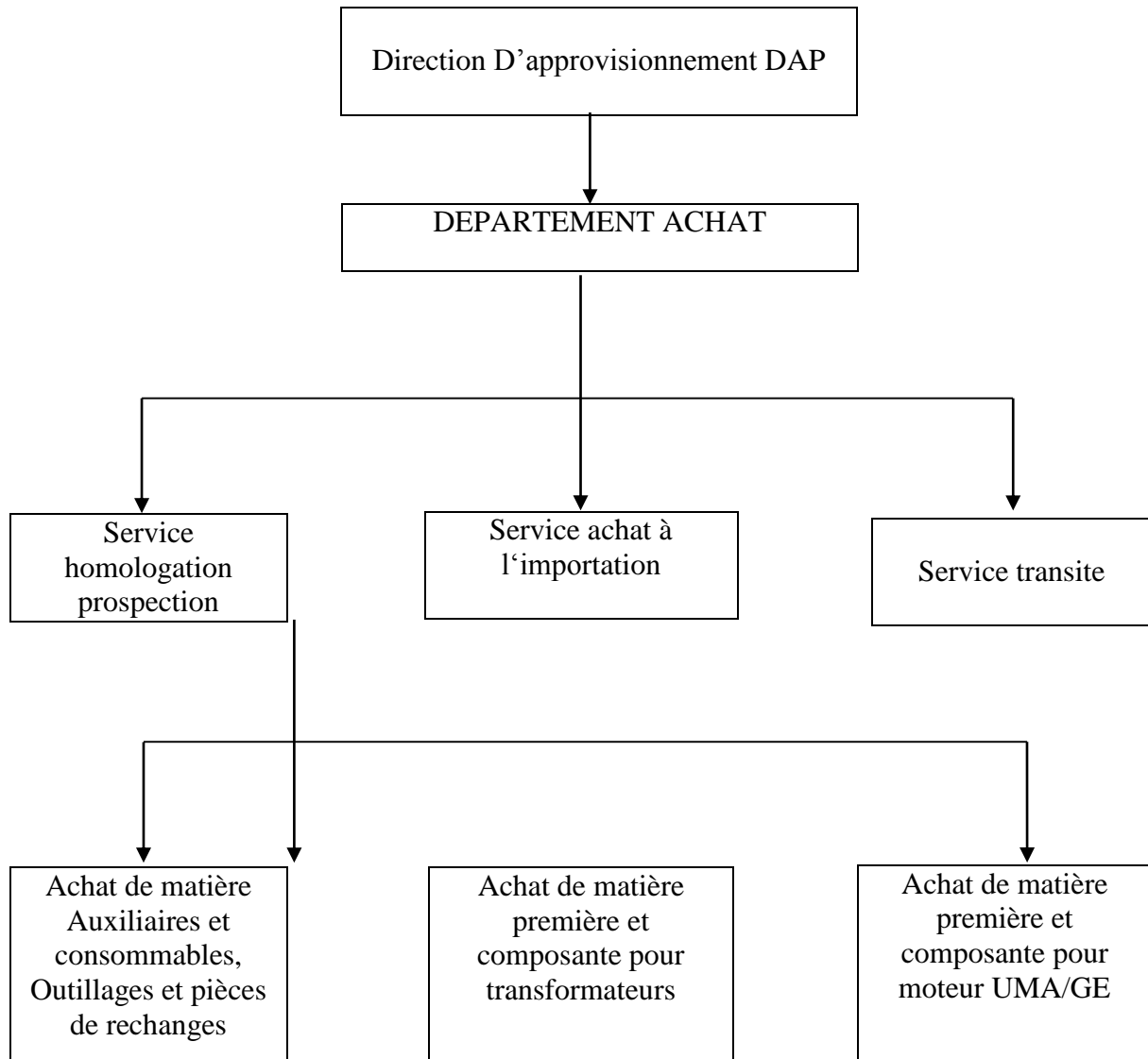


Source : document interne de l'entreprise

1.9.2 Organigramme de direction d'approvisionnement DAP :

Mon stage s'est déroulé au niveau de la direction d'approvisionnement (DAP) ; cette dernière est organisée comme suit :

Figure N°18 : organigramme de DAP



Source : document interne de l'entreprise

1.9.3 Organisation De Département Achat :

Sa fonction est d'approvisionner le complexe en matière première, pièces de rechanges et des composants dans les meilleurs délais et un meilleur rapport qualité/prix ainsi que l'établissement des commandes auprès des fournisseurs nationaux ou internationaux aux meilleurs prix. Ce département est subdivisé en différents services, à savoir :

➤ **Service achat à l'importation**

C'est au sein de ce service que mon stage pratique s'est déroulé. Il assure la succession qu'il effectue à l'étranger à savoir la réalisation des tâches suivantes :

- Répartition des besoins en dossiers d'achat ;
- Consultation des fournisseurs ;
- Négociation des offres ;
- Conclusion des commandes ou des contrats et leurs suivis ;
- Souscription des polices d'assurances ;
- Le suivi de la demande.

➤ **Service prospection et homologation :**

Il a pour rôle de négocier les contrats et les prix, étudier les caractéristiques des échantillons avec le soutien du laboratoire central, constater les délais de livraison ainsi que les moyens de paiement, et actualiser toutes les opérations économique et financières dans l'entreprise afin d'élaborer les documents nécessaires pour la direction de l'entreprise. ses prérogatives sont les suivantes :

- Lancement des consultations ;
- Recherche de nouveaux fournisseurs ;
- Actualisation des données d'achat (fiches techniques, les normes,...etc.) ;
- Teneur de fichier fournisseur ;
- Suivi d'envoi d'échantillon pour homologation et passation de commandes test

➤ **Service transit :**

Il s'occupe de toutes les opérations d'assurances depuis le chargement des marchandises jusqu'à sa réception au niveau du port ou d'aéroport. Il suit de près le dédouanement de la marchandise, son état et sa qualité. sa mission consiste à assurer :

- La location des moyens de transport ;
- Le dédouanement des produits importés ;
- L'enlèvement des produits importés au niveau des ports ; aéroports et leurs acheminement vers les magasins ; Etablissement des constats d'avaries pour besoin d'indemnisation par l'assureur.

Section 2 : Etude D'une Opération D'importation De Marchandise Au Sein De L'entreprise ELECTRO-INDUSTRIE.

A. Etude D'une opération D'importation De Marchandise :

1. Lancement de consultations ou appels d'offres nationaux et internationaux

1.1 Le mode de consultation :

La sélection des fournisseurs étrangers est une étape délicate et importante pour l'entreprise. Le service prospection et homologation lui consacre du temps et des moyens afin d'éviter tous compromis et risque liés à l'environnement international et à la bonne exécution de la transaction.

Avant la loi de finance de 10-236 du juillet 2010 ELECTRO-INDUSTRIES lors de son approvisionnement à l'étranger procède par le seul mode de consultation restreinte élargie de 1 à 10 fournisseurs reconnus sur le marché consulte par fax ou email.

1.2 Appel D'offre National Et International :

Après la directive de la loi de finance 10-236 du 7 juillet, l'entreprise procède par la technique d'avis d'appel d'offre national et international qui garantit au même titre les consultations :

- ✓ La mise en concurrence loyale d'un maximum de professionnels ;
- ✓ Garantir l'obtention des meilleures conditions économiques de réalisations des opérations d'importations ;
- ✓ Garantir la transparence, la saine concurrence et la rigueur d'analyse
- ✓ Facilite la prise de décision rapide dans le cadre d'un marché dynamique ;
- ✓ La présentation des termes de la consultation (cahier de charge) aux techniques et commerciaux.

1.3 Réception ; évaluation des appels d'offres et passation des commandes :

1.3.1 Réception des offres :

Les offres des fournisseurs sont réceptionnées sous plis au secrétariat de direction d'approvisionnement ; ils sont consignés dans un état récapitulatif par ordre de réception.

1.3.2 Ouverture des offres :

A la date fixée soit, le premier jour ouvrable qui est la date limite de dépôts des offres, la commission permanente d'ouverture des plis se réunit, ouvre les plis et rédige un procès-verbal.

1.3.3 Évaluation de l'offre :

Le service achat importation établit des tableaux comparatifs, fiche d'évaluation et les présente devant la commission d'évaluation des offres pour avoir l'accord (le marché).

1.3.4 Confirmation de l'offre :

A l'issue de la conclusion de la commission d'évaluation des offres, une confirmation de l'offre est émise au fournisseur retenu et un contrat en six exemplaires est soumis à la signature de ce dernier.

2. Expression du besoin :

L'expression du besoin est l'élément fondamental. Il sera déterminé sur la base d'une surveillance de niveau stock de sécurité ou selon le programme à la production commercialiser, tout en tenant compte de la qualité et des caractéristiques demandées par le marché aval où de nouveaux produits sont proposés et qui sont fabriqués avec technologie par la concurrence. Les qualités et les quantités des marchandises en stocks sont attendues à la réception du besoin annuel, le service prospection homologation procède à la vérification et évaluation du besoin annuel.

3. La domiciliation :

La domiciliation bancaire est une formalité administrative qui consiste à identifier par immatriculation une transaction commerciale pour son suivi physique et financier.

A cet effet, le service achat et importation procède à la banque extérieure d'Algérie (BEA) et un engagement est signé au préalable par le président directeur général de l'entreprise et enregistré par la direction finance et comptabilité.

Sur ladite demande, il sera mentionné toute l'information de transaction en question

4. Dédouanement Des Marchandises :

4.1 Expédition des marchandises :

L'importation à l'arrivée d'échéance de livraison dans le courant, le service achat procède au rappel du fournisseur pour préparer et à l'expédition des marchandises.

4.1.1 Dédouanement des marchandises :

A la réception des coordonnées d'expédition, le service achat importation procède à la couverture de l'assurance des marchandises par la rédaction d'un avis d'aliment à son assureur (CAAT) dont il sera mentionné le nombre de colis, la nature de la marchandise et d'emballage, le nom de navire, date d'embarquement, effectifs, le montant de la marchandise sur laquelle il sera appliqué le taux de la prime à payer en référence au type du risque couvert (tous risques) dont le taux est de 0,17 du montant de la marchandise.

