

**UNIVERSITE ABDERRAHMANE MIRA DE BEJAIA.**

**FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES, COMMERCIALES ET DES**

**SCIENCES GESTION.**

**Département des Sciences Commerciales**

**Memoire de fin de Cycle**

**Pour l'obtention du diplôme de Master en Sciences Commerciales**

**Option: Logistique & Distribution Professionnelle**

**Thème :**

***Optimisation de processus de préparation des commandes chez  
NUMILOG (client DANONE)***

**Réaliser par :**

SAADI Lamine  
SEKKOUR Yanis

**Encadreur :**

CHITTI Mohand

**Promoteur:**

OUAHI Smail

**Member de jury:**

- President: Mr. Mezine
- Examineur: Mme: Belaidi

**Promotion 2017/2018**

# REMERCIEMENT

Ce mémoire n'aurait pas été possible sans l'intervention, consciente, d'un grand nombre de personnes.

Nous souhaitons ici les en remercier.

Nous tenons d'abord à remercier très chaleureusement Mr. CHITTI Mohand qui nous a permis de bénéficier de son encadrement. Les conseils qu'il nous a prodigués, la patience, la confiance qu'il nous a témoignée ont été déterminants dans la réalisation de notre travail de recherche.

Nos remerciements s'étendent également à tous nos enseignants durant les années des études.

Nous tenons ensuite à présenter nos gratitude et remerciements les plus profonds à notre Co-promoteur Mr. OUAHI Smail le responsable d'exploitation d'avoir nous accueilli dans son soutien pour travailler, et ainsi avoir un suivi réel et permanent.

Nous souhaitons ainsi adresser notre immense respect à Mr AZOUZ Hichem e Mr Lhacen Sifax. Les chefs d'équipes de leurs disponibilités quotidiennes et qui ont été toujours présents pour répondre à nos questions et nos interrogations.

Enfin, nous tenons à remercier tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail.

## Dédicace

*Je dédie ce modeste travail aux êtres les plus chers :*

*À mes parents*

*À la mémoire de ma grande mère (que Dieu Le tout puissant  
l'accorde Son Paradis éternel)*

*À mes deux sœurs*

*À ma grande famille*

*À tous mes amis et mes enseignants*

*Et à tout qui a collaboré de près ou de loin à l'élaboration de ce  
travail. Que Dieu leur accorde santé et prospérité.*

*Lamine*

*Je dédie ce modeste travail aux êtres les plus chers :*

*À mes parents*

*À mes frères et sœurs*

*À ma grande famille*

*À tous mes amis et mes enseignants*

*Et à tout qui a collaboré de près ou de loin à l'élaboration de ce travail. Que Dieu leur accorde santé et prospérité.*

*Yanis*

# Liste des figures

Figure 1 le schéma historique de la logistique.....	18
Figure 2 Les différents flux logistiques.....	20
Figure 3 Bar coding (Code à barres) .....	22
Figure 4 modèle de chaîne logistique selon (New et al, 1995). .....	25
Figure 5 modèle de chaîne logistique (Kearney, 1994).....	26
Figure 6 La coordination inter fonctionnelle et interentreprises .....	27
Figure 7 Architecture de gestion d'une chaîne logistique.....	28
Figure 8 pyramides des niveaux de décisions. ....	29
Figure 9 différences entre les niveaux de décisions .....	30
Figure 10 Structure des coûts logistiques avant et après l'externalisation .....	32
Figure 11 Le prestataire logistique comme maillot de la CL .....	34
Figure 12 Les types de prestataires logistiques .....	33
Figure 13 Les changements opérés dans les schémas logistiques de la grande distribution.....	35
Figure 14 Nombre optimum de sites logistiques, liés à une augmentation des coûts du transport (CRET Log).....	36
Figure 15 Les différents flux présents dans un entrepôt.....	37
Figure 16 Réseau de distribution de l'entreprise NUMILOG .....	50
Figure 17 plan de stockage dans la cellule du client DANONE .....	55
Figure 18 le chemin de prélèvement et la zone de picking .....	56
Figure 19 Aperçu global sur les Flux DAIRY.....	57
Figure 20 schéma de la cellule de préparation de commandes DANONE-NUMILOG.....	64
Figure 21 plan de la zone de picking.....	66
Figure 22 Les symboles utilisés pour la représentation de déroulement de processus .....	68
Figure 23 Les grandes classes de problèmes de l'optimisation de la préparation de commandes .....	73
Figure 24 Taux d'occupation des OPL.....	78
Figure 25 la courbe de classification ABC .....	82
Figure 26 Figure explicative de la simplification des flux dans la PFL.....	87
Figure 27 Compositions de distance de prélèvement .....	89
Figure 28 taux d'occupation des OPL (après l'amélioration).....	92
Figure 29 La nouvelle organisation du la zone picking .....	93

# Liste des tableaux

<i>Tableau 1 Affectation préparateur(s)/commande(s) - Avantages et inconvénients (FAQ-Logistique)</i>	<i>39</i>
<i>Tableau 2 mesure SADT</i>	<i>76</i>
<i>Tableau 3 l'application ABC</i>	<i>81</i>
<i>Tableau 4 les rangs des articles</i>	<i>84</i>

# Liste des annexes

<i>Annexe 1 Le modèle de gestion WMS.....</i>	<i>99</i>
<i>Annexe 2 PDA .....</i>	<i>99</i>
<i>Annexe 3 présentation du groupe Cevital.....</i>	<i>100</i>
<i>Annexe 4 L'organisation de NUMILOG .....</i>	<i>101</i>
<i>Annexe 5 organigramme de la PFL Bouira.....</i>	<i>101</i>
<i>Annexe 6 processus de réception.....</i>	<i>102</i>
<i>Annexe 7 processus de préparation / Expédition .....</i>	<i>103</i>

# Liste des abréviations

*ABC : Analyse PARETO*

*ADM : administration*

*BIT : Bureau International du Travail*

*BR : Bon de Réception*

*BT : Bon de Transfert*

*CEL : Chef d'Equipe Logistique*

*CLR : Centre logistique Régional*

*DDA : Danone Djurdjura Algérie*

*DPP : Détail Prélèvement Picking*

*EAN : European Article Numbering*

*EDI : Échange de Données Informatisé*

*LRT : Liste Récapitulative Transporteur*

*OC : Ordre de commande*

*OD : Ordre de Déchargement,*

*OPL : Opérateur Logistique*

*PC : Poste de contrôle*

*PCC : Prélèvement en Conditionnement*

*PDA : Personal Digital Assistant*

*PDP : Plan Directeur de Production*

*PLF /PFL : plateforme logistique*

*PME : Petites et Moyennes Entreprises*

*PSL : prestataire de services logistiques*

*QQOQCCP : Qui ? Quand? Où ? Quoi ? Co? Comment ? Pourquoi ?*

*RCC : Mission de réapprovisionnement de la zone picking*

*SADT : méthode d'analyse de déroulement*

*SNTR : Société Nationale de Transport Routier*

*SPA : Société par actions*

*TC : Transconteneur*

*WMS : Warehouse Management System*



# Sommaire

<b>RESUME ET MOTS CLES</b>	<b>107</b>
<b>REMERCIEMENT</b>	<b>2</b>
<b>DEDICACE</b>	<b>3</b>
<b>LISTE DES FIGURES</b>	<b>5</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b>	<b>6</b>
<b>LISTE DES ANNEXES</b>	<b>7</b>
<b>LISTE DES ABREVIATIONS</b>	<b>8</b>
<b>SOMMAIRE</b>	<b>9</b>
<b>INTRODUCTION GENERALE</b>	<b>10</b>
<b>CHAPITRE 1 : DE LA LOGISTIQUE A LA SUPPLY CHAIN</b>	<b>14</b>
1. LE CONTEXTE GENERAL DE LA LOGISTIQUE :	15
2. LA CHAINE LOGISTIQUE (SUPPLY-CHAIN « SC ») ET LA GESTION DE LA CHAINE LOGISTIQUE (SUPPLY-CHAIN MANAGEMENT « SCM ») :	24
3. LES PLATEFORMES LOGISTIQUES	34
<b>CHAPITRE 2 : L'ETUDE DE L'EXISTANT</b>	<b>42</b>
1. L'ENTREPRISE ET SON ENVIRONNEMENT	43
2. LA CHAINE LOGISTIQUE DE NUMILOG	49
3. LE PROCESSUS DE PREPARATION DES COMMANDES NUMILOG-DANONE	56
<b>CHAPITRE 3 : ANALYSE DES RESULTATS D'ETUDE</b>	<b>61</b>
1. DIAGNOSTIC ET METHODES D'ANALYSE	62
2. L'OPTIMISATION DE PROCESSUS DE PREPARATION DES COMMANDES NUMILOG-DANONE	72
3. ANALYSE DES RESULTATS DE L'ETUDE	91
<b>CONCLUSION GENERALE</b>	<b>95</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>97</b>
<b>LES ANNEXES</b>	<b>99</b>
<b>TABLE DES MATIERES</b>	<b>104</b>

## Introduction générale

Après la Deuxième Guerre mondiale, l'économie a connu une croissance importante, d'où l'entreprise été le pilier de cette dernière, mais depuis les dernières décennies, l'économie a eu une tension sans précédent ce qui a engendré une toute une nouvelle d'avancées technologiques.

Dans cet environnement évolutif, les entreprises ont dû adapter leur Supply Chain pour assurer leur place dans un contexte fortement concurrentiel. Cette évolution a particulièrement été ressentie dans les entrepôts de distribution, levier important de performance pour les entreprises, de toutes tailles et de tous secteurs. La gestion des plateformes logistiques induit des enjeux de productivité et de traçabilité, conditionnant la satisfaction du client final. De ce fait, cette gestion doit être à la fois orientée niveau de service, profit ainsi que pilotée de manière efficiente. Le niveau de service est la principale priorité des PL et la préparation de commandes étant l'interface PL client, cette activité doit être privilégiée. L'orientation profit se fait par une poursuite de productivité dans toutes les activités présentes au sein du PL et enfin le pilotage efficient se fait grâce au contrôle des divers indicateurs jugés adéquats. Le Warehouse Management System (WMS) (*annexe 1*) est un des leviers essentiels permettant l'aboutissement de cette gestion effectuée de manière efficiente et automatisée dans le cadre des activités d'entrepôt. Cette catégorie de logiciel vise à gérer les opérations d'un PL dans le but de les optimiser. L'usage du WMS est d'autant plus nécessaire lorsque les entreprises choisissent de passer le cap de l'automatisation.

La croissance récente des industries, voulues par le gouvernement pour préparer l'après-pétrole, était la cause de l'émergence d'un cluster logistique d'une taille très importante. En effet, l'Algérie représente aujourd'hui l'un des marchés les plus attractifs du secteur logistique. Ce marché prometteur, à potentiel énorme, conduit à l'émergence d'opérateurs logistiques et de transporteurs professionnels dotés des systèmes de pointe et qui veulent s'impliquer comme leaders dès le début de développement de ce marché afin d'évoluer rapidement avec son évolution.

Dans cette optique, les prestataires logistiques existants visent l'amélioration continue de toute la chaîne logistique tout en développant une relation privilégiée avec l'ensemble des partenaires. Or, le

client figure parmi les partenaires clés que l'entreprise doit satisfaire en délivrant le bon produit dans les délais et avec quantités espérées aux meilleurs prix.

Pour rester compétitives, ces entreprises sont contraintes d'améliorer leurs logistiques, tant au niveau stratégique, pour s'adapter aux progrès de la technologie ou suivre les évolutions du marché en implémentant de nouvelles plateformes, qu'au niveau opérationnel, pour réagir face aux aléas et assurer un niveau de flexibilité qui permet d'atteindre des délais très réduits en optimisant l'exploitation de ces plateformes.

L'entreprise NUMILOG, une filiale du groupe Cevital qui accompagne le déploiement des activités d'autres filiales dans le but d'alléger les coûts logistiques du groupe. Dans la quête de l'avantage concurrentiel décisif, NUMILOG s'oriente, en premiers temps, vers l'optimisation des processus clés internes afin de tendre vers l'excellence opérationnelle et devenir un référentiel de ce métier.

La plateforme logistique de Bouira est la plus importante pour l'entreprise étant positionnée au milieu de son réseau et donc la performance de la chaîne logistique de NUMILOG dépend des résultats du fonctionnement de cette plateforme. Cette plateforme est considérée comme un élément vital dans le développement des activités de NUMILOG vu qu'elles permettent un certain niveau de flexibilité des échanges. C'est pour cela que l'optimisation de l'exploitation de la plateforme logistique devient importante que ce soit dans un contexte général ou un contexte particulier tel que l'optimisation du processus de préparation de commandes. En effet, cette optimisation s'exprime en plus de réactivité et un meilleur service offert aux clients, qui est un objectif clé de NUMILOG.

DANONE est devenu l'un des leaders des PLF dans le marché national algérien, depuis ces 99 ans à la satisfaction et service des besoins de consommation des PLF donc toute la chaîne logistique doit être parfaitement adaptée et maîtrisée pour offrir à ses clients des produits à la consommation quotidienne. D'où la nécessité de se concentrer sur le cœur de métier, afin de garantir des prestations de qualité irréprochable. Cette logique concerne les différents aspects, notamment en termes de transport et logistique. Sur ce point, DANONE s'appuie sur l'expertise de son partenaire, NUMILOG, disposant de plusieurs années d'expérience dans ce domaine pour cela le dossier DANONE fut parmi les trois grands dossiers traités par cette dernière.