A la récupération des documents originaux ci-dessous :

- Bill of landing (BL) ;
- Facture commerciale ;
- Certificat d'origine
- Certificat de conformité
- EUR-1(certificat de circulation de la marchandise)

Le service achat importation les transmet au service transit pour l'accomplissement des formalités douanières, un agent de transit sera envoyer au port pour faire l'échange du connaissement auprès de la compagnie CMA (compagnie maritime d'affrètement) et payer les débours et les montant du fret, si le fret est payé à destination afin de récupérer le bon à délivrer.

Ensuite l'agent de transit va faire la saisie de la déclaration en détail et la déposer au service de recevabilités accompagnées des documents originaux et qui seront transmissent une autre fois à l'inspecteur vérificateur pour la vérification sur document et visiter la marchandise sur place pour s'assurer de la conformité de la déclaration.

Après la vérification, l'inspecteur vérificateur procède à la liquidation, la déclaration est déposée à la caisse pour le paiement du montant des droits et taxes exigées

A la réception du bon à enlever, l'agent transit se déplace à la brigade commerciale muni du bon à enlever, d'une copie de déclaration, bon à délivrer original et une copie de BL pour apurement de dossier.

Cette dernière lui remet une copie de bon a délivrer vise par la douane sur la duquel l'agent transit peut faire l'enlèvement et le chargement de la marchandise.

a) Livraison et stock de la marchandise :

Une fois dédouaner et enlevée, la marchandise sera livrée à l'usine ayant exprimé le besoin, avec un bon de transport signé conjointement par le transitaire et le magasinier.

A la fin, ces bons d'entrées de marchandise seront au service importation.

b) Etablissement de la commande de paiement :

A la récupération des bons d'entrées de marchandise, le service achat importation établit la demande de paiement du fournisseur étranger.

B. Les étapes de réalisation D'une opération D'importation De Marchandise (modalité de paiement est le CRE-DOC) :

L'achat auprès des fournisseurs étrangers ne pourra être effectué s'il n'est pas justifié préalablement par une demande d'achat ou d'un programme d'approvisionnement qui doit être signé et homologué par les unités concernées.

1. Expression des besoins et recherche des fournisseurs :

Pour satisfaire les besoins des différentes unités du complexe. L'entreprise entame un processus d'achat qui se matérialise par des étapes résumées dans le schéma ci-dessous :

1.1 Identification du besoin d'approvisionnement (naissance de besoin) :

L'Electro-industries établit chaque année un programme d'approvisionnement exprimé par les deux unités de productions (unité de Transformateur ; unité Moteur, Alternateur et Groupe Electrogène) selon la demande prévisionnelle de sa clientèle en terme de produits finis.

Une fois la demande est déterminée, l'entreprise établira un programme commercial qui déterminera le nombre de produits à commercialiser tout en le référant à un programme de production afin de déterminer les matières premières à importer, nécessaires pour le processus de fabrication.

1.2 Les ordres d'achats / programme d'approvisionnement :

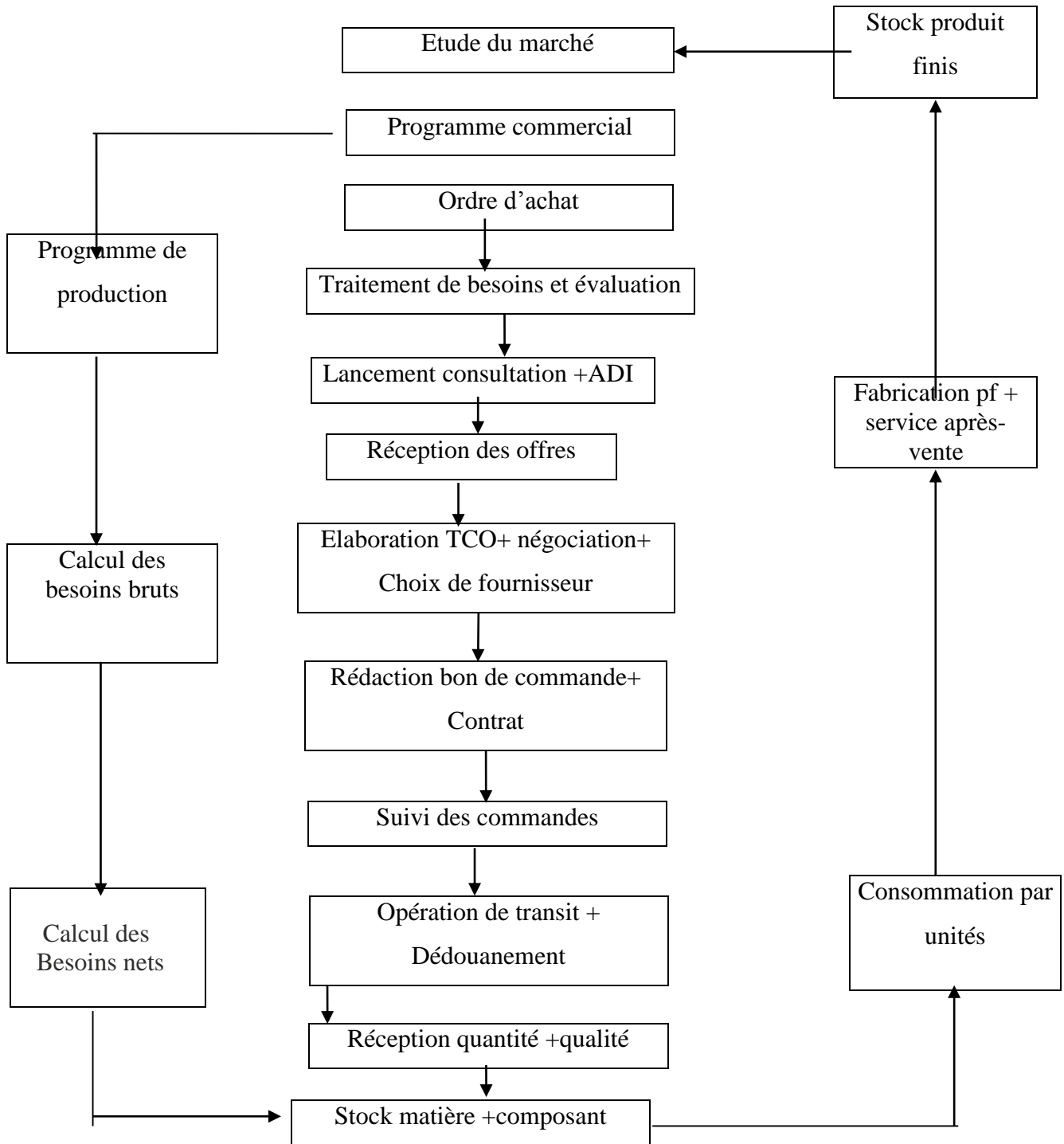
Les besoins en matières sont exprimés sous forme d'ordre d'achat par les responsables des stocks des unités de production (pour les pièces de rechange), ou sous forme de demande d'approvisionnement (pour les matières premières) au niveau du service achat à l'importation

Dans notre cas, les besoins exprimés sont ;

- aluminium ;
- alliage d'aluminium.

Qui sont des matières premières indispensables en la fabrication et qui jouent un rôle d'isolateurs entre les circuits électroniques afin d'éviter tout court circuit.

Figure N°19 : le schéma résume les Etapes de processus d'achat :



Source : document interne de l'entreprise

1.3 Traitement des ordres d'achat :

Le traitement des ordres d'achat/ approvisionnement se fait en deux étapes :

- la vérification des ordres d'achat/approvisionnement
- l'évaluation des ordres d'achat/approvisionnement

1.3.1 La vérification des ordres d'achat/approvisionnement :

Elle accomplit au niveau du service achat à l'importation. Ce dernier la élabore des tableaux comportant la classification des matières premières appartenant à la même catégorie en tenant compte de :

- ✓ l'influence de produit sur le processus de production (la criticité) qui donne naissance à trois (03) catégories, à savoir :
 - **Produit de classe (A) :** qui sont des produits à très grande influence et ayant un impact important sur le processus de production suite à toute retard de livraison ou préemption des stocks. Cette catégorie regroupe : le cuivre en tous ses états, l'acier, l'aluminium, les composants électroniques...etc.
 - **Produits de classe (B) :** sont ceux qui ont un impact plus au moins important sur le processus de fabrication tels que les carcasses : les ventilateurs...etc.
 - **Produits de classe (C) :** qui ont une influence minime sur la production telle que la visserie...etc.
 - Par rapport à la nature de produit (incorporation) qui fait objet de deux catégories à savoir:\ul style="list-style-type: none;"> - Les produits qui seront incorporés en leurs états dans la production ;
 - Les produits qui seront insérés en production qu'une fois transforme.
 - Par rapport à la documentation : cette classification dépend des cahiers de charges des produits et des catalogues des fournisseurs (les supports techniques).

1.3.2 L'évaluation des ordres d'achat :

Cette étape consiste à dégager le montant global de matières premières à importer qui se fait sur une fiche dite « *fiche souche achat* » qui est faite pour chaque matière première. Elle retrace l'historique des achats effectués donnant ainsi informations sur les fournisseurs homologues déjà auparavant.

1.4 Lancement de consultations/ des appels d'offre internationaux :

La sélection du fournisseur étranger est une étape très délicate est importante pour l'entreprise. Le service prospection et homologation lui consacre beaucoup de moyens pour sa bonne exécution,

En sus de la fiche souche achat que l'entreprise utilise en tant qu'un pré sélection (**documentation interne**) le service achat à l'importation déploie d'autre moyen de consultation et supports d'informations sur les fournisseurs étrangers à savoir ;

- **L'internet** : qui est une technique utilisée récemment offrant à l'entreprise une fluidité en ce qui concerne l'acquisition des informations, mais cette technique ne met pas l'entreprise en sureté des attaques pirates.
- **La documentation externe** : cette technique permet l'acquisition des informations sur des fournisseurs étrangers auprès des banques, des embrassades, des chambres de commerces et d'industries et de ministère du commerce.
- **Les manifestations commerciales et industrielles** :
L'entreprise visite des foires et des expositions de produits des différents fournisseurs étrangers tout en ayant l'avantage d'être en contact avec les offreurs.

- **Listing et consultation des fournisseurs étrangers** :
Après avoir collecté des informations sur les fournisseurs étrangers. Le service achat à l'importation établit un listing et procède à la consultation de ces derniers qui pourra satisfaire les besoins de l'entreprise.

Une fois les consultations sont faites, le service achat l'importation envoie, à chacun des fournisseurs présélectionnés, une lettre dite « demande d'offre » ou « appel d'offre ».

Tableau N°3 : les fournisseurs consultés sont :

NOM DU FOURNISSEUR	PAYES D'EXERCICE
FAMEX	FRANCE
LTC GROUPE	ITALIE
ALUMETAL	POLAND
OTTO WOLFF	ALLEMAGNE
REFENALSA	ESPAGNE
MILVER	ANGLETERRE
RAFFMETAL	ITALIE

Cette appel d'offre porte sur :

- ❖ L'incoterm à utiliser : dans ce cas de cette opération FOB et CFR port de Bejaia ;
- ❖ La modalité de paiement ; remise documentaire irrévocable confirmé/non confirmé payable a 60 jours du B/L (bill of lading) ;
- ❖ Le type d'emballage : approprie aux incoterms 2000 ; en containers de 20 pieds n'excédant pas 20 tonnes en poids total brut ;
- ❖ Les documents à fournir : facture pro forma
- ❖ Le délai de remise de l'offre : sous huitaine;
- ❖ L'origine de la marchandise : à préciser (1 semaine) ;
- ❖ Le délai de livraison : selon le planning ;
- ❖ Charge et frais de certification : à préciser ;
- ❖ Identification et désignation du produit : caractéristique ; composants ; références et les quantités souhaitées.

1.5 Réception des offres (réponses des fournisseurs étrangers) :

Tableau N°4 : les réponses aux offres concernant notre cas sont les suivantes :

Les fournisseurs ayant répondu	FAMEX /FRANCE
	MILVER/ ANGLETERRE
	LTC GROUPE /ITALIE
	OTTO WOLFF /ALLEMAGNE
Les fournisseurs ayant décline	ALUMETAL / POLAND
Les fournisseurs n'ayant pas répondu après trois rappels	REFENALSA/ ESPAGNE
	RAFFMETAL / ITALIE

Après la réception des offres, par le service d'achat à l'importation, ce dernier procède à la vérification et au tri des offres de ceux qui ont répondu aux appels et à la classification de ses derniers en références. Selon les prix (de moins cher au plus cher) et lance les fax de négociation.

2. L'Élaboration de TCO et la note de présentation :

Une fois l'accord de la CEO (commissions d'évaluation des offres) a eu lieu à bas de tableau comparatif et la lecture de ce dernier qui est la note de présentation.

Les TCO jouent un rôle important en ce qui concerne le choix du (des) fournisseur (S) idéal(s) par le fait qu'ils comparent entre les différents fournisseurs ayant répondu aux demande d'offres.

Après la consultation des TCO le choix du fournisseur se base sur le prix des matières à importer. Celui sélectionné pour passer la commande été le Français FAMEX qui offre des prix les moins cher.

2.1 Passation de la demande :

Le service achat à l'importation procède à la commande par l'envoi au fournisseur (FAMEX) une lettre de commande dont laquelle est motionné ce qui suit ;

- Numéro d'identification des matières a importées ;
- Désignation des matières ;
- Quantité souhaitée.

Ainsi que des conditions dont le fournisseur doit répondre à savoir ;

- Montant du fret (transport maritime) : à préciser ;
- Frais du certificat de contrôle : inclus ;
- La modalité de paiement : lettre de crédit irrévocable et non conformée à 60 jours du B/L ;
- Délai de livraison : MAI 2021 ;
- Origine des marchandises : France ;
- Port de destination : Bejaia.

Ainsi qu'au lancement de production dans l'immédiat.

Une fois la lettre de confirmation soit envoyée au fournisseur, pour avoir une facture pro forma définitive, le service achat à importation procède à la réduction du contrat commercial en 06 exemplaires.

Nous tenons à signaler que l'entreprise (service achat à l'importation) rédige des contrats commerciaux pour des montants qui dépassent 4 000 000,00 DA et des bons de commande pour ce qui en des montantes inferieures au précédent.

Pour des raisons de confidentialité, le contrat commercial ne sera pas donné ; mais une brève consultation mon été accordé afin d'avoir une idée pour ce qui est de sa forme ainsi que quelque articles qui nous ont été expliqué Par l'encadreur.

2.2 suivi des commandes :

2.2.1 Domiciliations bancaires :

La domiciliation bancaire est une simple formalité administrative qui consiste à identifier, par immatriculation, une transaction commerciale pour son suivi physique et financier, au regard des dispositions prévues par la réglementation du commerce et des échanges.

Pour réaliser cette opération d'importation, il suffit à l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES se présenter à sa banque :

- une demande de domiciliation signée par le titulaire du compte ;
- un bon de commande en tenant compte de la facture pro forma ;
- l'engagement de l'entreprise sur l'utilisation des matières importés à des fins de production et non pas de vent.

La direction finance et comptabilité transmet à la BEA le document cites ci-dessus pour la consultation des matières importées à des attributions du numéro.

Le service achat l'importation souscrira également au niveau de la banque une garantie visant à indemniser entreprise en cas du non-respect de l'une des clauses du contrat a une hauteur ne dépassant pas 5% du montant de la transaction (garantie de bonne exécution).

2.2.2 Demandes d'ouverture d'un crédit documentaire :

Une fois que la domiciliation bancaire à eu lieu, le service achat à l'importation rédige une demande d'ouverture du crédit documentaire au profit de son fournisseur étranger FAMEX.

Cette demande reflétera toute les informations relatives à l'opération en question ainsi que les documents exigés par entreprise.

La demande d'ouverture sera délivrée à la direction des finances et de la comptabilité pour une vérification et qui à son tour la présentera au niveau de la banque de l'entreprise.

La banque de l'entreprise (BEN) envoie un message SWIFT a la banque du fournisseur français (banque populaire) qui notifie à son tour son client (français) qu'un crédit documentaire est ouvert à son profil.

La banque notificatrice (banque populaire) envoie à la banque du fournisseur français émettrice (NBA) un message SWIFT de confirmation qui récapitule et reflète toutes les mentions du SWIFT d'ouverture et qui sera renvoyé à son tour au service achat à l'importation après traitement et enregistrement par la direction des finances et comptabilité.

A la notification du fournisseur d'ouverture d'un crédit documentaire à son profit, ce dernier procède à l'expédition des marchandises ainsi que les documents annexant ces dernières telles que convenu au commercial et au crédit documentaire.

3. opération de transit / dédouanement :

Nous tenant rappeler que les Marchandise ont été transportées par voie maritime, sur le navire MSC CLAUDIA (MEDITERRANEAN SHIPPIN COMPANY). Le fournisseur FAMEX envoie un avis d'expédition pour le service achat à l'importation. Une fois que cet avis est acquis par ce dernier, il sera transmis au service transit qui va procéder à la couverture de l'assurance des marchandises par la réduction d'un avis d'aliment à son assureur (GAAT) dont lequel il sera motionné le nombre de colis, la nature de marchandise et d'emballage, le nom de navire, date d'embarquement et surtout la valeur à assurer sur laquelle il sera appliqué le taux de la prime est de 0,17 du montant et de la marchandise.

Une fois la marchandise importée arrive au port de Bejaia, un agent de service transit se déplace pour une vérification sur place.

Afin d'avoir accès aux marchandises au niveau du port, l'agent présente l'avis d'expédition ainsi qu'une copie de connaissement, (document fourni par le fournisseur) aux services de douane ainsi qu'au commandant de bord en contre partie du pli cartable qui comporte :

- Facture commerciale originale ;
- 1/3 du bill of landing (connaissement) original ;
- EUR1 (certificat de circulation des marchandises européennes) ;
- Bordereau de colisage (liste de colisage) ;
- Certificat d'origine ;
- Certificat de conformité ;
- Certificat de contrôle de qualité par un organisme externe (Veritas).

L'agent de service transit procède à la vérification des marchandises au niveau du quai. Si les marchandises ne sont pas conformes, il rédige des services contre le fournisseur qui sera signés par le commandant de bord ainsi que les services de douane. Comme ça se peut que les

réserve soient émises de la part des laboratoires de conformité implantés au sein de l'entreprise suite à l'analyse et test des échantillons prise par les marchandises au niveau du port.

La procédure de dédouanement est toujours en cours d'exécution en l'état actuel ce qui implique le non disponibilité des documents relatifs au dédouanement des marchandises qui

Doivent être délivrés par les services de douane. Face à cette situation, autres document nous ont été parvenu en guise d'exemple en a la forme : grille de saisie, bon d'enlèvement et bon de sortie.

3.1 Réception quantité /qualité :

Après le dédouanement des matières importées ainsi qu'à la confirmation sur la qualité de ces deniers Par le laboratoire de conformité de l'entreprise.

3.2 Stock des matières importées :

A la réception des matières aux locaux de l'entreprise, le responsables des stocks vérifie et enregistre ces derniers dans les magasins de stockages en remplissant un bon d'entrée de marchandise numéroté et signé par le responsable des stocks(magasinier),service contrôle qualité et service des achats.

3.3 Paiement du fournisseur étranger :

A 60 jours de la date de B/L (la BNA débitera le compte de l'entreprise afin de créditer celui du crédit.

Conclusion :

Dans ce dernier chapitre, après avoir présenté l'entreprise (ELECTRO-INDUSTRIES), nous avons constaté que les entreprises qui sont conduites à réaliser des opérations d'importation sont dans la quasi-totalité des cas confrontés à des incertitudes du à la méconnaissance de marchés extérieures.

L'opération d'importation devient de plus en plus une affaire des spécialistes et de professionnel.

Dans la première section nous avons présenté l'organisme d'accueil : « ELECTRO-INDUSTRIES» en abordant son histoire et évolution, ses missions, ses activités, et son organisation.