DANONE est engagée à livrer ses clients en le jour suivant (J+2) en flux tendu et qu'elle traite des produits laitiers et ces divers. D'où la nécessité d'améliorer la performance de cette partie de la PFL.

Dans le but d'amélioration de la qualité des livraisons et d'élimination d'heures supplémentaires de travail et de retard de livraison engendrés par l'effet de saisonnalité et les promotions que faire DANONE, la problématique que nous traitons repose sur la question suivante :

❖ **Comment pouvons-nous contribuer à l'amélioration du processus de préparation de commandes DANONE-NUMILOG ?**

Afin de répondre à notre problématique, nous posons les deux hypothèses suivantes :

- $H_1$  : Le processus de préparation de commandes est sous optimal en matière de temps de cycle de préparation.
- $H_1$  : Le processus de préparation de commandes est sous optimal en matière de productivité.

Dans le but d'essayer de répondre à notre problématique citée au-dessous, nous avons eu recours à des méthodes de récoltes d'information à l'aide des ouvrages et des données fournies par l'entreprise NUMILOG. Nous avons réalisé un diagnostic et une analyse sur le terrain, afin de mieux comprendre quels sont les dysfonctionnements qui ralentissent le processus de préparations des commandes DANONE-NUMILOG pour mieux les améliorer, et pour contribuer à l'amélioration de processus de préparation des commandes.

Nous avons structuré notre thématique en trois chapitres pour répondre à notre problématique :

- ✓ **Le premier chapitre** : intitulé « *de la logistique à la supply chain* » dédiée à la recherche, dans la littérature, les éléments adéquats qui permettront d'affiner la structure de notre mémoire. Dans un premier temps, nous aborderons les notions de base liées au contexte général de notre projet de fin d'études notamment la logistique, le différent flux logistique, la Supply Chain, la supply chain management, les décisions dans la chaîne logistique, l'externalisation et les prestataires, les plateformes logistiques où nous nous focaliserons sur le processus de préparation de commandes.
- ✓ **Le deuxième chapitre** : intitulé « **étude de l'existant** » a pour objectif de présenter l'étude de l'existant effectué au sein de l'entreprise. Nous commençons par une présentation

générale de l'entreprise et de l'environnement dans lequel elle évolue afin de déterminer la chaîne logistique de NUMILOG, puis nous avons présenté le processus de préparation des commandes DANONE-NIMILOG.

- ✓ **Le troisième chapitre :** intitulé « **analyse des résultats d'étude** » dans ce chapitre nous avons contribué en premier lieu à une diagnostique et méthodes étuis pour réaliser notre étude, en second lieu l'optimisation de processus de préparation des commandes DANONE-NUMILOG pour répondre à notre problématique posée, en dernier lieu, nous avons finalisé le chapitre par de mesures et des mettrais des résultats déduits.

---

# Chapitre 1 : De la logistique à la supply chain

---

## **Introduction**

À l'heure de la mondialisation et de la concurrence accrue des pays émergents, les entreprises doivent s'adapter rapidement pour optimiser leur performance. Leur survie dépend de leur réactivité et de leur capacité d'adaptation aux changements. Dans ce contexte, la maîtrise de la logistique et de ses champs de compétences associés est apparue comme un élément clé contribuant à la flexibilité des entreprises.

Il est donc clair que le bon fonctionnement d'une entreprise repose essentiellement sur la maîtrise de sa logistique.

Ce présent chapitre est divisé en trois sections, la première est dédiée au contexte général de la logistique. La deuxième section mise en œuvre la chaîne logistique (SC) et le management de la chaîne logistique (SCM). En finale, la troisième section qui serait consacrée pour les plateformes logistiques.

### **1. Le contexte général de la logistique :**

La logistique à trait à l'ensemble des opérations qui permettent de mettre à disposition le bon produit au bon moment, au bon endroit à moindre coût,

#### **1.1.Historique et définition de la logistique**

Avant de savoir plus sur la logistique penchons-nous sur son historique et son commencement.

##### **1.1.1. Historique et évolution de la logistique**

Le terme logistique vient du mot grec *logistikos* «relative au raisonnement» ou *logisteuo* «administrer». De différentes publications rapportent que depuis toujours les institutions ont utilisé

ce terme pour « définir l'activité qui réussit à combiner deux facteurs nécessaires dans la gestion des flux : l'espace et le temps ». <sup>1</sup>

### **Origine militaire**

La logistique a vu le jour il y a plusieurs années dans le domaine militaire (Réapprovisionnement militaire, munitions, ravitaillement et logement des troupes...), la logistique représente un pilier, car c'est elle qui va déterminer la force de résistance d'un pays. La logistique va permettre de mettre en place les forces armées au bon moment pour les opérations tactiques pour atteindre les objectifs fixés par les stratégies définies.

Cependant, selon les périodes de l'histoire, la logistique n'a pas connu les mêmes usages. Voici un aperçu des grandes étapes de l'histoire :

#### **IV millénaire av. J.-C.**

Alexandre Le Grand (356-323 avant Jésus-Christ) serait le précurseur de la logistique moderne. Son idée fut de donner à la logistique une place stratégique. Ce roi grec de Macédoine est le premier à expliquer que la guerre nécessite avant tout une préparation importante pour pouvoir mener la campagne dans les meilleures conditions envisageables. En effet, une guerre se prépare de façon très rigoureuse et c'est cette dernière qui peut déterminer l'issue d'une bataille. Cet homme va ordonner à ses hommes de brûler les chariots contenant le matériel, les richesses ou encore les affaires personnelles afin d'aller plus vite. Alexandre Le Grand s'est rendu compte que tout ce matériel ralentissait considérablement les troupes. En brûlant tous ces éléments des troupes, ce chef a voulu accélérer l'avancée de ses soldats et ainsi mieux surprendre ses ennemis. <sup>2</sup>

Nous trouvons ensuite des traces de ce qui peut s'apparenter à une fonction logistique entre le XIII<sup>e</sup> et le XVIII<sup>e</sup> siècle par le Génie militaire qui avait pour but, l'organisation ainsi que la construction des défenses et infrastructures des villes.

---

<sup>1</sup> Stratégie logistique, « Alexandre Le Grand précurseur de la logistique moderne ? », Mars 2003-n ° 54, p133.

<sup>2</sup> Ibid, p134.



## **XIXe siècle**

Une des premières apparitions écrites intervient au XIXe siècle où la logistique est définie comme l'art de combiner le transport, le ravitaillement et le logement des troupes.

Elle fait l'objet d'un livre, « L'art de la guerre » écrit par le général JOMINI (général d'empire au service de Napoléon Ier) où celui-ci souligne le lien étroit existant entre le bon déroulement des opérations militaires et la conduite d'une logistique efficace.

Le grand tournant de l'évolution de la logistique aura lieu durant la 2e guerre mondiale la guerre de 1939-1945 a constitué un tournant de la logistique militaire. La motorisation de la logistique des armées du Reich aussi bien que l'importance accordée à l'arme blindée, allait poser en termes quasiment modernes un certain nombre de problèmes logistiques. Pour la première fois dans l'histoire militaire, des forces considérables durent intervenir sans aucune possibilité de soutien local à des milliers de kilomètres de leurs bases. Ce fut le cas des forces allemandes en Union soviétique, de Rommel en Libye, des forces américaines un peu partout dans le monde. Il a fallu mettre en place de véritables chaînes logistiques à la fois routières, par voies ferrées, par bateaux et même par avions dans un d'une complexité inouïe.<sup>3</sup>

Dans les années 50, les spécialistes logistiques militaires démobilisés après la fin de la 2e guerre mondiale tentèrent de transposer leurs savoir-faire au monde de l'entreprise. Cependant, du fait de la reconstruction, la recherche d'optimisations opérationnelles ne débuta que dans les années 60 – 70. On observa dans un premier temps des optimisations disjointes (stocks, production...) où la démarche était avant tout productiviste. Celle-ci visait à réduire le coût des opérations et à améliorer la circulation du flux sans chercher une optimisation globale.

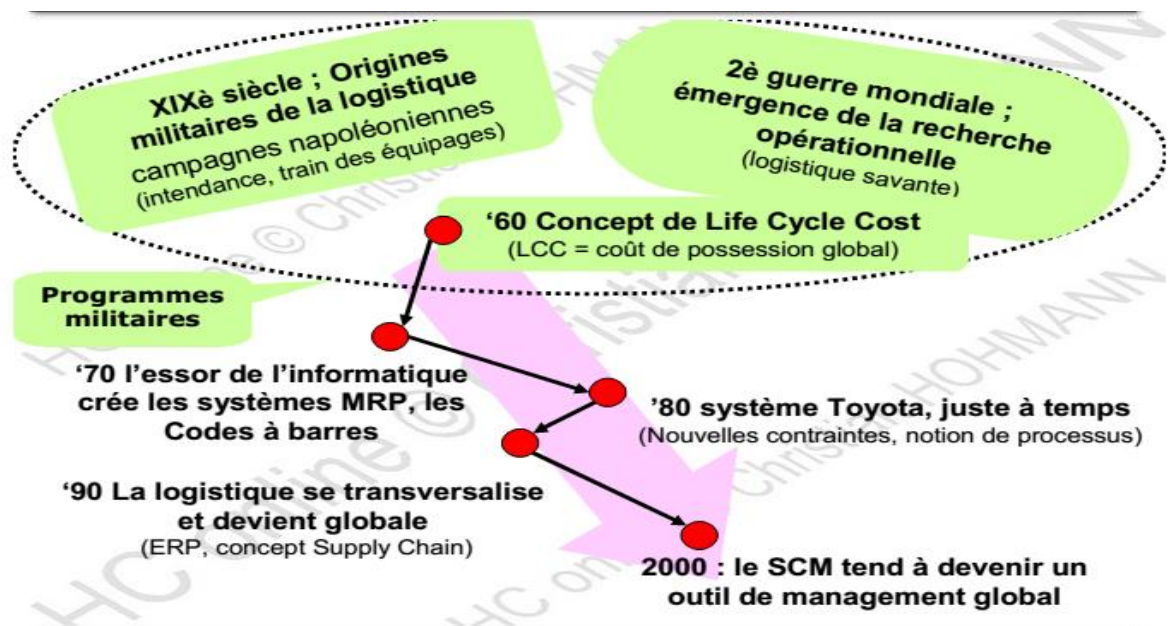
Les années 80-90 furent une phase de croissance où l'on passa à une logistique ayant pour but de coordonner les différentes fonctions de l'entreprise. On commence à assister à un décloisonnement et la notion de transversalité fait son apparition. L'entreprise va ainsi passer dans une démarche de recherche de l'efficacité et de la maîtrise de ses coûts.

---

<sup>3</sup> Logistique production-distribution-soutien, d'YVES PIMOR ET MICHEL FINDER, 5e édition, édition DUNOD, année 2008, p69

La fonction logistique a pris une importance telle qu'elle a donné lieu à l'apparition d'un métier à part entière, et d'entreprises dont l'objet est justement et uniquement de réaliser les opérations qui appartiennent à la logistique, pour le compte de clients, industriels ou distributeurs, dans le cadre d'un contrat de sous-traitance.

Figure 1 le schéma historique de la logistique



Source : C. HOHMANN « Les évolutions de la fonction logistique », VI2 avril 2006 (PDF)

### 1.1.2. Définitions de la logistique :

Définir la logistique en tant que telle n'est pas une chose aisée. Car les définitions de la logistique il y en a presque autant que les logisticiens auteurs et doctrinaires du domaine. Et pour bien comprendre l'évolution de la logistique, nous avons retenus quelques définitions qui nous paraissent les plus importantes.

En 1948, le comité des définitions de l'Américain marketing Association (AMA) donne la première définition pour le terme logistique : « la logistique concerne le mouvement et la manutention de marchandise du point de production au point de consommation d'utilisation »<sup>4</sup>

Cette approche de la logistique ne prend en compte que la partie transport et distribution.

Quelques années après, en 1963, The National Council of Physical Distribution Management (NCPDM), donne une définition complète de la gestion de la distribution physique (logistique) : « terme employé dans l'industrie et le commerce pour décrire le vaste spectre d'activités nécessaires pour obtenir un mouvement efficace de produit fini depuis la sortie des chaînes de fabrication jusqu'au consommateur, et qui dans quelques cas inclut le mouvement des matières premières depuis leur fournisseur jusqu'au début de chaîne de fabrication. Ces activités incluent le transport des marchandises, l'entreposage, la Manutention, l'emballage de protection, le contrôle des stocks, le choix des emplacements d'usines et d'entrepôt, le traitement des commandes, les prévisions de marché et le service offert aux clients ».

Daniel, Tixier, professeur en marketing à l'ESSEC et l'École des Mines, va proposer une autre approche plus complète et insiste sur le besoin et l'utilité des flux d'informations : « La logistique est l'ensemble des activités ayant pour but la mise en place, au moindre coût, d'une quantité de produits, à l'endroit et au moment où une demande existe. La logistique concerne donc toutes les opérations déterminant le mouvement des produits tel que localisation des usines et entrepôts approvisionnements, gestion physique des encours de fabrication, emballage, stockage et gestion des stocks, manutention et préparation des commandes, transports et tournées de livraison ».<sup>5</sup>

La définition la plus générale qui représente la logistique comme suit « la logistique tend à étendre son domaine en amont vers l'achat et l'approvisionnement, en aval vers la gestion commerciale et la distribution ».<sup>6</sup>

---

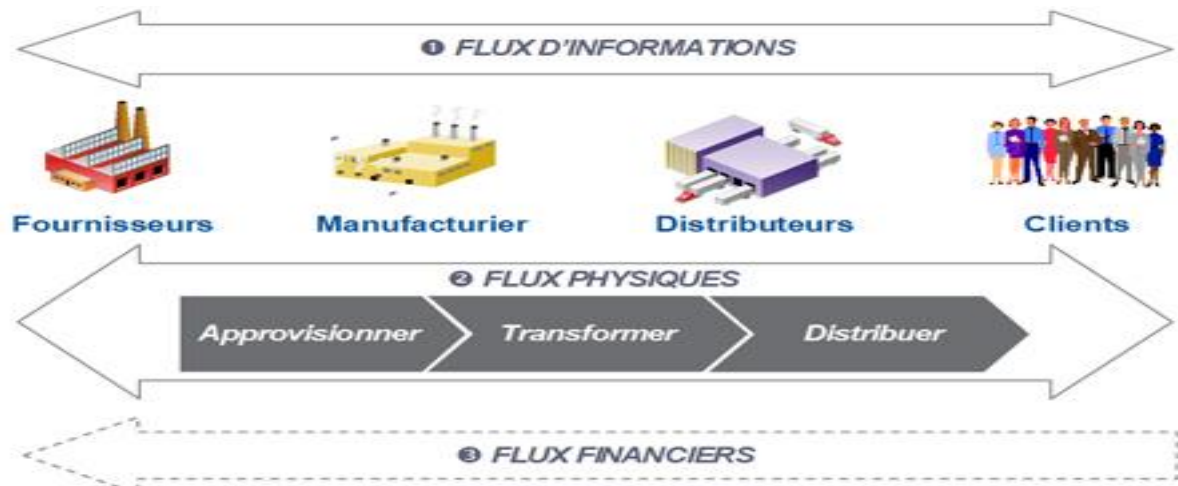
<sup>4</sup> P. MEDAN et A. GRATACAP, « Logistique et supply chain », DUNOD, PARIS, 2008, p9.

<sup>5</sup> D. TIXIER, H. MATHE ET J. COLIN, « La logistique au service de l'entreprise : moyens, mécanismes et enjeux, DUNOD, PARIS, 1983, p12

<sup>6</sup> PIMOR (Y), « logistique : production, distribution, soutien », DLINOD, 2<sup>e</sup> édition, paris, 2005, p.04.

## 1.2. Les différents flux logistiques

Figure 2 Les différents flux logistiques



Source : <https://www.google.dz/search?q=les+flux+logistiques&biw=1517&bih=704&source>, vu 27 avril 2018 à 22 : 53

### 1.2.1. Les flux physiques

Dans l'espace, on distingue deux catégories de flux logistique : les flux internes et les flux logistiques externes.<sup>7</sup>

#### a. Flux logistiques internes :

- Flux de production : circulation de matières et composants dans le réseau de fabrication. Ces flux sont constitués par chaîne des opérations de transformation, d'usinage, de manutention et de stockage inter médiateur.

---

<sup>7</sup> MUNYANEZA, Placide, « Analyse de l'optimisation des flux logistiques comme facteur de maîtrise de gestion » Licence, Université libre de Kigali, 2010, p.12

**b. Flux logistiques externes :**

- Flux d'approvisionnement ou flux amont : circulation des matières et consommable depuis le magasin du fournisseur jusqu'au magasin de l'entreprise cliente.
- Flux de distribution ou flux aval : circulation des produits finis ou semi-finis de l'entrepôt de l'entreprise jusqu'au à celui d'une autre entreprise cliente.

Les flux de logistique externe sont tous constituent par une d'opération d'emballage, de manutention, de transport et de stockage.

Selon la méthode d'approvisionnement choisie dans le processus, les flux logistiques prendre différentes formes. C'est ainsi qu'on distingue :<sup>8</sup>

- **Les flux poussés** : une particularité des flux internes, dans ce type d'organisation, chaque étape de fabrication est déclenchée par la disponibilité des matières premières ou des composants au niveau de poste amont. Les produits fabriqués sont stockés en attente d'une demande pour la consommation.
- **Les flux tirés** : le déclenchement de la livraison ou de la fabrication d'un produit se fait uniquement sur la demande d'un poste client. Par principe, il y a à zéro stock dans la chaîne.
- **Les flux tendus** : une combinaison des deux précédents flux, c'est équivalent d'un flux tire, mais avec un minimum de stocks et d'encours repartis le long de la chaîne logistique.
- **Les flux synchrones** : dans ce type d'organisation, la livraison de composants différents est réalisée dans le respect de leur ordre d'entrée dans le processus de fabrication. Ils sont donc livres justes ou moment de leur utilisation. Ce qui permet de réduire les stocks et les coûts qui y sont liés.

---

<sup>8</sup> LEMOIGNE Rémy, (Supply chain management), DUNOD, Paris, 2013, p35-36

### 1.2.2. Les flux d'information

Du point de vue logistique, les flux d'informations sont appréhendés au même titre que les flux physiques. Ainsi, les clients accordent de plus en plus une attention particulière à la fiabilité de l'information et à la capacité pour les entreprises de rendre ces informations disponibles et utilisables.

La mise sur pied d'un système d'information logistique appelé en anglais Logistique Information System (LIS) qui comporte les trois principes de base :

- La disponibilité
- La fiabilité
- Et la flexibilité.

L'usage de la technologie des Codes à barres universels (Bar Coding et scanning). Ce code généralement 12 chiffres (parfois 13 au plus).

Figure 3 Bar coding (Code à barres)



Source : MUNYANEZA, Placide, « Analyse d'optimisation des flux logistiques comme facteur de maîtrise de gestion », Licence, Université libre de Kigali, 2010, p. 13

Les activités de la logistique intègrent actuellement dans toute la vie de l'entreprise, on peut parler même de la chaîne logistique, ces activités visent à satisfaire la demande finale du client sous contrainte de (Délais, Qualité, Coût).<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> MUNYANEZA, Placide, « Analyse de l'optimisation des flux logistiques comme facteur de maîtrise de gestion » Licence, Université libre de Kigali, 2010, p.13

---

### 1.2.3. Les flux financiers

Le flux financier concerne 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. Le flux financier est généralement gère de façon centralisée dans l'entreprise dans le service financier ou comptabilité, en liaison toutefois avec la fonction production par les services achats et le service commercial. Sur le long terme, il correspond 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.<sup>10</sup>

### 1.3. Le rôle de 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.<sup>11</sup>

La logistique constitue un enjeu de taille pour l'entreprise. La performance, et parfois même la pérennité de l'entreprise dépend aujourd'hui de la maîtrise du processus logistique.

La logistique conditionne :<sup>12</sup>

– La croissance de l'entreprise : la stratégie implique une parfaite maîtrise des problèmes logistiques (exemple de la stratégie commerciale de la redoute : 48 H chrono<sup>13</sup>).

– La maîtrise des coûts : grâce à une meilleure connaissance de l'ensemble des coûts du produit, depuis l'approvisionnement en matières premières jusqu'à l'après-vente.

---

<sup>10</sup> FRANÇOIS M.J, « planification de la chaîne logistique, modélisation du système décisionnel et performance », th.doc, université de Bordeaux1, 2007, pp. 33-34

<sup>11</sup> GRATACAP Anne, MEDAN Pierr,(Logistique et supply chain management), Dunod. Paris, 2008.

<sup>12</sup> GUILLAUME, J-F., « la performance logistique : entretiens avec les meilleurs spécialistes du secteur », Nathan, Paris, 1993.

<sup>13</sup> **Redoute 48 H chrono** : créer par SOGEP en 1984 est un engagement client très ambitieux, permet un remboursement complet de la commande en cas du non-respect de la garantie de la livraison avant 15 h

- 
- Les possibilités d’externalisation de l’entreprise : (exemple : la sous-traitance). Ou bien toute une partie de sa fonction logistique.
  - La normalisation des produits et des processus de gestion : l’optimisation des flux implique l’établissement des normes (standardisation des certains composants et produits, normes de coûts...).
  - La diversification de l’entreprise : (exemple : l’entreprise Findus est parvenue à élargir son activité de producteur de crème glacée à celle d’industriel du surgelé pour n’importe quels produits, viandes, poissons... etc.), grâce à une parfaite maîtrise technologique de la chaîne du froid.
  - La flexibilité et l’adaptabilité de l’entreprise : grâce à une souplesse obtenue dans la distribution amont et aval, ainsi qu’une meilleure maîtrise de la gestion des transports et du stockage.
  - L’eupéanisation des schémas logistiques.

## **2. La chaîne logistique (supply-chain « SC ») et la gestion de la chaîne logistique (supply-chain management « SCM ») :**

La chaîne logistique et la gestion de la chaîne logistique proviennent de l’évolution de la logistique. En fait, elle intègre la gestion encore plus en amont et en aval de l’entreprise pour ainsi couvrir l’ensemble des flux physiques, d’information et financiers des clients des clients jusqu’aux fournisseurs des fournisseurs.<sup>14</sup>

### **2.1. La chaîne logistique (SC) et la gestion de la chaîne logistique (SCM) :**

Le concept de supply chain est né quelque temps après la logistique, vers les années 1990. Cette idée a connu une importante évolution depuis sa création.

#### **2.1.1. La chaîne logistique SC :**

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

---

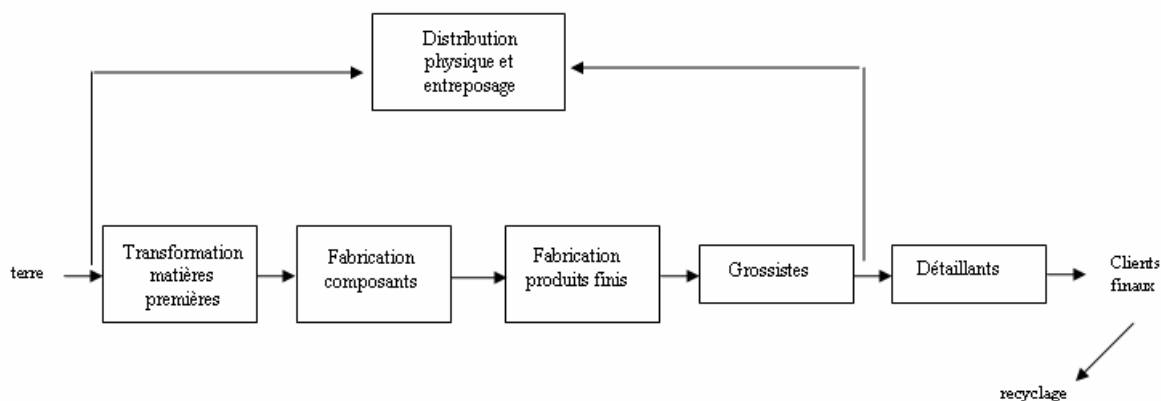
<sup>14</sup> Gérard Baglin (management industriel et logistique), *Economica*, 2007, p25.



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. Ajoutée aux flux des matières, la chaîne logistique inclut les flux d'information et les flux financiers. Chaque étape de transformation ou de distribution peut impliquer de nouveaux acteurs, de nouveaux fournisseurs ou de nouveaux clients intermédiaires, avec également des nouveaux flux d'informations.

« 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 ». Le parallélisme entre la chaîne logistique et l'organisation en réseau est très significatif, ce qui met en évidence la complexité de sa gestion étant donné qu'elle est le point qui rassemble plusieurs acteurs qui participent à un même projet ou à défaut au processus de création, ou développement d'un service ou d'un produit. Dans le même sens et proposent de représenter les activités et les entreprises impliquées dans cette chaîne qui commence à l'extraction de la matière première en passant par les entreprises de production, les grossistes, les détaillants jusqu'au client final.<sup>15</sup>

Figure 4 modèle de chaîne logistique selon (New et al, 1995).



Source : Zerouk MOULOUA « Ordonnements coopératifs pour les chaînes logistiques », Doctorat de l'Institut National Polytechnique de Lorraine (Spécialité Informatique) P 9.

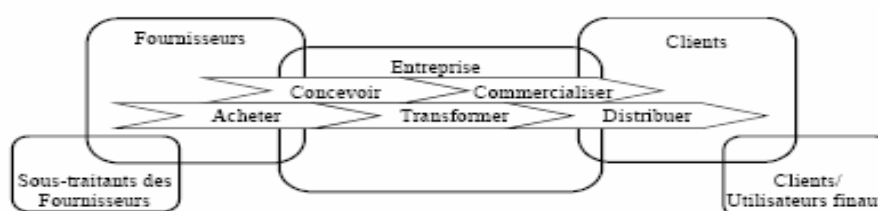
<sup>15</sup> New S.J. et P. Payne, (Research framework in logistics),1995, p25.