Dans la deuxième section nous avons fait une étude de cas sur une opération d'importation de marchandise au niveau de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES

Ce stage pratique nous a permis de mettre en pratique nos connaissances théoriques et ainsi de constater la différence entre ces derniers et la réalité des choses.

Conclusion

Générale

Conclusion générale :

À travers notre travail qui a porté sur la chaîne logistique internationale, nous réalisons le rôle primordial et l'importance de cette dernière, et sa gestion durant les crises économiques et financières dans le fonctionnement d'une entreprise.

La logistique est importante pour tous les acteurs de l'entreprise car elle influence son activité. C'est, dans la plupart des entreprises, une fonction transversale qui concerne l'ensemble des services et permet de les lier le plus efficacement possible. Elle est un véritable outil de compétitivité qui a pour but d'améliorer la coordination des services de l'entreprise et de les mobiliser pour poursuivre un objectif commun : la satisfaction des clients.

La gestion de la logistique s'effectue désormais grâce aux systèmes d'informations de l'entreprise. Pour que celle-ci soit performante, l'entreprise doit idéalement utiliser une codification claire et identique pour chaque fonction de l'entreprise.

La logistique ne se limite pas à l'organisation des transports de matières premières et de marchandises, il s'agit en fait de techniques de contrôle et de gestion des flux de matières et de produits depuis leurs sources d'approvisionnement jusqu'à leurs points de consommation.

La COVID-19 est un événement exceptionnel qui a eu un impact majeur sur les chaînes d'approvisionnement et qui a causé des dommages considérables à l'économie mondiale. Elle a montré l'impact des nouveaux risques sanitaires sur le fonctionnement des entreprises. Quel que soit le niveau de résilience des chaînes logistiques, leur interconnexion fait exposer les entreprises et par conséquent l'économie à des perturbations graves.

La pandémie a mis en évidence le poids de la chaîne d'approvisionnement dans le fonctionnement régulier de l'économie mondiale. Elle a également mis en évidence l'importance de la prise en considération de nouveaux risques ainsi que la nécessaire mobilisation d'outils plus évolués technologiquement pour s'y préparer. La complexité des chaînes d'approvisionnement, rend fragile le développement des transactions commerciales. Ce contexte offre, sur un autre volet, une multitude d'opportunités pour de nouvelles structures et de nouveaux business models.

Dans notre présent travail sur le terrain, nous avons constaté que la gestion de la chaîne logistique de l'entreprise ELECTRO-INDUSTREIS est très primitive puisque elle se fonde sur la gestion des achat/approvisionnement en relation avec les importations et les commandes.

Néanmoins, le bon fonctionnement de l'entreprise ELECTRO-INDUSTRIES n'est pas réalisé en vue des divers difficultés rencontrées par cette dernière tel que : le manque des moyens financiers et des compétences. Pour cela des perspectives ont été avancées pour atteindre le résultat attendu.

Bibliographie

Bibliographie :

📚 Ouvrages :

1. LYONNET Barbara et SENKGL Marie-pascale, la logistique Ed. Dunod, Pairs, 2015.
2. GHEDIRA KHALED, la logistique de la production : approches de modélisation et de résolution, édition TECHNIP, 2006.
3. Gerard Baglain et al, management industriel et logistique, conception et pilotage de la supply chain, édition economica, 4ème édition, paris, 2005.
4. Michel Finder et Yves, « la logistique supply Chain », DUNOD, 6ème édition, paris, 2013.
5. PIMOR Yves, logistique : production, distribution, soutien, édition DUNOD, 2ème édition, paris, 2005.
6. GRATACAP Anne, MEDAN Pierre, « logistique et supply chain management : intégration, collaboration et risque dans la chaîne logistique globale », Dunod, 2006.
7. ALEXANDRE (K), stratégie logistique : « supply chain management », 3ème édition, DONOD, paris, 2004.
8. Ahmed Silem et Jean-Marie Albertini, « *Lexique d'économie* », Dalloz, 7ème édition, Paris, 2002.
9. Yves Simon et Samir Mannai, « Techniques financières internationale », economica, 7ème édition, Paris, 2002.
10. Jean-Moulin, « *lexique de gestion* », DALLOZ, 6ème édition, Paris, 2003.
11. Naji JAMMAL, « *commerce international, mondialisation, enjeux et applications* Éditions du renouveau pédagogique INC, 2ème édition, Canada, 2009.
12. Stadler Hartmut and Kilger Christoph "Supply Chain Management and Advanced Planning : Concepts, Models, Software, and Case Studies. Springer Publishing Company, Incorporated, 4th edition, 2010.
13. CHRISTOPHE GOUIN, Modélisation et résolution de problèmes de planification de la chaîne logistique à l'aide du logiciel d'optimisation AIMMS, édition, 2011.
14. MARCHEL (A) : « logistique globale », ellipses, édition Marketing S.A, 2006.
15. Jean-Noël GILLOT, La gestion des processus métiers, édition, 2007.
16. Poirier, C., & Reiter, S. (2001). La Supply Chain - Optimiser la chaîne logistique et le réseau interentreprises. Dunod.

MEMOIRES ET THESES :

1. Kaci Meriem et Ait Mouhand Lynda « Management de la logistique du transport de marchandise par voie maritime, Mémoire de fin d'étude en vue d'obtention du diplôme académique master en sciences commerciales 2015-2016
2. JAOUHER MAHMOUDI, simulation et gestion des risques en planification distribuée de chaînes logistiques : Application au secteur de l'électronique et des télécommunications, thèse en vue de l'obtention du doctorat en logistique, 2006.
3. M.JULIEN FRANCOIS, Planification des chaînes logistiques : Modélisation du système décisionnel et performance, thèse pour l'obtention du grade de docteur en productique, 2007.
4. Ali.Mehrabikoushki, Partage d'information dans la chaîne logistique, thèse pour l'obtention le grade de docteur en génie informatique, institut science appliquées de Lyon, 2008.
5. Aicha Amrani. Impact des contrats d'approvisionnement sur la performance de la chaîne logistique : Modélisation et simulation. Autre. Université Bordeaux 1, 2009. Français.
6. Médéric Suon. Optimisation de la logistique internationale à horizon stratégique. Application à un constructeur automobile. Gestion et management. Université Blaise Pascal - Clermont-Ferrand II, 2011. Français.
7. M.AMINE MENAOUI, « l'impact de la supplychain management sur la satisfaction client», mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de master 2 en management des PME-PMI, université du Maine, 2015.
8. Mariem Trojet. Planification d'une chaîne logistique: approche par satisfaction de contraintes dynamiques. Automatique. INSA de Toulouse, 2014. Français
9. Aida Kaddoussi. Optimisation des flux logistiques : vers une gestion avancée de la situation de crise. Ecole Centrale de Lille, 2012. Français.
10. ZEROUK MOULOUA, Ordonnements coopératifs pour les chaînes logistiques, thèse pour l'obtention de doctorat en informatique, université lorraine, 2007.
11. Imane Bouhaddou. Vers une optimisation de la chaîne logistique : proposition de modèles conceptuels basés sur le PLM (Product Lifecycle Management). Autre [cs.OH]. Université du Havre; Université Moulay Ismaïl (Meknès, Maroc).
12. M.MATTHIEU LAURAS, Méthodes de diagnostic et d'évaluation de performance pour la gestion de la chaîne logistiques : Application à la coopération maison-mère-filiales internationales dans un groupe pharmaceutique et cosmétique, thèse en vue de l'obtention du titre de docteur en génie industriels, université d'Albi-Carmaux, 2004.
13. MANSOURI (Hanane), MAZOUZI (Souad) «Minimisation des coûts logistiques de distribution des centres de livraison régionaux aux grossistes », mémoire master recherche, université Abedrahman, Mira Bejaia, année 2016.

Articles et rapports :

1. Article jacques colin: « les origines historique de la logistique », centre de recherche sur le transport et la logistique, 25 mars 1996.
2. article, Coronavirus : d'où vient la covid-19 ? , Rédiger par : Annabelle Iglesias, *Journaliste*, Mars 2020
3. article rédige par Boulitama Othman, Rahli Driss & Sabri Karim. L'impact de la COVID-19 sur la chaîne logistique marocaine.
4. article rédigé par Valérie Rabassa Covid-19, comment les chaînes d'approvisionnement mondiales se préparent à une crise durable
5. Rapport rédiger par Jim Kilpatrick, Lee Barter , COVID-19 : gestion des risques et des perturbations liés à la chaîne d'approvisionnement
6. L'impact du COVID-19 sur la supply chain : Comment une pandémie mondiale révèle ses dysfonctionnements, intersystems.com/fr

Sites internet :

1. Creg.ac-versailles.fr 2003
2. PDF driver.com

*Liste des figures et
tableaux*

Liste des figures

GRAPHE	TITRE	PAGE
Figure N° 1	Schéma simplifié d'un réseau logistique	10
Figure N°2	Exemple d'une chaîne logistique	15
Figure N°3	Chaîne logistique directe	15
Figure N°4	Chaîne logistique élargie	15
Figure N° 5	Chaîne logistique globale	16
Figure N°6	Pyramide des niveaux de décisions	18
Figure N° 7	Les Flux de la chaîne logistique	19
Figure N° 8	Les intervenants de la chaîne logistique	23
Figure N°9	Les structures de la chaîne logistique	24
Figure N°10	Les fonctions de la chaîne logistique	28
Figure N°11	Schéma représentatif de la gestion de la chaîne logistique	33
Figure N°12	Flux poussés et flux tirés	50
Figure N°13	schéma résume la classification des méthodes de résolution	60
Figure N°14	Système De Contrôle Pour Les Performances Des CL	65
Figure N°15	Les quatre axes du balanced scorecard (kaplan & norton, 1992)	66
Figure N°16	modèle SCOR	68
Figure N°17	Organigramme de l'ENEL.	78
Figure N°18	organigramme de DAP	79
Figure N°19	schéma résume les Etapes de processus d'achat	85

Liste des tableaux

TABLEAU	TITRE	PAGE
Tableau N°1	Catégorie des risques dans la Supply Chain	47
Tableau N°2	différence entre les trois modèles de modélisation de la chaîne logistique	71
Tableau N°3	les fournisseurs consultés	87
Tableau N°4	les réponses aux offres	88