Autrement dit, la supply chain ou chaîne logistique est un modèle séquentiel d'activités organisé autour d'un réseau d'entreprises dont le but est de mettre un produit ou un service à la disposition du client dans des conditions optimales en matière de quantité, de date, de lieu... Ce réseau regroupe des organisations se trouvant à l'amont et à l'aval du processus productif. Elles partagent un objectif commun, celui de s'engager dans un processus de création de valeur représenté par le produit ou le service livré au consommateur. La chaîne logistique (Supply Chain) est : « le réseau d'entreprises qui participent, en amont et en aval, aux différents processus et activités qui créent de la valeur sous forme de produits et de services apportés au consommateur final. En d'autres termes, une chaîne logistique est composée de plusieurs entreprises, en amont (fourniture de matières et composants) et en aval (distribution), et du client final ».<sup>16</sup>

Dans l'un des livres les plus importants concernant les chaînes logistiques, (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 ».<sup>17</sup>

En résumant ces définitions, on peut voir qu'il existe deux visions de la chaîne logistique, l'une basée sur l'entreprise, et la seconde basée sur le produit. Un modèle de chaîne logistique basée sur une entreprise peut être donné par la figure suivante.

Figure 5 modèle de chaîne logistique (Kearney, 1994)



Source : Zerouk MOULOUA « Ordonnements coopératifs pour les chaînes logistiques », Doctorat de l'Institut National Polytechnique de Lorraine (Spécialité Informatique) P 9.

<sup>16</sup> FRANCOIS M.J, « planification de la chaine logistique, modelisation du systeme decisionnel et performance», th.doc, universite de Bordeaux1, 2007

<sup>17</sup> Chopra Sunil et Meindl Peter, (supply chain management : strategy, planning and operation), Pearson, 2007

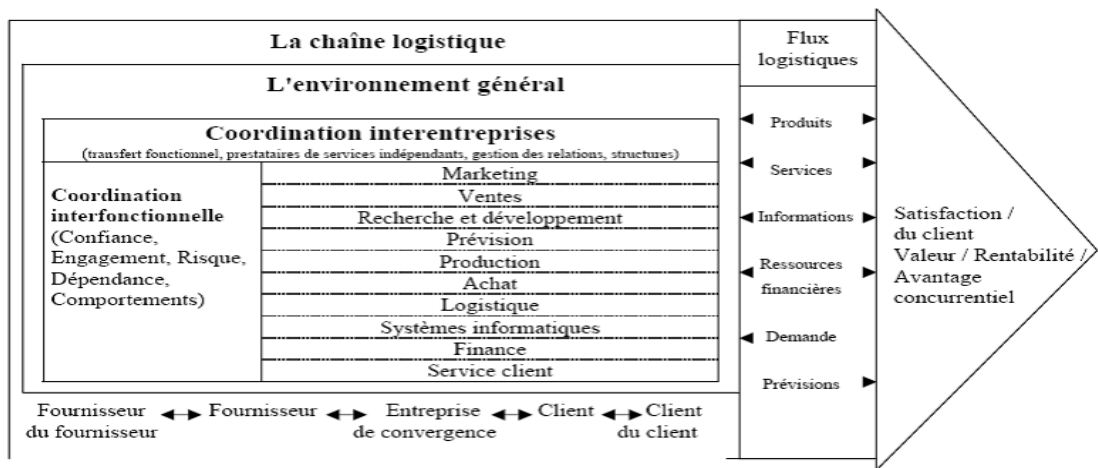
**2.1.2. La gestion de la chaîne logistique SCM :**

Le terme SCM a été introduit par les consultants au début des années 80. Depuis le début des années 90, les académiciens ont essayé de lui donner une structure.

Récemment, les auteurs définissent le SCM comme : « la coordination systémique, stratégique, des fonctions opérationnelles classiques et de leurs tactiques respectives à l’intérieur d’une même entreprise et entre des partenaires au sein de la chaîne logistique, dans le but d’améliorer la performance à long terme de chaque entreprise membre et de l’ensemble de la chaîne ». <sup>18</sup>

Cette définition a permis le développement du modèle de SCM. La Figure montre le rôle essentiel de la création de valeur et de la satisfaction du client pour gagner un avantage concurrentiel et améliorer la rentabilité au niveau individuel et collectif. Ce qui suppose une coordination inter fonctionnelle et inter entreprises sans failles.

Figure 6 La coordination inter fonctionnelle et interentreprises



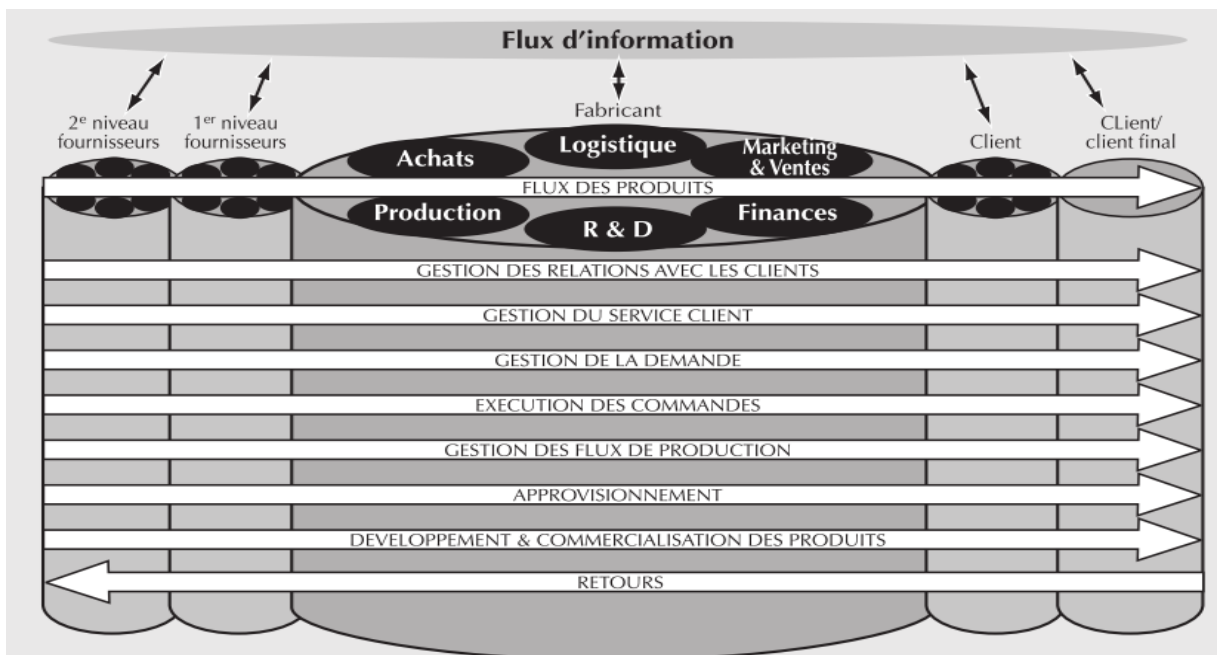
Source : Mentzer et al., 2001, P.15.

<sup>18</sup> LE MOIGNE Rémy, (supply chain management : achat, production, logistique, transport, vente), 2<sup>e</sup> édition, 2013

## 2.2. Processus de la chaîne logistique :

La définition du Supply Chain management nous mène invariablement vers la notion de processus puisque la gestion des chaînes logistiques implique une organisation par processus et non plus par fonction. Selon la norme ISO 9000 versions 2000 un processus utilise des ressources et est géré de manière à permettre la transformation d'éléments d'entrée en éléments de sortie. La chaîne logistique est alors souvent assimilée à un système composé d'un ensemble de processus fortement corrélés entre eux et l'on parle alors du management de la chaîne logistique par les processus ; cette démarche correspond à l'amélioration continue de la chaîne logistique par l'évolution des processus et de leurs interfaces. La Figure ci-dessus montre les différents processus de gestion d'une chaîne logistique.

Figure 7 Architecture de gestion d'une chaîne logistique



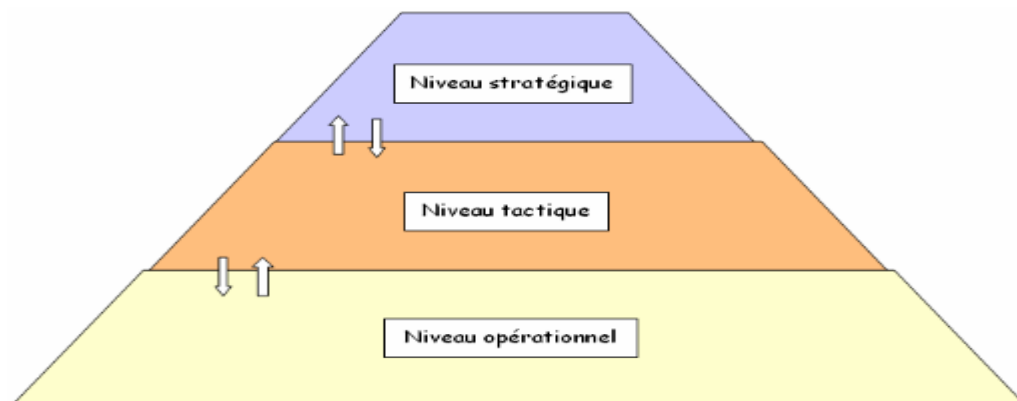
Source : (Cooper et Al 1997)

## 2.3. Les décisions dans la chaîne logistique

Une décision peut être définie comme étant le problème de donner une valeur à une variable inconnue et dont la connaissance permet au décideur de sortir d'une situation de jugement ou d'incertitude. 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. La figure suivante montre un tel schéma. Cette hiérarchie est basée sur la portée temporelle de l'exécution, le niveau d'agrégation et le niveau de responsabilité des décideurs. Il est important de prendre en compte l'impact réciproque entre les trois niveaux de décisions.<sup>19</sup>

Figure 8 pyramides des niveaux de décisions.



Source : (Colin et Al, 1981)

À cause de la complexité du problème d'optimisation des décisions, les trois types de décisions sont généralement traités de manières séquentielle et hiérarchique. Néanmoins, il est important de prendre en compte l'impact des décisions stratégiques sur les niveaux tactiques et opérationnels. En effet, elles déterminent les solutions admissibles des niveaux tactique et opérationnel. Autrement dit, la solution optimale d'une décision tactique ou opérationnelle dépend de la solution prise au niveau stratégique. De la même manière, les décisions opérationnelles et tactiques peuvent influencer la prise de décisions au niveau stratégique lors de la conception même de la chaîne.

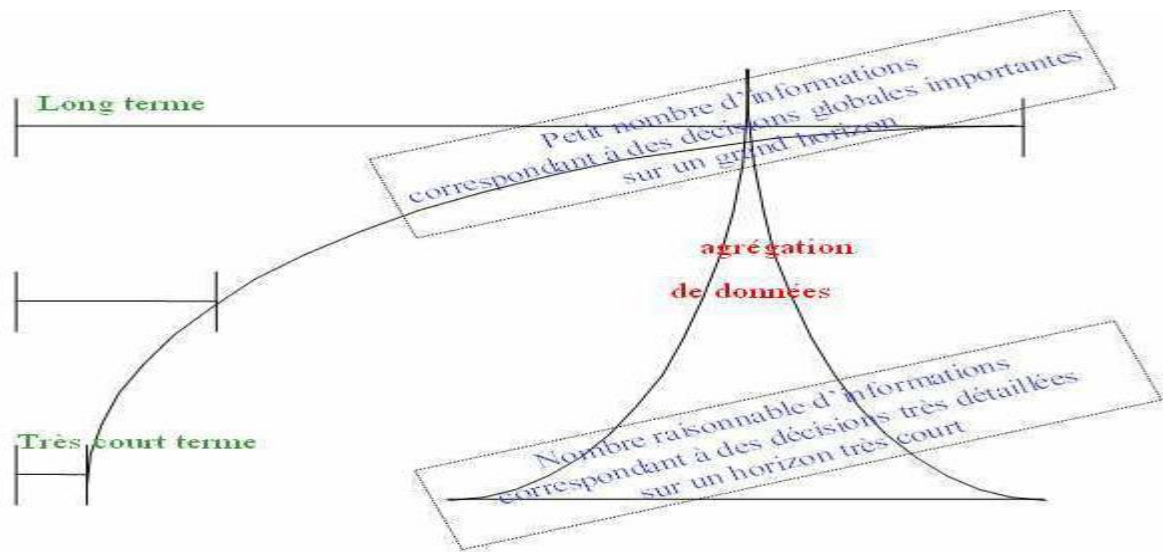
Cette coordination est souhaitée, mais difficile à mettre en œuvre comme nous allons le voir dans la section dédiée à la coordination et la coopération dans les chaînes logistiques.

La figure suivante illustre les différences entre les trois niveaux de décisions.

---

<sup>19</sup> Ouzizi. L, (Planification de la production par co-décision et négociation de l'entreprise virtuelle), Thèse de doctorat de l'université de Metz, 2005.

Figure 9 différences entre les niveaux de décisions



Source : (Portmann, ISDP32).

### 2.3.1. Les décisions stratégiques

Les décisions stratégiques définissent la politique de l'entreprise sur le long terme. Elles comprennent toutes les décisions de conception de la chaîne logistique et de ce fait, elles ont une influence importante sur la stratégie concurrentielle et donc sur la viabilité de l'entreprise. Elles sont prises normalement par la direction de l'entreprise.

### 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 la planification des ressources matérielles et humaines pour gérer la chaîne logistique à moindre coût pour les demandes prévisibles. Elles dépendent de la structure conçue au niveau stratégique.

### 2.3.3. Les décisions opérationnelles

Elles sont prises pour un horizon de très court terme (minutes, heures, jours). Pour assurer la gestion des moyens et le fonctionnement au quotidien de la chaîne logistique et réaliser la stratégie de l'entreprise.

La réactivité de la prise des décisions opérationnelles est un élément de mesure de la performance de la chaîne logistique. L'objectif à ce niveau est de répondre aux requêtes des clients d'une façon optimale en respectant les contraintes aux niveaux stratégiques et tactiques.

## **2.4. L'externalisation de la logistique et les prestataires logistiques :**

On définit l'externalisation, encore appelée « outsourcing », comme « le fait de confier une activité et son management à un fournisseur ou à un prestataire extérieur plutôt que de le réaliser en interne sur une durée contractuelle déterminée ». Elle fait partie des avancées managériales et décisions stratégiques de faire faire qui permet aux entreprises de faire face à la complexification de l'environnement industriel.

Une externalisation logistique peut être définie comme la délégation d'un prestataire de services logistiques (PSL) dans un rapport contractuel indiqué pour l'exécution de l'ensemble ou d'une partie des fonctions de la chaîne logistique de l'entreprise.<sup>20</sup>

### **2.4.1. À quoi sert une externalisation d'une Chaîne Logistique ?**

Les principaux motifs de l'externalisation peuvent être classés selon deux dimensions théoriques :

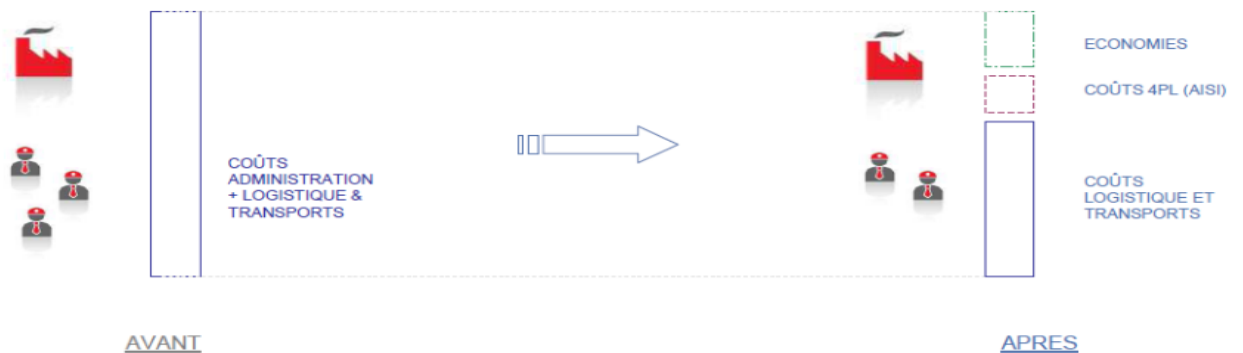
Une première dimension concerne l'aspect purement économique de la décision de « faire » ou de « faire faire », les enjeux étant principalement des enjeux de coût. On peut citer :

- La réduction de l'investissement dans les actifs physiques et du coût de la main-d'œuvre.
- La connaissance spécialisée des prestataires leur permet de valoriser leur métier en réalisant des économies d'échelle et donc réduire les coûts logistiques pour le donneur d'ordre. La figure 10 explique les économies tirées d'une telle externalisation.

---

<sup>20</sup> Lambert, D.M., J.R. Stock, et L.M. Ellram, (Fundamentals of Logistics Management), Boston, Chapitre 14.

Figure 10 Structure des coûts logistiques avant et après l'externalisation



Source : ALLYN INTERNATIONAL SERVICES INC., Support de présentation de son activité, 2009

– La perception de l'externalisation logistique comme un coût réel, permet de prendre conscience, ensuite de mieux contrôler, des coûts logistiques qui sont souvent des frais cachés.

– Réduction des investissements en transformant de coûts fixes en coûts variables et par conséquent l'augmentation du seuil de rentabilité. Par exemple L'externalisation d'un magasin d'entreposage cumule deux atouts, absolu (investissement minimum) et relatif (augmentation de la partie des coûts variables)

Une seconde dimension est plutôt d'ordre stratégique :

Parmi ces motifs les plus fréquemment cités, on trouve en premier lieu :

– Les économies de compétences et d'échelle supposées aller dans l'intérêt des donneurs d'ordres souhaitant se recentrer sur leur cœur de métier et l'amélioration du fonctionnement de l'activité externalisée en même temps.

– La haute professionnalisation du prestataire permet aux industriels de satisfaire les exigences de leurs clients en termes de délai de livraison et qualité de service et donc d'augmenter leurs compétitivités.

– L'accroissement de la flexibilité que procure l'externalisation, dérivant de la connaissance des marchés et des produits et de leur maîtrise.



– La possibilité de meilleure adaptation aux changements des PSL donne de la souplesse aux firmes par rapport à un problème spécifique et leur permet, d'une manière générale, d'élimination des activités problématiques et d'être moins vulnérable aux évolutions de l'environnement.

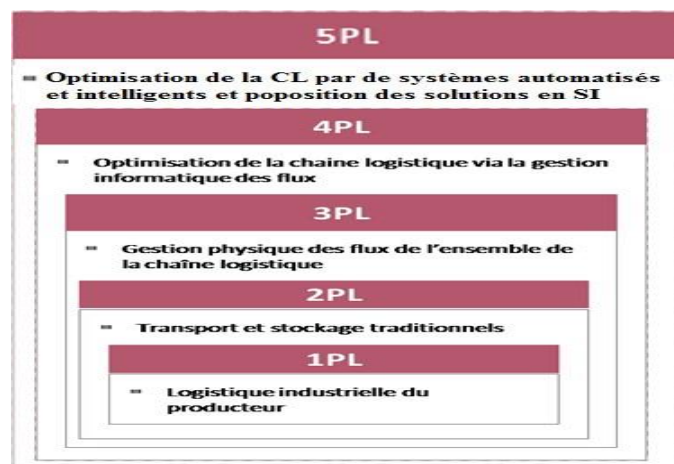
Toutes les entreprises ne disposent pas nécessairement d'un savoir-faire aussi spécifique, ce qui peut les pousser à l'externalisation pour trouver les compétences indispensables.

### 2.4.2. Les prestataires logistiques

Les prestataires logistiques peuvent être arbitrairement classés en fonction du taux d'externalisation ou de prise en charge de la fonction logistique par un tiers :

Les prestataires logistiques se résument comme la figure le montre :

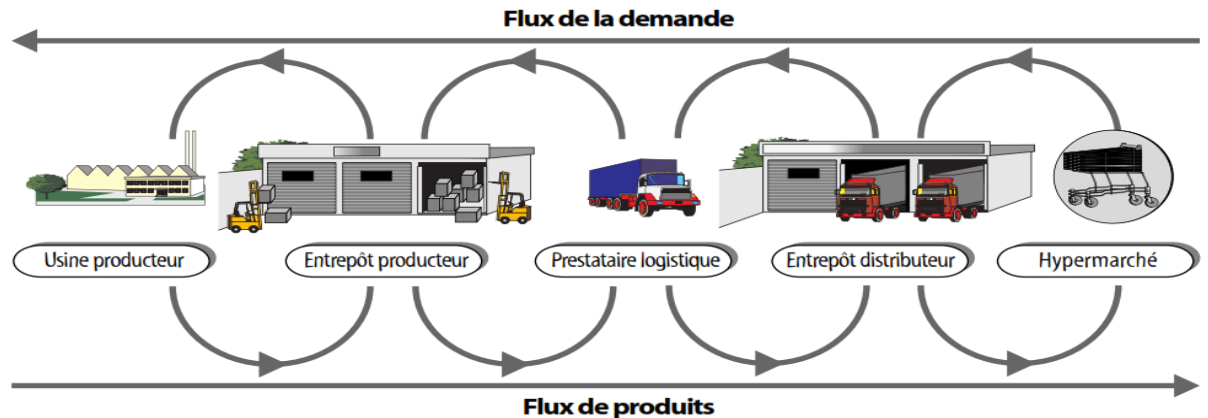
Figure 11 Les types de prestataires logistiques



Source : Source : Michel Fender 2006, P8

Un prestataire de service logistique (PSL) est par définition un acteur logistique réalisant certaines opérations logistiques pour le compte de ses clients généralement des entreprises industrielles. Il représente un maillon essentiel de la chaîne d'approvisionnement, car il est situé entre le fournisseur et le distributeur ou entre le client et les clients de client.

Figure 12 Le prestataire logistique comme maillot de la CL



Source : Michel Fender 2006, P6

### 3. Les plateformes logistiques

Les Plateformes logistiques constituent le cœur de la logistique moderne, nous évoquons dans cette partie le rôle des plateformes dans la chaîne logistique.

#### 3.1. La différence entre l'entrepôt et la plateforme logistique

La plateforme logistique (PFL), « hub » ou encore « cross-docks » se distingue de l'entrepôt, car contrairement à ce dernier qui peut être statique, elle est par définition cinétique.

Une PFL est un site logistique par lequel transitent les produits ; il s'agit de recevoir les livraisons, de les éclater en fonction des destinataires, et de les expédier immédiatement ou dans un délai très court (moins de 48 h). Les pratiques de réexpédition immédiate, qui permettent de gérer uniquement des transferts de quai à quai au niveau de la PFL, s'inscrivent dans le cadre d'une évolution de la logistique vers plus de transit et de préparation de commande en flux tendus (notion de « zéro-stock ») au détriment de l'entreposage. On parle alors de notion de cross-docking. La plateforme n'a donc pas pour vocation de stocker les produits, ce qui la différencie de l'entrepôt dont c'est l'objectif essentiel.

Elle est caractérisée par la nature des opérations qui y sont exercées. Et l'intensité de flux de réception et d'expédition de commandes.<sup>21</sup>

### 3.2. Le rôle des plateformes logistiques dans la CL :

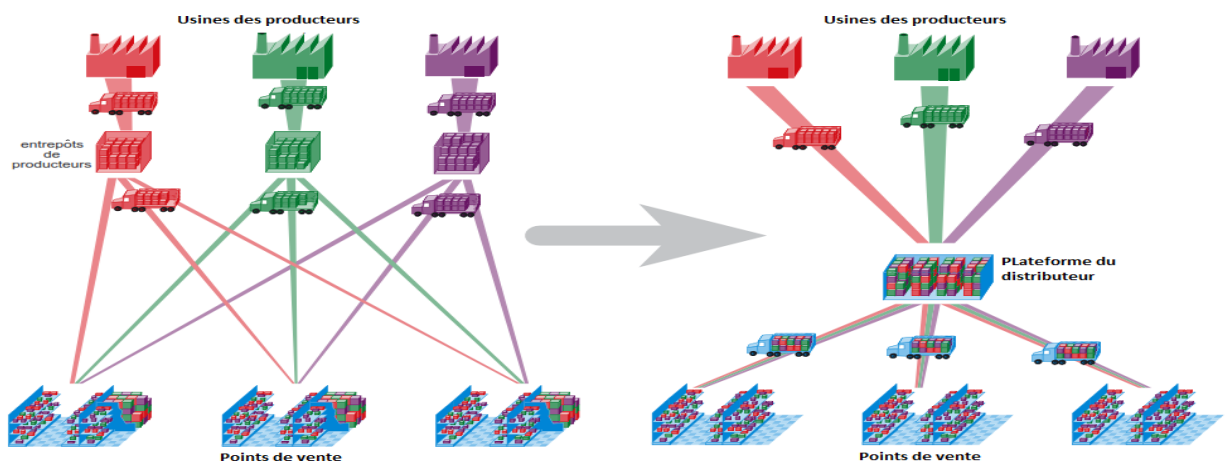
Dans le cadre de son exploitation en grande distribution, La PFL a pour mission de consolider les flux en provenance de différents fournisseurs industriels avant leur éclatement vers plusieurs points de vente. L'idée, dans ce dernier cas, est de réaliser des économies d'échelle.

Les plateformes logistiques permettent de :

– La mutualisation logistique

Comme l'illustre la figure dans la page suivante.