Annexes

Table des matières

Table des matières

Remerciement

Dédicaces

Sommaire

List des abréviations

Introduction générale : 1

CHAPITRE I..... 5

GÉNÉRALITÉS SUR LA LOGISTIQUE ET LA CHAÎNE LOGISTIQUE..... 5

Introduction 6

Section 01 : historique et évolution de la chaîne logistique internationale 7

1.1 Contexte historique 7

1.2 Évolution de la chaîne logistique internationale : 8

Section 2 : présentation de la chaîne logistique internationale (concepts, rôle, acteurs,...) 10

2.1 La logistique : 10

2.1.1 Définitions : 10

2.1.2 Les types de logistiques : 11

a) logistique d'approvisionnement 11

b) logistique d'approvisionnement général 11

c) logistique de production 11

d) logistique de distribution 12

e) logistique militaire 12

f) logistique de soutien : 12

g) activité dite de service après vente 12

h) Des reverse logistics 12

2.1.3 Le rôle de la logistique 12

2.1.4 Les objectifs de la logistique 13

2.2 La chaîne logistique 13

2.2.1 Définitions 13

2.2.2 Les différents types de la chaîne logistique 15

2.2.2.1 chaîne logistique directe 15

2.2.2.2 chaîne logistique élargie 15

2.2.2.3 chaîne logistique globale 16

2.2.3 Les décisions dans la chaîne logistique 16

2.2.3.1 Les décisions stratégiques 16

2.2.3.2 Les décisions tactiques 17

2.2.3.3 Les décisions opérationnelles 17

2.2.4 Les flux de la chaîne logistique 18

2.2.4.1 Flux d'informations 18

2.2.4.2 Flux financiers 19

2.2.4.3 flux physiques 19

2.2.5 Les intervenants de la chaîne logistique 20

2.2.5.1 Les intervenants à caractère financiers 20

2.2.5.2 Les intervenants à caractère administratif 20

2.2.5.3 Les autres intervenants 21

2.2.6 Les structures de la chaîne logistiques 24

2.2.7 Les fonctions de la chaîne logistique	26
2.2.7.1. La planification	26
2.2.7.2 L'approvisionnement	26
2.2.7.3 La production	26
2.2.7.4 Le stockage	27
2.2.7.5 Distribution et transports	27
2.2.7.6 La vente	28
2.2.8 Le rôle de la chaîne logistique	28
Conclusion	29

CHAPITRE II: L'EFFET DE LA CRISE SANITAIRE MONDIALE SUR LES CHAINES LOGISTIQUES 30

Introduction 31

Section 1: La gestion de la chaîne logistique internationale et la crise sanitaire mondiale 32

1.1 La gestion de la chaîne logistique	32
1.1.1 Définition de la gestion de la chaîne logistique	32
1.1.2 Les tâches dédiées au service SCM	34
1.1.2.1 La gestion des stocks et de l'entreposage	34
1.1.2.2 La distribution	34
1.1.2.3 Le transport	34
1.1.2.4. L'import /export	34
1.1.3 Les enjeux du Supply Chain Management	35
1.1.3.1 Une contribution directe à la création d'avantages concurrentiels	35
1.1.3.2 Appui à la mise en œuvre de la stratégie de l'entreprise	36
1.1.3.3 La diminution des capitaux immobilisés dans les opérations logistiques	37
1.1.3.4 L'amélioration de la performance globale	37
1.1.3.5 L'amélioration de la satisfaction clients	38
1.1.3.6 la réduction des risques	38
1.1.4 Les modes de la de la chaîne logistique	38
1.1.4.1 Mode centralisé	38
1.1.4.2 Mode décentralisé	39
1.1.5 Utilisation des NTIC pour le développement d'outils d'aide à la décision	39
1.1.5.1 Les ERP (Enterprise Resource Planning).....	40
1.1.5.2 Les APS (Advanced Planning System) production optimale.....	40
1.1.6 L'importance Du SCM Et De Sa Maîtrise D'ouvrage	40
1.1.7 Positionnement Du Point De Découplage	41
1.1.8 Obtention D'un Avantage Compétitif Via Le SCM	41
1.1.9 Offres en logiciels pour la gestion de la chaîne logistique (SCM)	42
1.1.10 Objectifs du SCM	42
1.2 La Crise Sanitaire Mondiale : (COVID- 19)	43
1.2.1 Origine Et Propagation	43
1.2.2 La Crise Et La Gestion Des Crises	44
1.2.3 La Chaîne Logistique Et La Gestion Des Crises :	46
1.2.4 La Chaîne Logistique Et La Crise Sanitaire COVID-19	47
1.2.4.1 Les Degrés De Résilience	47
1.2.5 Caractéristiques De La Chaîne Logistique Humanitaire	48
1.2.6 La Gestion Des Flux	49
1.2.6.1 Flux poussés	50
1.2.6.2 Flux tirés	50

1.2.7 La Littérature Scientifique Pour La Gestion De Crise	50
1.2.8 Impacts Et Conséquences De La Crise Sur Les Chaines Logistiques	51
1.2.9 Mesures De Faire Face A La Crise	53
Section 2: L'optimisation De La Chaîne Logistique.	55
2.1 Optimisation	55
2.2 Problème D'optimisation :	55
2.3 Enjeux D'optimisation	56
2.4 Approche Heuristiques Et Méta-heuristiques	58
2.5 Méthodes Exactes	58
2.5.1 La méthode par séparation-évaluation (branch & bound)	58
2.5.2 La programmation linéaire	59
2.6 Les Outils D'optimisation informatique De La Chaîne Logistique De L'entreprise	60
2.7 Optimisation Des Maillons De La Chaîne Logistique	61
2.7.1 Optimisation du maillon « Fournisseur »	61
2.7.2 Optimisation du maillon « Entreprise de production »	62
2.7.3 Optimisation du maillon « Transport »	62
2.7.4 Optimisation du maillon « Entrepôt »	62
2.8 Les mesures de la performance de la chaîne logistique	63
2.8.1 Les Approches Principales De La Mesure De La Performance De La Chaîne Logistique	65
2.8.1.1 Balanced Score Card's (BSC)	65
2.8.1.2 Le Modèle SCOR	66
2.8.1.3 La méthode ABC	68
2.8.1.4 Benchmarking	69
2.8.2 Model De Mesure De La Performance :	70
2.8.2.1 Modèle mathématique (analytique)	70
2.8.2.2 Modèle Conceptuel	71
2.8.2.3 Les modèles par simulation :	71
Conclusion	72

CHAPITRE III : L'ASPECT PRATIQUE D'UNE OPERATION D'IMPORTATION DE MARCHANDISE (CAS DE L'ENTREPRISE ELECTRO-INDUSTRIE)

Introduction	74
Section 1: présentation de l'entreprise d'accueil	75
1.1 Historique Et Evolution De L'entreprise ENEL.....	75
1.2 Le Domaine D'activité De L'entreprise	75
1.3 Localisation De l'Entreprise	76
1.4 Statut Juridique Et Capitale De l'ENEL	76
1.5 Gamme Des Produits De l'ENEL	76
1.6 Le Marche De l'ENEL	77
1.7 Les Missions De L'ENEL	77
1.8 Les Objectifs De L'ENEL	77
1.9 Organisation d'Electro-Industries	77
1.9.1 Organigramme d'Electro-Industries	78
1.9.2 Organigramme de direction d'approvisionnement DAP	79
1.9.3 Organisation De Département Achat	79
Section 2 : Etude D'une Opération D'importation De Marchandise Au Sein De L'entreprise ELECTRO-INDUSTRIE.....	81
A. Etude D'une opération D'importation De Marchandise	81

1.	Lancement de consultations ou appels d'offres nationaux et internationaux.....	81
1.1	Le mode de consultation	81
1.2	Appel D'offre National Et International	81
1.3	Réception ; évaluation des appels d'offres et passation des commandes	81
1.3.1	Réception des offres	81
1.3.2	Ouverture des offres	82
1.3.3	évaluation de l'offre	82
1.3.4	Confirmation de l'offre	82
2.	Expression du besoin	82
3.	La domiciliation	82
4.	Dédouanement Des Marchandises	82
4.1	Expédition des marchandises	82
4.1.1	Dédouanement des marchandises	82
B.	Les étapes de réalisation D'une opération D'importation De	
	Marchandise (modalité de paiement est le CRE-DOC)	84
1.	Expression des besoins et recherche des fournisseurs	84
1.1	Identification du besoin d'approvisionnement (naissance de besoin)	84
1.2	Les ordres d'achats / programme d'approvisionnement	84
1.3	Traitement des ordres d'achat	86
1.3.1	La vérification des ordres d'achat/approvisionnement	86
1.3.2	L'évaluation des ordres d'achat	86
1.4	Lancement de consultations/ des appels d'offre internationaux	87
1.5	Réception des offres (réponses des fournisseurs étrangers)	88
2.	L'Élaboration de TCO et la note de présentation	89
2.1	Passation de la demande	89
2.2	suivi des commandes	90
2.2.1	Domiciliations bancaires	90
2.2.2	Demandes d'ouverture d'un crédit documentaire	90
3.	opération de transit / dédouanement	91
3.1	Réception quantité /qualité	92
3.2	Stock des matières importées	92
3.3	Paiement du fournisseur étranger	92
	Conclusion :	93
	Conclusion Générale	94

Bibliographie

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des annexes

Table Des Matières

ANNEXE N°01



ALUMINIUM - ACIER - INOX

Contact :
Tél : +33 5 56 96 92 44
contact@famex.fr



ENTREPRISE DES INDUSTRIES
ELECTROTECHNIQUES
RN° 12 BP 17
15300 AZAZGA W-TIZI
OUZOU
ALGERIE
RC : 99 B 0042 800
NIF : 0999 1500 42800 99

N° TEL 00 213 26 14 99 71
N° FAX 00 213 26 14 98 02

CONTRAT N°2021.1.013 - FAMEX France

FACTURE COMMERCIALE N° 433 EI 004 DATEE DU 21/05/2021

" NOUS SOUSSIGNES FAMEX CERTIFIONS QUE LES PRODUITS DE CETTE OFFRE COMMERCIALE SONT D'ORIGINE EUROPEENNE ET CONFORMES AUX NORMES INTERNATIONALES EN VIGUEUR"