Figure 13 Les changements opérés dans les schémas logistiques de la grande distribution

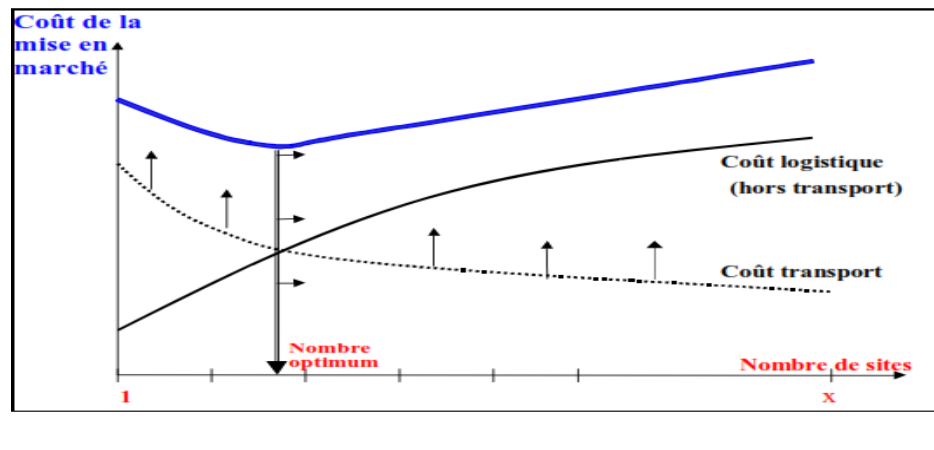


Source : Fret et Intermodalité de M. Fender (ENPC).

- Diminution des niveaux de stocks
- Amélioration du taux de service et de la qualité des livraisons
- Diminution du coût de transport

<sup>21</sup> Michel Roux, (Entrepôt et magasins), Edition d'organisation, paris, 2008.

Figure 14 Nombre optimum de sites logistiques, liés à une augmentation des coûts du transport (CRET Log)



Source : Rouwenhorst, 2000, P 26

### 3.3. Les différents types de flux dans une plateforme logistique.

Pratiquement, il existe quatre principaux Flux qui traverse une PFL. La description des Flux est illustrée par la Figure.<sup>22</sup>

– Flux 1 : Le cross-docking (cross-dock ou même X-dock) est un processus visant à consolider les marchandises qui proviennent de différentes origines, mais ont la même destination, les transférer depuis le quai d'arrivée jusqu'au quai départ en flux synchronisés passant par un tri en fonction de leur destination, mais sans passer par la phase de stockage. Il permet la suppression des tâches de cassage, raccourcissement des délais, diminution des stocks... etc.

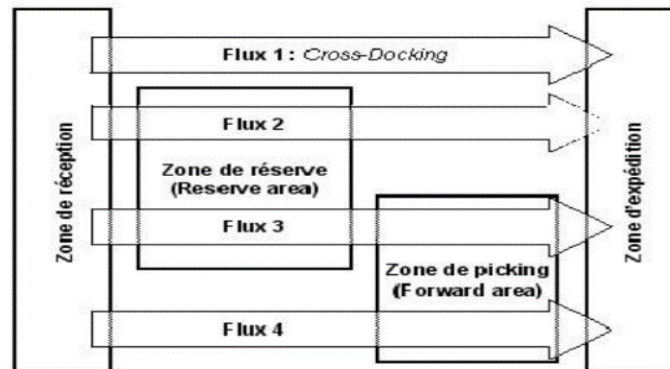
– Flux 2 : les produits entrants sont directement stockés dans la réserve. Ce sont généralement, des produits qui doivent séjourner pendant une période assez longue dans la plateforme ;

– Flux 3 : les produits sont d'abord stockés dans la réserve (généralement sur des palettes). Ils sont transférés (avec ou sans conditionnement) vers la zone de picking ultérieurement ;

– Flux 4 : il s'agit d'une variante du cross-docking. Les produits reçus passent dans la zone de picking pour des opérations de groupage et de consolidation des ordres de livraison.

<sup>22</sup> Rouwenhorst. B, R. (Warehouse design and control : framework and literature review), 2000, p28.

Figure 15 Les différents flux présents dans un entrepôt



Source : Rouwenhorst 2000, P 28

### 3.4. La préparation de commandes dans une plateforme logistique :

De nombreux points concernant ces plateformes méritent d'être harmonisés pour optimiser l'ensemble de la chaîne logistique, notamment la préparation de commande, car la performance perçue pour une plateforme logistique se traduit en général par la performance de préparation de commandes.

#### 3.4.1. L'importance de la préparation de commandes dans la chaîne logistique :

La préparation de commandes est l'activité reconnue pour être la plus coûteuse en entrepôt en termes de l'intensité de capital et de main d'œuvre.<sup>23</sup>

La préparation de commandes est une véritable opération à valeur ajoutée, elle consiste à collecter les articles stockés dans l'entrepôt et à les regrouper avant de les expédier aux clients. Réussir à rationaliser et à optimiser cette tâche permet à la fois de gagner en productivité et à améliorer la

<sup>23</sup>Michel Roux, (Entrepôt et magasins), Edition d'organisation, paris, 2008.

qualité de service et donc l'image de marque de l'entreprise (prélèvement des bonnes références en bonnes quantités, envoi des commandes dans le respect des délais négociés avec les clients, etc.).

### **3.4.2. L'exécution de la préparation de commandes :**

La préparation de commande peut être réalisée de manières extrêmement différentes selon les caractéristiques des produits et le type de flux. La performance d'une PFL dépend de la manière d'exécution de cette opération clé.

Quelle que soit la méthode mise en œuvre, elle se compose successivement en trois opérations suivantes :

- Prélèvement : Il s'agit de la collecte des articles dans leur emplacement de stockage ;
- Tri : Cette opération consiste à identifier et rassembler les articles correspondants à un même poste de commande, à la même commande, à un même client.
- Emballage : L'emballage cependant a pour but de protéger les colis contre les chocs, les intempéries, les pertes et l'usure lors de leur acheminement.

### **3.4.3. Les différents types de préparation de commandes,**

La préparation de commandes peut s'effectuer à partir de plusieurs agrès qu'il est possible de combiner en fonction des volumes à traiter :

- Prélèvement par palette.
- Prélèvement le Par ComBien (PCB) (bien souvent le colis).
- Prélèvement par Sous Par ComBien (SPCB) en cas où le colis contient plusieurs boîtes.
- Prélèvement par Unité de Valeur (UV) souvent appelée Unité de Manutention (UM) prélèvement d'un article souvent volumineux.

### 3.4.4. Modes d'affectation des préparateurs :

Il existe plusieurs types d'affectations de préparateurs aux missions de prélèvement selon le type d'activité, les caractéristiques des produits, les tailles et les fréquences des commandes... Le tableau suivant résume les modes d'affectations des ouvriers ainsi que leurs avantages et inconvénients.<sup>24</sup>

Tableau 1 Affectation préparateur(s)/commande(s) - Avantages et inconvénients (FAQ-Logistique)

	Un préparateur		Plusieurs préparateurs	
Une commande	+	Préparateur responsable de "sa" commande Meilleure fiabilité Simplicité	+	Simplicité Moins de déplacements (préparateurs affectés à des zones qu'ils connaissent "par coeur"... ce qui est par ailleurs risque d'erreur (voir ci-dessous)
	-	Moindre optimisation des trajets Pas de "massification" des prises (alors que le temps nécessaire pour prélever deux UV ou une seule est quasiment le même) Fatigue et risque d'erreurs	-	Risque de "goulets d'étranglement" si la commande est préparée successivement entre les zones. Nécessité d'optimiser la répartition entre les zones pour que la disparité d'activité avec la zone précédente ne bloque pas l'activité de zone suivante. En cas de traitement simultané, ce risque disparaît Risque d'erreurs dues à l'habitude des préparateurs de travailler dans leur zone (lorsque le préparateur a l'habitude, il ne vérifie plus) Pas de "massification" des prises (alors que le temps nécessaire pour prélever deux UV ou une seule est quasiment le même) Moindre possibilité de suivre l'activité des préparateurs
Plusieurs commandes	+	Optimisation des trajets "Massification" des prises (le temps nécessaire pour prélever deux UV ou une seule est quasiment le même)	+	Optimisation des trajets "Massification" des prises (le temps nécessaire pour prélever deux UV ou une seule est quasiment le même) Moins déplacements (préparateurs affectés à des zones qu'ils connaissent "par coeur"... ce qui est par ailleurs risque d'erreur (voir ci-dessous)
	-	Tâche supplémentaire de regroupement des articles pour reconstituer les commandes Complexité	-	Risque de "goulets d'étranglement" si la commande est préparée successivement entre les zones. Nécessité d'optimiser la répartition entre les zones pour que la disparité d'activité de la zone précédente ne bloque pas l'activité de zone suivante Risque d'erreurs dues à l'habitude des préparateurs de travailler dans leur zone (lorsque le préparateur a l'habitude, il ne vérifie plus) Moindre possibilité de suivre l'activité des préparateurs

Source : [www.faq-logistique.com/Preparation\\_commandes.htm](http://www.faq-logistique.com/Preparation_commandes.htm)

### 3.4.5. Les méthodes de prélèvement

Les différentes méthodes de prélèvement sont décrites ci-dessous. Il est fréquent qu'elles soient utilisées de façon conjointe dans le même magasin. Le seul souci est de satisfaire les demandes dans les meilleurs délais possibles. En fonction des nombreux critères propres à chaque gestionnaire, on peut entreprendre :

---

<sup>24</sup> [www.faq-logistique.com/Preparation\\_commandes.htm](http://www.faq-logistique.com/Preparation_commandes.htm)

– **Le prélèvement par article** : Les articles sont par conséquent prélevés suivant l'ordre d'arrivée de la demande chez le préparateur.

– **Le prélèvement de groupe** : Sur la base de nombreuses commandes émises par les clients, le logiciel effectue une opération de groupage et tri les postes de commande par référence sur les listes de prélèvement.

– **Le prélèvement par zone** : Les articles sont prélevés dans une même zone de stockage afin de gagner de temps. Presque similaire au prélèvement par groupe, mais celui-ci a pour particularité le tri des postes de commande par emplacement de stockage dans les listes de prélèvement.

La manière d'exécution de la préparation de commandes peut encore varier selon la politique de stockage. Il existe plusieurs politiques d'allocation de l'espace de stockage :<sup>25</sup>

– *Stockage dédié (fixe)* : Pour ce type d'entreposage, on attribue à chaque article à entreposer un ou plusieurs emplacements fixes. Il est souvent recommandé lorsque le transit des produits est faible et lorsqu'on ne dispose pas d'une bonne technologie pour effectuer le suivi et la gestion des stocks.

Le défaut principal de cette approche est que théoriquement il faut réserver un grand d'espace pour chaque produit afin de contenir le maximum d'inventaire requis.

– *Stockage aléatoire* : Les produits sont positionnés au hasard selon la disponibilité des emplacements. Ceci permet une meilleure utilisation de l'espace disponible. Néanmoins il faut disposer d'un système informatique suffisamment intelligent pour pouvoir retracer les produits lors de la collecte. En outre les distances parcourues peuvent être plus longues lors la préparation de commandes.

– *Stockage aléatoire par zones ou classes* : Cette politique consiste à définir plusieurs classes de références en fonction de leur volume de vente (Rotation ABC) puis à affecter à chaque contenant entrant dans la zone de stockage n'importe quelle position parmi les positions libres de sa classe de références. Cette politique est donc intermédiaire entre la politique de stockage aléatoire et la politique de stockage dédié. Il est forcé par les caractéristiques de produit stocké.

---

<sup>25</sup> De koster, Le-Duc .T, and Roodbergen, (Design and control of warehouse order picking), Europe, 2007.



Dans notre étude, nous sommes dans le cadre d'un stockage aléatoire par familles de produit, qui est l'organisation la plus performante pour une entreprise qui traite des produits avec des caractéristiques distinctes, DAIRY DANONE.

La préparation de commande est suivie par une étape d'expédition qui correspond au point de transfert de propriété entre un fournisseur et un client. Ses principales étapes sont :

- Consolidation des préparations.
- Contrôles de chargement.
- Emballage final s'il est nécessaire.
- Documentation.
- Chargement.
- Remise de la documentation de transport au chauffeur et signature.

### **Conclusion :**

Nous avons introduit dans ce chapitre les définitions de base liées au contexte de notre étude ainsi que toutes les informations et données important pour connaître et mieux inspecté le lieu où se basera notre étude.

Ce chapitre sert à mieux exploiter les notions de base accumuler dans ce dernier et les adaptés à élaborer notre problématique et aux chapitres suivants.

---

## **Chapitre 2 : l'étude de l'existant**

---

## **Introduction**

Ce chapitre a pour objectif de présenter l'étude de l'existant effectué au sein de NUMILOG, qui a permis d'aboutir à la problématique traitée. Cette présentation se décline en deux parties. Dans la première, nous introduisons le contexte général dans lequel notre projet de fin d'études est réalisé. Nous commençons par une présentation générale de l'entreprise, une description de sa structure interne et de l'environnement dans lequel elle évolue, sa chaîne logistique, dans la deuxième partie nous introduisons le processus de préparation des commandes DANONE-NUMILOG.

### **1. L'entreprise et son environnement**

Avant de parler de NUMILOG, nous jugeons important de parler de son origine le groupe Cevital.

#### **1.1. Le groupe Cevital**

Cette partie a pour objectif de décrire le besoin du groupe Cevital en matière de logistique.

##### **1.1.1. Présentation générale**

Cevital est le premier groupe agro-alimentaire en Algérie et troisième à l'échelle africaine, avec un chiffre d'affaires de plus de 4 milliards de dollars (2016). Le groupe a traversé d'importantes étapes historiques pour atteindre sa taille et sa notoriété actuelle (annexe 3) pour regrouper aujourd'hui 26 filiales aux activités diversifiées : agro-alimentaire, grande distribution, automobile, industrie, et logistique... etc.

Il accapare plus de 60 % du marché algérien du sucre et des huiles végétales, avec une volonté de se tourner désormais vers l'exportation avec de capacités de production en forte croissance.

### **1.1.2. L'importance stratégique de l'organisation logistique <sup>26</sup>**

La politique de développement de Cevital porte une attention particulière à la logistique.

L'importance de ce domaine dans le business, son impact dans la réduction des coûts et l'augmentation des marges de compétitivité, a poussé le groupe à inclure la mise en place d'un réseau logistique renforcé en interne pour maîtriser l'ensemble de sa chaîne logistique. En amont, le groupe s'est doté d'une flotte maritime, de trois navires en propriété et d'autres, affrété, représenté par sa filiale Nolis (créée en 2000) assurant l'approvisionnement en matières premières importées, en particulier d'Amérique latine. En aval, il a créé un vaste réseau de transport routier, d'entreposage, avec une filiale de spécialité logistique NUMILOG (créée en 2007), et de grandes distributions représentées par la filiale Numidis (créée en 2007) qui projette le développement d'une chaîne de supermarchés et d'hypermarchés assistée par l'expertise d'une autre filiale Sierra Cevital (créée en 2011), cette dernière est une joint-venture entre le groupe Cevital et l'entreprise brésilienne Sonae-Sierra spécialisée dans le développement et la gestion de centres commerciaux (*annexe 3*).

## **1.2. NUMILOG, filiale de prestation logistique de Cevital**

Dans ce qui suit, nous présentons l'entreprise d'accueil, sa naissance ainsi que son développement.

### **1.2.1. La naissance et le développement de NUMILOG**

Bien avant la création de NUMILOG, le groupe Cevital faisait appel à des prestataires logistiques externes pour assurer le transport de ses différentes marchandises. Alors que sur le plan de la logistique, chacune de ses filiales était dotée de sa propre structure. Le coût était pesant dans la trésorerie des filiales. L'un des objectifs de la création de NUMILOG était justement tenté d'alléger le coût lié au transport et aux besoins en matière de logistique.

---

<sup>26</sup> Hafsi, T. « *Issad Rebrab - Voir grand, commencer petit et aller vite* », Alger: CASBAH,2011.

Après une tentative peu concluante (propositions coûteuses) de travailler en Algérie avec des prestataires européens, le groupe a créé la filiale logistique NUMILOG en 2007 et l'a liée à la Business strategic Unit (*annexe 4*).

Au début, la mission de NUMILOG était d'accompagner le déploiement de la filiale de distribution Numidis. Elle comptait alors 30 personnes et un entrepôt qui gérait les stocks sur tableur. Mais depuis, NUMILOG s'est largement étoffée et travaille pour d'autres filiales du groupe.

NUMILOG offre une prestation complète allant de stockage jusqu'à la distribution des produits à travers le territoire national. Elle se place comme un acteur incontournable de la chaîne logistique qui accompagne les industriels de différents secteurs dans la consolidation de leurs flux marchandises et l'optimisation de leurs activités, offrant des solutions adaptées en matière de Supply Chain, grâce aux infrastructures et outils modernes (géolocalisation, traçabilité, technologies de pointe...).

En 2016, NUMILOG compte un effectif global de plus de 1355 collaborateurs, avec une flotte de plus de 800 qui permettent 500 livraisons quotidiennes pour les grossistes, distributeurs, Centres commerciaux et relais auto routier et une capacité de stockage qui atteint 150 000 palettes dont 35 000 sous température dirigée (*annexe 5*).

### **1.2.2. Les activités de NUMILOG :**

NUMILOG déploie ses activités autour de trois missions principales :

- Accompagner la croissance des activités du groupe Cevital en matière logistiques et de transport.
- Proposer aux acteurs économiques et industriels en Algérie des prestations de transport et/ou logistiques à travers tout le territoire.
- Proposer un accompagnement en conseil et solutions logistiques.

NUMILOG accompagne ses clients dans leur développement en s'appuyant sur le savoir-faire et l'expérience de plusieurs années dans le domaine, en termes de planification et d'organisation des opérations de transport et de logistique. L'entreprise a embauché des responsables franco-algériens de spécialistes logistiques très expérimentés avec des contrats de droit français et expatriés en Algérie pour insuffler une culture de l'excellence opérationnelle en logistique au pays.

Le transport et la logistique sont les deux moteurs de l'activité de NUMILOG. Ce sont deux métiers intrinsèquement liés, dans une relation de complémentarité des services fournis par

NUMILOG. En d'autres termes, la logistique exige une planification bien ficelée pour prendre en charge tous les besoins dans ce domaine. Le transport, quant à lui, est le mode d'exécution de la planification établie, prenant en charge les marchandises des clients de la plateforme logistique aux Centres logistiques Régionaux (CLR).

#### **– L'activité de logistique**

Elle consiste en une gestion rigoureuse des flux marchandises (Stockage, préparation de commandes, logistique du froid) avec une traçabilité complète des flux. Elle vise notamment une gestion optimale des stocks de manière à assurer la disponibilité permanente des produits.

Elle permet par ailleurs un accompagnement sur mesure pour chaque secteur d'activités.

#### **– L'activité de transport**

Elle assure une distribution répondant aux besoins et aux exigences des clients en matière de délais et de services. Elle offre des solutions performantes pour une optimisation des schémas de transport et des moyens suffisants et géo-localisés pour absorber les variations importantes d'activités. Elle vise notamment une distribution en flux tendu sur l'ensemble du territoire national.

### **1.3. Environnement de l'entreprise**

Dans la partie en cours nous parlons de la logistique et les prestataires en Algérie qui représentent l'environnement où NUMILOG évolue.

#### **1.3.1. La logistique en Algérie**

Quelques années avant, la logistique en Algérie était limitée à quelques zones extra-portuaires pour décongestionner les ports et quelques plateformes pour répondre aux besoins du secteur de la distribution.

Le coût d'acheminement d'un produit dans les pays atteignait dans certains cas 35 %<sup>27</sup> pendant que la moyenne mondiale était de 16 %. Le classement fourni par la Banque mondiale a placé l'Algérie à la 125<sup>e</sup> position<sup>28</sup> sur 160 pays en termes de logistique.

Avec l'accomplissement des quelques projets de logistique notamment la route est-ouest, l'amélioration de quelques ports. L'Algérie pointe en 2016, à la 75<sup>eme</sup><sup>29</sup> dans le classement (2,77 sur 5). Le secteur logistique en Algérie ne cesse pas à se développer grâce à la prise de conscience des autorités concernées quant à l'importance de ce secteur pour l'avenir de développement de l'économie nationale surtout après la chute des prix du pétrole. Un grand nombre de projets ont été réalisés ou sont en phase de réalisation, afin de rendre ce secteur plus performant et plus efficace dans sa contribution dans le développement économique.

Ainsi elle deviendra, dans quelques années, une branche à part entière de l'économie algérienne.

### 1.3.2. Prestataires et marché de la logistique en Algérie

On peut classer les prestataires logistiques en Algérie en deux catégories, une catégorie propose un accompagnement logistique allant de l'entreposage jusqu'à la distribution, et une autre catégorie dominante composée des prestataires qui ne proposent que de services de transport :

#### – Les prestataires logistiques

Difficile d'obtenir des données sur le volume total du marché des prestations logistiques, tant le marché demeure éclaté entre une multitude d'opérateurs évoluant souvent dans l'informel.

La grande part du marché national de la logistique externalisée est couverte par cinq entreprises :

NUMILOG, la Flèche bleue algérienne, Anderson Logistique, Universal transit, la Société Nationale de Transport Routier (SNTR).

---

<sup>27</sup> <http://Cetmo.org/fr/news/numilog20017info.htm>

<sup>28</sup> KHELIFA, K. L'Algérie aux derniers rangs en matière de logistique. <http://www.liberte-algerie.com/avis-dexpert/lalgerie-aux-derniersrangs-en-matiere-de-logistique-119201> , Récupéré sur Liberté Algérie,2013.

<sup>29</sup> <http://banquemonddiale.org/fr/news/press-release/2016/28/world-tops-2016-logistics-performance-index>

### – Les prestataires de transport<sup>30</sup>

Ce secteur est composé des segments suivants :

– Une entreprise de transport routier, la SNTR : C'est le premier opérateur de transport routier du pays. Il détient 20 % du marché du transport. Il exerce d'autres activités telles que l'affrètement, le transit et le stockage, en concurrence avec les entreprises privées.

– Les opérateurs de transport privés : ils détiennent plus de 80 % du marché du transport. C'est un segment très dynamique, mais fragmenté. Il compte de milliers d'opérateurs, la plupart d'entre eux étant des artisans propriétaires d'un ou deux camions.

– Les entreprises disposant de leur propre moyen de transport : ce segment est encore plus important, puisqu'il couvre environ 40 % de la demande.

En Algérie, 40 % du transport et l'immense majorité des autres opérations logistiques sont encore internalisés, mais la tendance est en train de changer en faveur de l'externalisation.

L'État a posé une fiscalité attractive pour inciter les entreprises nationales à externaliser leurs logistiques. Cela devrait engendrer un grand marché pour le secteur logistique qui connaît une véritable mutation. Selon les estimations de l'APRC<sup>31</sup>, le manque à gagner, dans les années à venir, serait de plus de 7 milliards de dollars par an.

## 1.4. Stratégie de NUMILOG

NUMILOG focalise ses activités en interne néanmoins elle recherche des opportunités pour évoluer à l'international.

---

<sup>30</sup> <http://Cetmo.org/fr/news1>

<sup>31</sup> Le groupe français APRC de l'immobilier industriel. Il s'est associé depuis mars 2015 avec la SNTR créant la coentreprise SNTR-Logistics pour constituer un réseau national de 30 plateformes logistiques et de distribution sur le territoire Algérien.



### **1.4.1. Locale**

Aujourd'hui, l'objectif de NUMILOG entend non seulement d'accompagner les filiales du Groupe Cevital, mais aussi aller à la conquête de l'ensemble du marché du transport et de la logistique qui se développe rapidement en Algérie. Dans cette optique NUMILOG se focalise sur l'amélioration de la logistique opérationnelle pour une réactivité très supérieure, une baisse significative des coûts, une nette amélioration de la qualité et du service au client et de meilleures performances. Elle joue sur l'axe de la réactivité et la flexibilité de l'entreprise pour satisfaire les attentes des clients qui sont de plus en plus exigeants en termes de délai et coût de prestation, et leur proposer d'une qualité de service irréprochable faisant face à la concurrence qui ne cesse pas à augmenter notamment celle de la coentreprise SNTR Logistics.

L'entreprise veut s'implémenter à l'est pour renforcer les échanges commerciaux avec la Tunisie ainsi qu'à l'ouverture sur les wilayas du centre d'Algérie.

### **1.4.2. À l'international**

L'avantage de l'entreprise, c'est que les décisions se prennent très rapidement, ce qui lui permet d'opérer des investissements dans une démarche très réactive en fonction. Ainsi, le groupe Cevital s'ouvre à l'international pour exporter ses produits en construisant le réseau logistique nécessaire. Pour ce faire, NUMILOG a mis en place de nouvelles filiales de transport et de logistique dévolues à l'international : au Maroc et en France, sous le nom CTLOG International<sup>1</sup>, afin de commercialiser des produits sortis des filiales de Cevital notamment.

## **2. La chaîne logistique de NUMILOG**

La chaîne logistique de NUMILOG est caractérisée par la complexité de son réseau de distribution que nous le décrivons dans ce qui suit.

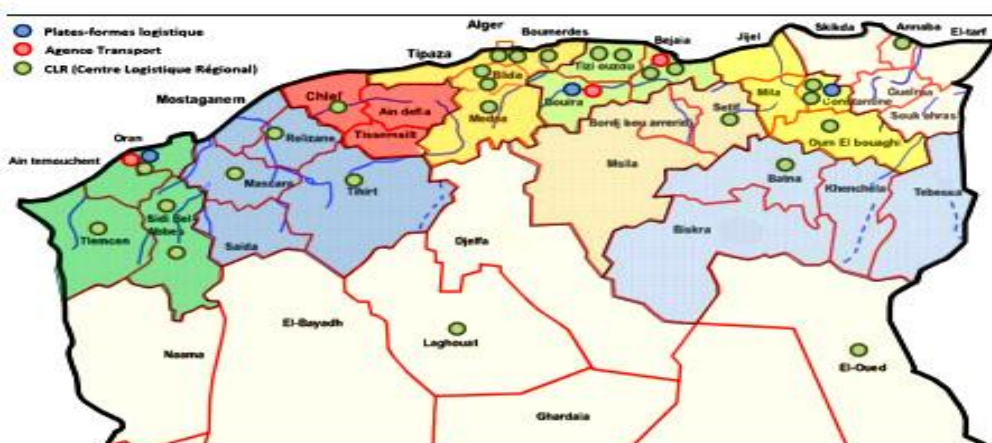
### **2.1. Le réseau de distribution**

Le réseau de distribution de NUMILOG est composé par 3 Plateformes logistiques implémentées à l'est, le centre et l'ouest du pays (Oran, Constantine et Bouira) pour couvrir le maximum du territoire national soit une surface totale de stockage d'environ 100 000 m<sup>2</sup>

et 3 Agences de Transport (Bouira, Bejaia, Oran) sont indépendantes de la direction des plateformes, elles assurent le transport pour les différentes filiales du groupe Cevital, et sous-traitent de transport aux industriels sur tout le territoire national. Ainsi qu'un réseau de distribution 35 CLR dont 06 mutualisés (plusieurs clients dans le même entrepôt) pour activité principale de prestation de manutention (Réception — Stockage — Expédition), réparti sur le territoire national, le but de ces CLR est de réduire les frais de transport et les délais de livraison grâce à une plus grande proximité aux clients finaux. L'implantation des CLR est faite sur trois régions principales : Centre, Est et ouest dont la durée est déterminée selon le contrat de location. Leurs capacités de stockage varient de 1000 à 2000 m<sup>3</sup>.