DESCRIPTION DU MATERIEL	Quantité / Tonnes	Prix € / Tonne		MONTANT €
POS 1 : Lingots aluminium pur 99,5 Poids 5 kg	8,818	2 600,00		22 926,80
POS 2 : Lingots aluminium AlSi12Cu1 Poids 7 kg	109,544	2 200,00		240 996,80
MONTANT TOTAL EXW - EN €	118,362			263 923,60
MISE A FOB	1			4 104,00
FRET	1			2 786,50
MONTANT TOTAL CFR BEJAIA - EN €				270 814,10

arrêté à la somme de deux cent soixante-dix mille huit cent quatorze euros et dix centimes d'euro

ORIGINE : Italie

Embarquement port de La Spezia

INCOTERM : CFR BEJAIA

RIB : 30004 01736 00010257881 05

EMBALLAGE : STANDARD

IBAN : FR76 3000 4017 3600 0102 5788 105

PAIEMENT : REMISE DOCUMENTAIRE A 60 JOURS DATE DE BL

BIC : BNPAFRPPTAS

AGENCE BNP PARIBAS BORDEAUX GRAND THEATRE

BANQUE INTERNATIONALE
ACIER
2021 2 10 00004 EUR

FAMEX SARL
SIRET 521 627 158
FAX : 0033 4 82531048
0033 6 03206412

FAMEX SARL au capital de 100 000 euros

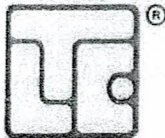
SIRET 521 627 158 000 38

Siège social : 148 Cours du Médoc 33300 BORDEAUX - FRANCE

Téléphone : 00 33 5 56 96 92 44

ANNEXEN° 02

UNITCORE



LTC GROUP

LEGNANO TEKNOELECTRIC COMPANY S.p.A.
ELECTRICAL STEEL PROCESSING
ENERGIAFORTE
Share Capital € 30.000.000,00 I.v.
Società con unico socio
Direzione e coordinamento LTC Group S.r.l.

Registered and administrative seat:
Via Roma 3 - 20034 San Giorgio su Legnano - Milano - Italia
V.A.T. No.: IT 07121130152 - R.E.A. MI 1140854
Reg. Impr.: MI 146-227120 - Trib. Milano - Mecc.: MI 154647
Tel.: +39.0331.413.700 - Fax: +39.0331.413.790
Web Site: www.ltc-group.com - EMail: info@ltc-group.com

COD. CLIENTE - CUST. CODE	P. IVA/COD. FISCALE - V.A.T. No.	ZONA - ZONE	PAG./SHT.
00592	00592	DZA	1

EPE ELECTRO INDUSTRIES SPA
ROUTE NATIONALE NR 12 BP 17
TIZI OUZOU ALGERIE
AZAZGA
Algeria

TEL: 0021326149971 FAX: 0021326149802
NR. REG. DE COMM: 99B0042800
NR. ID. FISC.: 099915004280099



TIPO DI DOC. - TYPE OF DOC.	DATA - DATE	NUMERO - NUMBER	VALUTA - CURRENCY
FATTURA PROFORMA	20/01/2021	21-00005	EUR
REFERIMENTO ORD. CLIENTE - CUST. ORDER No.	DATA ORD. CLIENTE - CUST. ORDER DATE	BANCA D'APPOGGIO - BANK	
	20/01/2021	Intesa SanPaolo SpA EURO	
MODALITA' DI PAGAMENTO - PAYMENT TERM	METODO DI TRASPORTO - SHIPMENT BY	Coordinate Bancarie: IT89 0030 6920 2020 0000 9076 153	
Bank Transfer - 60 days from invoice date	BY SHIP	SWIFT(BIC): SWIFT:BCITITMME49	
AGENTE 1 - AGENT 1	AGENTE 2 - AGENT 2	PORTO/RESA - DELIVERY TERM	
***		FOB ITALIAN PORT INCOTERM 2020	
SCADENZA - PAYMENT DATE	IMPORTO - AMOUNT		

CODICE ARTICOLO E DESCRIZIONE - ITEM CODE AND DESCRIPTION	U.M. - U.M.	Q.TA' - Q.TY	PREZZO - PRICE	% SC. - % DISC.	% IVA - % V.A.T.	IMPORTO - AMOUNT
09055000000000	PZ	30	392,00		NI	11.760,00
09055000000000	PZ	325	742,00		NI	241.150,00
09055000000000	PZ	370	1.086,00		NI	401.820,00
09055000000000	PZ	245	1.348,00		NI	330.260,00
0655100000	KG	752.700	1,68		NI	1.264.536,00
TOLES MAGNETIQUES À GRAINS ORIENTES Payment: 60 days b/l Deliveries: de Fevrier à Juin Packaging: As per EPE requirement Montant total FOB: 2'249'526 € Montant du Fret: 65'000 € Montant total CFR BEJAJA: 2'314'526 € Pays d'origine de la marchandise: Made in Italy MATERIAL PART OF TRANSFORMERS CUSTOM TARIFF 8504 90 13 FREE OF VAT CHARGE NOT TAXABLE BECAUSE MATERIAL DESTINATED TO EXPORTATION ART.8/1/a DPR 633/72 AND FOLLOWING AMENDMENTS. *OPERAZIONE NON SOGGETTA AD IVA* THE GOODS SUPPLIED REMAIN OUR PROPERTY UNTIL THE COMPLETE PAYMENT OF OUR INVOICE Il peso che verrà utilizzato per la fatturazione sarà il peso netto effettivo consegnato For invoicing the total net weight delivered will be taken into account						

Signature

TOTALE MERCE - TOTAL GOODS	% SCONTO - % DISC.	IMPORTO SCONTO - TOTAL DISCOUNT	IMPORTO NETTO - NET AMOUNT
2.249.526,00			2.249.526,00
TRASPORTO - TRANSPORT	IMBALLO - PACKING	VARE - VARIOUS	TOTALE SPESE ACCESSORIE - VARIOUS
IMPONIBILE - BASE	% IVA - % V.A.T.	IMPORTO IVA - V.A.T. AMOUNT	TOTALE FATTURA - TOTAL INVOICE
2.249.526,00	0,00 NI EST8/1	0,00	2.249.526,00
			NETTO A PAGARE - TOTAL NET TO PAY
			2.249.526,00

f

ANNEXE N° 03



N° 11012*01

1. Expéditeur (nom, adresse, pays) *Consignor Expedidor*
 المرسل المبرور / 发货人 / Отправитель
FAMEX SARL
 148 COURS DU MEDOC
 33300 BORDEAUX France / France

N° 2021_05_25_7791038

ORIGINAL

2. Destinataire (nom, adresse, pays) *Consignee Destinataro*
 المرسل اليه / 收货人 / Получатель
**ENTREPRISE DES INDUSTRIES
 ELECTROTECHNIQUES**
 BP 17 - Route Nationale N°12
 W TIZI-OUZOU
 15300 AZAZGA Algeria / Algérie

COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE
 EUROPEAN COMMUNITY / COMUNIDAD EUROPEA
 المجموعة الأوروبية
欧洲共同体
 ЕВРОПЕЙСКОЕ СООБЩЕСТВО
CERTIFICAT D'ORIGINE
 CERTIFICATE OF ORIGIN / CERTIFICADO DE ORIGEN
 شهادة المنشأ / 原产地证明
 СЕРТИФИКАТ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ТОВАРА

3. Pays d'origine *Country of origin Pais de origen*
 بلد المنشأ / 原产国 / Страна происхождения
**UNION EUROPÉENNE-Italie / EUROPEAN
 UNION-Italy**

4. Informations relatives au transport (mention facultative)
Transport details Expedicion مرصنة بواسطة / 运输情况
 Вид транспорта и маршрут следования (насколько это известно)
Mer/Sea

5. Remarques *Remarks Observaciones*
 ملاحظات / 备注 / Для служебных отметок

6. N° d'ordre ; marques, numéros, nombre et nature des colis ; désignation des marchandises
Item number ; marks, numbers, number and kind of packages ; description of goods
 N° de orden ; marcas, numeros, nombre y naturaleza de los bultos ; designacion de las mercancías
 مواصفات البضاعة : رقم التسلسل ، العلامة ، رقم الطرود ، عدد وطبيعة الطرود
 序号 ; 商标 ; 号码 ; 包装件数量和性质 ; 商品种类 ;
 Порядковый номер, маркировочные знаки, нумерация, количество мест и вид упаковки, описание товара

143 colis de lingots d'aluminium

7. Quantité *Quantity Cantidad*
 الكمية / 数量
 Количество

118 560 kg gross weight

8. L'autorité soussignée certifie que les marchandises désignées ci-dessus sont originaires du pays figurant dans la case N°3
THE UNDERSIGNED AUTHORITY CERTIFIES THAT THE GOODS DESCRIBED ABOVE ORIGINATE IN THE COUNTRY SHOWN IN BOX 3
LA AUTORIDAD INFRASCRITA CERTIFICA QUE LAS MERCANCIAS DESIGNADAS SON ORIGINARIAS DEL PAIS INDICADO EN LA CASILLA N°3
 تشهد السلطة الموقعة امتثال المصنوع المذكورة أعلاه مصدرها البلاد المذكورة في الحقل رقم 3
 签发该证当局证实上述商品原产于第3栏内所注明的国家
 Подписавший уполномоченный орган удостоверяет, что вышеприведенные товары происходят из страны, указанной в графе N° 3



Le Président de la Chambre
 de Commerce et d'Industrie
 Bordeaux Gironde
 Dr. Stephane

Signature

DETOUR
 Stephanie
 26.05.2021



CO Verification: <https://certificates.iccwbo.org>
 N° de sécurité / Security number
FR15XIGMZ16UAH



Lieu et date de délivrance : désignation, signature et cachet de l'autorité compétente
Place and date of issue, name, signature and stamp of competent authority
 Lugar y fecha de expedición : designación, firma y sello de la autoridad competente
 مكان و تاريخ و توقيع و ختم السلطة المختصة
 Место и дата выдачи : наименование, подпись и печать уполномоченного органа

REPRODUCTION INTERDITE

ANNEXE N° 04
CERTIFICATO DI CIRCOLAZIONE DELLE MERCI

<p>1. Esportatore (nome, indirizzo completo, paese) FAMEX SARL 148 COURS DU MEDOC 33300 BORDEAUX FRANCE</p>	<p>EUR.1 FI N. C 0428262</p>	
	<p>Prima di compilare il formulario consultare le note al retro</p>	
<p>3. Destinataro (nome, indirizzo completo, paese) (indicazione facoltativa) ENTREPRISE DES INDUSTRIES ELECTROTECHNIQUES AZAZGA-ALGERIE NIF 0999 1500 42800 99</p>	<p>2. Certificato utilizzato negli scambi preferenziali tra CEE e ALGERIE <small>(Indicare i paesi, gruppi di paesi o territori di cui trattasi)</small></p>	
	<div style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>4. Paese, gruppo di paesi o territorio di cui i prodotti sono considerati originari CEE</p> </div> <div style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>5. Paese, gruppo di paesi o territorio di destinazione ALGERIE</p> </div>	
<p>6. Informazioni riguardanti il trasporto (indicazione facoltativa)</p>	<p>7. Osservazioni <i>ISSUED PROSPECTIVELY</i> </p>	
<p>8. N. d'ordine, marche, numeri, numero e natura dei colli (*), designazione delle merci 143 COLIS LINGOTS ALUMINIUM</p>	<p>9. Massa lorda (kg) o altra misura (l, m³, ecc.) POIDS BRUT 118,560 TONNES POIDS NET 118,362 TONNES</p>	<p>10. Fatture (indicazione facoltativa)</p>
<p>11. VISTO DELLA DOGANA Dichiarazione certificata conforme Documento d'esportazione (*) modello <i>EXA</i> n. <i>85415 0</i> del <i>21.05.2021</i> Ufficio doganale <i>LA SPEZIA</i> Paese o territorio in cui il certificato è rilasciato <i>LA SPEZIA</i> A <i>LA SPEZIA</i> addì <i>25-05-21</i> <i>Angelo Binaco</i> <small>(Firma)</small></p> 	<p>12. DICHIARAZIONE DELL'ESPORTATORE Io sottoscritto dichiaro che le merci di cui sopra soddisfano alle condizioni richieste per ottenere il presente certificato. Fatto a <i>LA SPEZIA</i>, addì <i>21.05.2021</i> TALAMONA ADRIANO SPEDIZIONIERE DOGANALE PATENTE N. 007230/C <i>Talamona</i> <small>(Firma)</small></p>	

(*) Per le merci non imballate, indicare il numero degli oggetti o indicare «alla rinfusa»

(*) Da riempire solo quando le norme nazionali del paese o territorio d'esportazione lo richiedono.

CERTIFICATE OF CONFORMITY

(Certificate of Quality Control of Goods)




Certificate Number: TR/2021/04/010568
Issuance date: 26-APR-21

Credit Letter No.:

Page 1 / 1

Importer (name and address) EPE ELECTRO INDUSTRIES SPA ROUTE NATIONALE N°12 BP 17 AZAZGA ALGIERS - Algeria Tel.# : 21326341686		Exporter (name and address) ANKARA SERAMIK PORSELEN SAN. VE TIC. A.S. AHI EVREN, OSB MAH. OSMANLI CAD. NO: 15 06935 SINCAN Ankara - Turkey Tel.# : 90 Fax # : 90 E-mail : export@ankaraseramik.com	
Means of Shipment : Sea		Country of exportation : Turkey	
Invoice No. : AAA202100000635		Invoice Date : 21/04/2021	
Value : CFR 50580.0		Currency : EUR	
Item No.	Quantity	Description of goods	
1	3000 Units	THERMOMETER CASE GI" WITH CAP	
2	3500 Units	OIL DRAINING PLUG NW22	
3	4000 Units	PRESSURE SAFETY VALVES GI" BLACK COVER L133	
4	10000 Units	ARCHING HORN TYPE C3	
Comments :			

We certify that the quality of the goods listed above was controlled and found conforming to current standards.

Date of verification / inspection: 06/04/2021

Signed by: MERT SOLMAZ

Date: 26/04/2021

Authorized Office:

SGS SUPERVISE GOZETME ETUD KONTROL SERVISLERI A.S., TURKEY - Istanbul - Turkey

This certificate is issued in accordance to the Algerian law 0404-2004 and according to decree 465 of 6.12.2005 (articles 15 and 16) and to decree 467 (article 26)

This document does not discharge exporters from their contractual obligations in relation to quality and quantity of the goods referred above.

This certificate is not either a discharge to the importer or the exporter not to respect their rights and obligations such as stipulated in their contract of sale; opposite stipulations do not hire SGS

This certificate is issued according to the SGS General Conditions for Product Conformity Assessment Services which can be found at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx>. The SGS General Conditions of Service printed on the back of this certificate are not applicable.



This document is issued, on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

SGS Société Générale de Surveillance S.A., 1 Place des Alpes, 1211 Geneva 1, Switzerland

Any other holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents.

SGSPAPER
20067955



ANNEXE N° 05 1/2

See website for large version of the reverse | Ver página Web para términos y condiciones | Смотрите веб-сайт для ознакомления с условиями и положениями | 提单条款和条件详见网站 | www.msc.com



MEDITERRANEAN SHIPPING COMPANY S.A.

12-14, chemin Rieu - CH -1208 GENEVA, Switzerland

website: www.msc.com

SCAC Code: MSCU

BILL OF LADING No.

MEDULD975156

RIDER PAGE

Pagina 1 di 1

CONTINUATION PARTICULARS FURNISHED BY THE SHIPPER - NOT CHECKED BY CARRIER - CARRIER NOT RESPONSIBLE (see Clause 14)

Container Numbers, Seal Numbers and Marks	Description of Packages and Goods (Continued on attached Bill of Lading Rider pages(s), if applicable)	Gross Cargo Weight	Measurement
CXDU1467222 20' DRY VAN Seal Number: 1291070 LSCTL754440	28 Package LINGOTS ALUMINUM	24,255.000 kgs.	
GLDU5234379 20' DRY VAN Seal Number: 1291068	29 Package LINGOTS ALUMINUM	23,830.000 kgs.	
TRLU8898486 20' DRY VAN Seal Number: 1291069	28 Package LINGOTS ALUMINUM	23,335.000 kgs.	
MEDU6128305 20' DRY VAN Seal Number: 1291066	29 Package LINGOTS ALUMINUM	22,955.000 kgs.	
CAXU6455485 20' DRY VAN Seal Number: 1291067 LSCTL754445	29 Package LINGOTS ALUMINUM FREIGHT PREPAID	24,185.000 kgs.	
Total :		118,560.000 kgs.	

PLACE AND DATE OF ISSUE GENOVA 24-May-2021	SHIPPED ON BOARD Date 24-May-2021	
--------------------------------------------------	--------------------------------------	--

Standard Edition - 02/2015

016

A 349557847

2/2



MEDITERRANEAN SHIPPING COMPANY S.A.
12-14, chemin Rieu - CH -1208 GENEVA, Switzerland
website: www.msc.com

BILL OF LADING No. MEDULD975156

NON-NEGOTIABLE COPY

"Port-To-Port" or "Combined Transport"(see Clause 1)

NO. & SEQUENCE OF ORIGINAL B/L's

NO. OF RIDER PAGES

1 One

SHIPPER:
FAMEX
148 cours du Médoc
33300 BORDEAUX
FRANCE

DT 086/211

CARRIER'S AGENTS ENDORSEMENTS: (Include Agent(s) at POD)

FREIGHT PREPAID
SHIPPER'S LOAD, COUNT AND SEALED
FCLFCL
Lloyds/IMO Number: 9316103

FREE OUT

ALL EXPENSES RESULTING FROM CONTAINER DISCHARGE FROM SHIP'S HOLD/DECK UP TO THE RELOADING OF EMPTY/FULL CONTAINER ON SHIP'S HOLD/DECK ARE FOR RECEIVER'S ACCOUNT. SUCH COSTS AND EXPENSES MAY INCLUDE BUT ARE NOT LIMITED TO : CONTAINER SHIFTING, RESTOW ON VESSEL, DISCHARGING, TRANSFERRING, PLUGGING AND MONITORING FOR REEFER CONTAINERS, EMPTY CONTAINERS UNLOADING WHEN RETURNED TO DEPOT, TRANSPORTATION AND RELOADING (EMPTY/FULL), ISPS, TORN TARPULIN, REPAIR OF DAMAGED CONTAINERS, ETC. THE RECEIVER IS FULLY RESPONSIBLE TO RETURN THE EMPTY CONTAINERS CLEAN, IN GOOD STATE, WITHOUT ANY LABEL AND FREE OF ANY FEES TO THE EMPTY DEPOT DESIGNATED BY THE LOCAL AGENT OF THE LINE DE

[Continued in the Description section]

CONSIGNEE: This B/L is not negotiable unless marked "To Order" or "To Order of ..." here.
ENTREPRISE DES INDUSTRIES N TEL 00 213 26 14 98 03
ELECTROTECHNIQUES 00 213 26 14 99 71
AZAZGA-ALGERIE N FAX 00 213 26 14 98 16

RC : 99 B 0042 800
NIF 0999 1500 42800 99

PORT OF DISCHARGE AGENT:

SARL MSCA Mediterranean Shipping
Company Algeria CITE DES FRERES

MOUHOUBI

PROMOTION ABBOU QUARTIER SGHIR

Bejaia, 06000

Ph: +213 34 214 132 Fax: +213 34 214 559



VESSEL AND VOYAGE NO (see Clause 8 & 9)

SONATA - YA120A

PORT OF LOADING

La Spezia

PLACE OF RECEIPT: (Combined Transport ONLY - see Clause 1 & 5.2)

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

BOOKING REF. (or)

SHIPPER'S REF.

PORT OF DISCHARGE

Bejaia, Algeria

PLACE OF DELIVERY: (Combined Transport ONLY - see Clause 1 & 5.2)

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

EBKG01448963

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

PARTICULARS FURNISHED BY THE SHIPPER - NOT CHECKED BY CARRIER - CARRIER NOT RESPONSIBLE (see Clause 14)

Container Numbers, Seal Numbers and Marks	Description of Packages and Goods (Continued on attached Bill of Lading Rider pages(s), if applicable)	Gross Cargo Weight	Measurement
	<p>continued from Carrier's Agent Endorsements</p> <p>MURRAGE: FROM 16TH DAY UNTIL 22ND DAY: USD 18 / 20'GP - USD 36 / 40'GP - USD 20 / 20' SPECIAL EQUIPMENT (OPEN TOP, FLAT RACK, PLATFORM, TANK) - USD 40 / 40' SPECIAL EQUIPMENT (OPEN TOP, FLAT RACK, PLATFORM, TANK) FROM 23RD DAY TO 70TH DAY: USD 37 / 20'GP - USD 74 / 40'GP - USD 40 / 20' SPECIAL EQUIPMENT (OPEN TOP, FLAT RACK, PLATFORM, TANK) - USD 80 / 40' SPECIAL EQUIPMENT (OPEN TOP, FLAT RACK, PLATFORM, TANK) FROM 71ST DAY ONWARDS: USD 58 / 20'GP - USD 116 / 40'GP - USD 60 / 20' SPECIAL EQUIPMENT (OPEN TOP, FLAT RACK, PLATFORM, TANK) - USD 120 / 40' SPECIAL EQUIPMENT (OPEN TOP, FLAT RACK, PLATFORM, TANK) REEFERS CONTAINERS: FROM 4TH DAY UNTIL 15TH DAY: USD 55 / 20'RF - USD 110 / 40'RF FROM 16TH DAY ONWARDS: USD 110 / 20'RF - USD 220 / 40'RF</p> <p>Please see attached RIDER for Container / Cargo Description(s).</p> <p>5 x 20' DRY VAN</p> <p>Total Items : 143 Total Gross Weight : 118560.000 Kgs.</p>		

FREIGHT & CHARGE: Cargo shall not be delivered unless Freight & Charges are paid(see Clause 16)

RECEIVED by the Carrier in apparent good order and condition (unless otherwise stated herein) the total number or quantity of Containers or other packages of units indicated in box entitled Carrier's Receipt for carriage subject to all the terms and conditions hereof from the Place of Receipt or Port of Loading to the Port of Discharge or Place of Delivery, whichever is applicable. IN ACCEPTING THIS BILL OF LADING THE MERCHANT EXPRESSLY ACCEPTS AND AGREES TO ALL THE TERMS AND CONDITIONS, WHETHER PRINTED, STAMPED OR OTHERWISE INCORPORATED ON THIS SIDE AND ON THE REVERSE SIDE OF THIS BILL OF LADING AND TERMS AND CONDITIONS OF THE CARRIER'S APPLICABLE TARIFF AS IF THEY WERE ALL SIGNED BY THE MERCHANT.

If this is a negotiable (To Order / of) Bill of Lading, one original Bill of Lading, duly endorsed must be surrendered by the Merchant to the Carrier (together with outstanding Freight and charges) in exchange for Goods or a Delivery Order.

If this is a non-negotiable (straight) Bill of Lading, the Carrier shall deliver the Goods or issue a Delivery Order (after payment of outstanding Freight and charges) against the surrender of one original Bill of Lading or in accordance with national law at the Port of Discharge or Place of Delivery whichever is applicable.

IN WITNESS WHEREOF the Carrier or their Agent has signed the number of

FREIGHT & CHARGES	BASIS	RATE	PREPAID	COLLECT

DECLARE VALUE (Only applicable if Ad Valorem charges paid - see Clause 7.3)

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

CARRIER'S RECEIPT (No. of Cntrs or Pkgs rcvd by Carrier - see Clause 14.1)

5 cntrs

PLACE AND DATE OF ISSUE

GENOVA
24-May-2021

SHIPPED ON BOARD Date

24-May-2021

ANNEXE N° 07



ALUMINIUM - ACIER - INOX

Contact :
Tél : +33 5 56 96 92 44
contact@famex.fr



ENTREPRISE DES
INDUSTRIES
ELECTROTECHNIQUES
RN N° 12 BP 17
15300 AZAZGA
W TIZI OUZOU
ALGERIE

N° TEL 00 213 26 14 99 71
N° FAX 00 213 26 14 98 02

RC : 99 B 0042 800
NIF : 0999 1500 42800 99

LISTE DE COLISAGE N° 433 EI 004 DATEE DU 20/05/2021

CONTRAT N° 2021.1.013

ALUMINIUM ET ALLIAGE D'ALUMINIUM

DESCRIPTION DU MATERIEL	Quantité / Tonnes		Nombre de palettes	Dimension
POS 1 : Lingots aluminum pur 99,5 Poids 5 kg	8,818		9	100 x 100 x 80 cm
POS 2 : Lingots aluminum AlSi12Cu1 Poids 7 kg	109,544		134	70 x 70 x 110 cm
POIDS TOTAL	118,362		143,00	

POIDS NET : 118,362 tonnes

POIDS BRUT : 118,560 tonnes

ORIGINE : Italie

INCOTERM : CFR BEJAIA

PORT EMBARQUEMENT : LA SPEZIA

FAMEX SARL
SIRET 521 627 158
FAX : 0033 4 82531048
0033 6 03206412

ANNEXE N° 08



Mediterranean Shipping Company Algeria Sarl- Agence Bejaia

Quartier Seghir, Lot N°04, Bejaia 06000, BØjaia
 N.I.F.: 000016001303265 RC: 0013032-B-00 Art: 06 016 002773
 Tel : +213 34 12 52 22/24 Fax: +213 34 12 57 19
 Banque.: AGB 032 00107 5074301208 08 Capital: 3 800 000.00 DA

AVIS D'ARRIVEE

Ref:
 Navire: MSC CLAUDIA voy YB117R
 Escale: 21:03/027 Accostage: 07/05/2021, Gros: 713
 B/L: MEDULD771209
 Nbr Conteneur(s): 20': 0,40': 1
 Nbr Collis: 23
 Poids Brut: 21 695,00 KG, TARE: 4 400,00 KG
 Port de Chargement: GENOA

Quai: 22, Poste:
 Lieu de Livraison: DZ BEJAIA

Client:

B00248
 EPE ELECTRO INDUSTRIES SPA
 U 026 341686

Article	Description Marchandise
55	MATERIAL PART OF TRANSFORMES

Fret et Debours	Montant (DZD)
Fret	
Peages	650,16
Timbre sur B/L	1 000,00

Produits	Montant (DZD)
Prest. Agence Imp	42 800,00

Total Produits	42 800,00
Montant TVA (19%)	8 132,00
Total Debours	1 650,16
Total TTC (DZD)	52 582,16

En cas de paiement en especes, montant du timbre: 525,00 DZD

Edite le 09/05/2021 12:48:57

Veillez vous munir du connaissance original endosse au moment de l'echange. Dans le cas dun connaissance original « a ordre » un endossement lisible et complet est indispensable pour loperation dechange. Avant de proceder aux formalites d'echange, vous etes invites de transmettre a nos services vos coordonnees completes et celles de vos clients incluant leur NIF. Tous les reglements de nos factures doivent se faire par cheque, virement ou versement en especes. Tarifs Surestaries pour les chargements apres le 01/03/2021:

Conteneurs Standards/High Cube: Franchise 15 jours, Mont.Depot avance sur Cntr : 250 000.00 DA 20' / 500 000.00 DA 40'

-Du 16eme au 22eme jr 20': 24 USD/Jr 40': 44 USD/Jr, Du 23eme au 60eme 20': 44 USD/Jr 40': 84 USD/Jr, A partir du 61eme jr 20': 60 USD/Jr 40': 120 USD/Jr

Equipements Speciaux (Open Top, Flat, Tank, Plateforme): Franchise 15 jours, Mont.Depot avance sur Cntr : 300 000.00 DA 20' / 600 000.00 DA 40'

-Du 16eme au 22eme jr 20': 28 USD/Jr 40': 60 USD/Jr, Du 23eme au 60eme 20': 44USD/Jr 40': 98 USD/Jr, A partir du 61eme jr 20': 60 USD/Jr 40': 120 USD/Jr

Conteneurs Frigos (Reefers): Franchise 3 jours, Mont.Depot avance sur Cntr : 400 000.00 DA 20' / 800 000.00 DA 40'

-Du 4eme au 08eme jours 20': 55 USD/Jr 40': 110 USD/Jr, A partir du 09eme jour 20': 110 USD/Jr 40': 240 USD/Jr

Les frais de surestaries des conteneurs doivent etre payes au plus tard 07 jours calendaires apres leur restitution. Les dommages constatés a l'enlevement doivent etre signales et constatés de façon contradictoire a l'Expert Maritime dont les coordonnees figurent sur l'Interchange.

Les conteneurs doivent etre restitues sans dommages, propres, sans aucune trace d'ecoulement de produits et sans residus d'emballage. Dans le cas contraire, tous les frais en decoulant seront a la charge du client. Les etiquettes des produits dangereux doivent etre retirees completement du conteneur avant la restitution par le client. La SARL MSCA nest pas tenue par l'obligation d'avis sa clientele de l'arrivee de ses marchandises.

ANNEXE N° 09

ENTREPRISE DES INDUSTRIES ELECTROTECHNIQUES

EPE / ELECTRO- INDUSTRIES / SPA

ADRESSE : RN N° 12 BP 17 AZAZGA 15300 T.OUZOU

AZAZGA, LE _____

FEUILLE DE ROUTE

CAMION : TPM GALOUL (SARL TAYMAT)

ITINÉRAIRE : PORT DE BEJAIA A : ENEL AZAZGA

CHARGE :

CE JOUR LE :

POUR LE COMPTE DE : EPE/ELECTRO-INDUSTRIES AZAZGA

DOSSIER TRANSIT N° :

PRODUIT :

NOMBRE :

TC N°

LE TRANSIT

LA SECURITE