L'implantation des plateformes, agences de transport et CLR est représenté dans la figure suivante :

Figure 16 Réseau de distribution de l'entreprise NUMILOG



Source : document interne fourni par l'entreprise

## 2.2. La plateforme logistique Bouira

Nous représentons dans cette partie le lieu de notre stage, la plateforme de Bouira.

### 2.2.1. Présentation générale

La plateforme logistique (PFL) de Bouira est l'une des trois plateformes exploitées par l'entreprise NUMILOG dans son activité de prestation de services logistiques, du transport et réseau (annexe 3).

Située sur la route de Nassis, à 3 KM au sud-Ouest de la ville de Bouira, elle est d'une surface totale de 75 000 m<sup>2</sup> dont 43 000 m de surface à température ambiante, 28 000 m<sup>2</sup> de température dirigée et 4 000 m<sup>2</sup> de surface administrative.

Elle dispose de 15 cellules dont 9 exploitées par les trois exploitations Numidis, Brandt et Cevifood et 6 pour le stockage à température dirigée Danone (*concerné par notre étude*), Condia, Tchín-lait,

D'une capacité qui va de 60 000 à 80 000 palettes selon le mode de stockage utilisé, la PFL est équipée de 92 quais et 6 rampes d'expédition/réception.

### 2.2.2. Les activités principales

La plateforme de Bouira exerce deux activités la logistique et le transport.

#### 2.2.2.1 La logistique

Dans son activité logistique, la PFL de Bouira gère trois dossiers :

➤ **Le client Numidis :**

Le dossier Numidis est l'une des nombreuses activités de logistique et du transport exercées par NUMILOG, il constitue l'activité la plus importante et la plus riche exploitée par NUMILOG à la PFL de Bouira, en termes d'applications des différents processus et en termes de la multitude des références produites gérées.

➤ **Le client CeviFood :**

Il constitue d'une part l'activité la plus importante en termes de flux physiques et informationnels. D'autre part, le vecteur de distribution des produits de la société mère Cevital.

➤ **Le client Danone : (concerné par notre étude)**

Notre étude concerne un dossier parmi les plus importants que NUMILOG traite. Le dossier Danone prend son importance de la nature des produits stockés dedans, qui demande une application stricte des règles de la logistique et une précaution spéciale en termes de sécurité, d'ailleurs, il ne contient pas que des produits laitiers frais divers, mais fragiles et qui contiennent une DLC (date limitée de consommation). Ces produits viennent de trois sources différentes qui sont l'usine de Akbou, Tessala et Constantine, pour être distribué à la fin vers des différentes CLR et distributeurs.

### **2.2.2.2 Le transport**

Disposant d'une flotte exploitable de 79 camions et de 118 chauffeurs, l'agence du transport NUMILOG de Bouira réalise le transport de marchandises pour les clients internes au groupe Cevital :

CeviFood, Brandt, Numidis. Et les clients extérieurs comme Danone, Biopharm et Saïda... La direction de transport Bouira est aussi indépendante de directeur de la PFL (annexe 4).

## **2.3. La chaîne logistique globale Numilog-Danone**

Nous décrivons dans cette partie la chaîne logistique globale qui lie NUMILOG et son client Danone.

### **2.3.1. Le client Danone**

La PFL de Bouira représente le distributeur de la marque dans le territoire algérien. NUMILOG est le prestataire de service logistique qui assure la circulation des flux physiques et informationnels depuis l'entreprise Danone jusqu'aux ses clients.

On octobre 2001, le leader mondial des produits laitiers frais (DANONE) à conclus un accord de partenariat avec la literie de DJURDJURA, leader du marché algérien des produits laitiers frais (PLF) en prenant une participation de 51 % dans la société DANONE DJURDJURA Algérie(DDA).

En juin 2006, DANONE devient actionnaire majoritaire de DDA avec 95 %. En juin 2016 NUMILOG devient le prestataire de service logistique qui assure la circulation des flux physiques et informationnels de puis les usines de DANONE jusqu'aux ses clients.

DANONE est devenu l'un des leaders des PLF dans le marché national algérien, depuis ces 99 ans à la satisfaction et service des besoins de consommation des PLF donc toute la chaîne logistique doit être parfaitement adaptée et maîtrisée pour offrir à ses clients des produits à la consommation quotidienne. D'où la nécessité de se concentrer sur le cœur de métier, afin de garantir des prestations de qualité irréprochable. Cette logique concerne les différents aspects, notamment en termes de transport et logistique. Sur ce point, DANONE s'appuie sur l'expertise de son partenaire, NUMILOG, disposant de plusieurs années d'expérience dans ce domaine.

Dans cette partie de chapitre, nous présentons la chaîne logistique globale qui singularise la prestation de la logistique de l'entreprise DANONE par NUMILOG, en prenant en considération les flux informationnel et physique dans les trois parties amont, interne et enfin en aval de sa chaîne logistique.

### **2.3.2. En amont**

Selon un plan prévisionnel de la demande client, les PLF DANONE viennent de trois sources différentes qui sont l'usine de AKBOU, TESSALA et CONSTANTINE. Avant l'arrivée, une certaine mesure administrative doit être accomplie pour que NUMILOG puisse planifier ses ressources.

Afin d'organiser les réceptions, DANONE transmet à NUMILOG le détail précis de l'ordonnancement des commandes d'achat mensuel et puis journalier, de sorte que les moyens humains et matériels ainsi que l'espace soient planifiés par NUMILOG. Puis cette dernière ne fait que suivre la fiabilité des prévisions en les comparant avec les demandes réelles des distributeurs.

La chaîne logistique en Amont se finalise par la réception de la marchandise planifiée.

### **2.3.3. En interne**

La logistique opérationnelle pour l'entreprise commence par la réception des TC et de lots de produit fini à la PFL de Bouira puis l'entreposage, la préparation de commande et enfin l'expédition, c'est le cours du métier de la logistique. Nous illustrons dans ce qui suit les différents flux physiques et informationnels dans la PFL en détail, car la logistique interne est concernée par notre étude.

### 2.3.3.1 Types de stockage :

Partant de la logique que chaque type de PLF nécessite un type de stockage bien spécifique à ces caractères, le poids et le taux de rotation. On distingue trois différents types d'emplacements stockage dans la cellule du dossier DANONE :

- ❖ *Stockage masse* : pour l'entreposage des produits volumineux (DANAO, YOG, LBEN, CHERBET ...).
- ❖ *Stockage accumulation* : pour les stockages des palettes de références homogènes à forte rotation (AROMATISE, ACTIVIA...).
- ❖ *Stockage Structure* : pour les stockages des palettes sur rayonnages (Rack) comportent plusieurs niveaux, ce type de stockage destiné exclusivement aux PLF qui parviennent de l'usine de TESSALA.

Généralement pour la PFL Bouira ce type de stockage comporte 5 niveaux :

- **Niveau 0** : stockage au sol parfois destiné pour le prélèvement de masse usine TESSALA.
- **Niveau 1,2, 3,4** : Destinés au prélèvement des palettes complètes. Le stockage est généré par les emplacements vides et géré par le WMS REFLEX.

### 2.3.3.2 Politique de stockage :

Pour maximiser l'exploitation de l'espace de stockage et rendre les produits plus accessibles, NUMILOG a opté pour une politique de stockage un peu spécifique aux caractères de produits stockés ainsi qu'à l'activité de prestation de service logistique qui nécessite une haute réactivité des opérations et une fiabilité de stock.

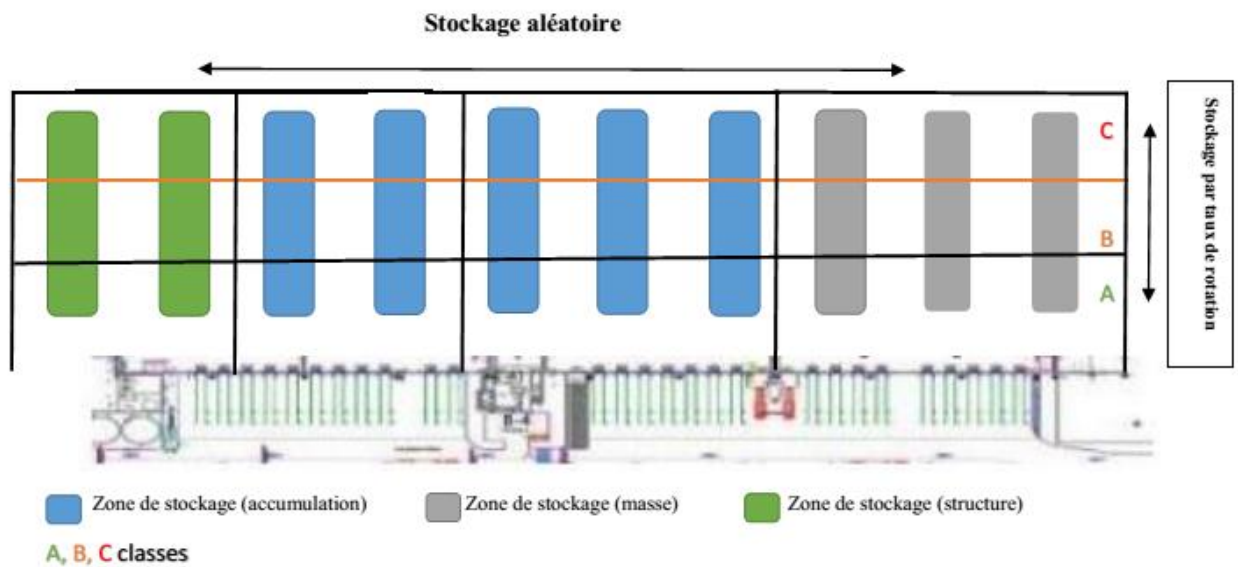
#### **Un stockage vertical en fonction de taux rotation des produits ABC :**

Assuré par le WMS. Les articles les plus demandés sont mis dans la zone la plus accessible.

#### **Un stockage horizontal aléatoire par classe :**

Ceci permet une meilleure utilisation de l'espace disponible, de réduire les espaces vides et par conséquent, maximise l'exploitation de l'espace.

Figure 17 plan de stockage dans la cellule du client DANONE



Source : notre propre modalisation

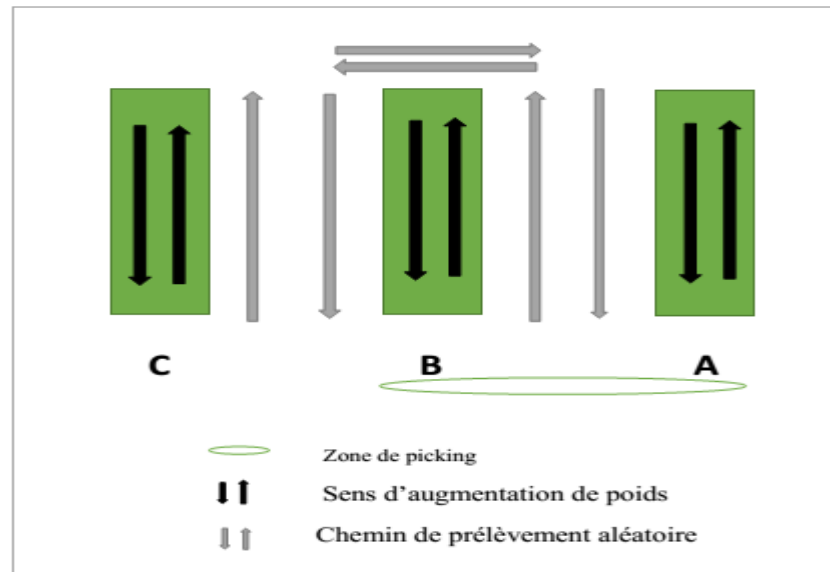
Toutes les zones de stockage sont gérées par le WMS qui précise aux OPL l'emplacement de chaque mise en stock ou de prélèvements.

### 2.3.3.3 La zone de Picking :

La politique de stockage de NUMILOG donne une importance énorme pour la zone de Picking. Cette dernière se constitue par 2 allées A et B à droite de la PFL. Cette zone comporte 73 références soit 100 % de nombre total de références. Les trajets de prélèvements sont tracés par les WMS Reflex en tel sort que la constitution des palettes commence par le prélèvement des produits les plus lourds qui sont organisés aux emplacements le plus accessibles.

La figure suivante nous introduit le chemin de prélèvement aléatoire dans la zone de picking.

Figure 18 le chemin de prélèvement et la zone de picking



Source : notre propre modalisation

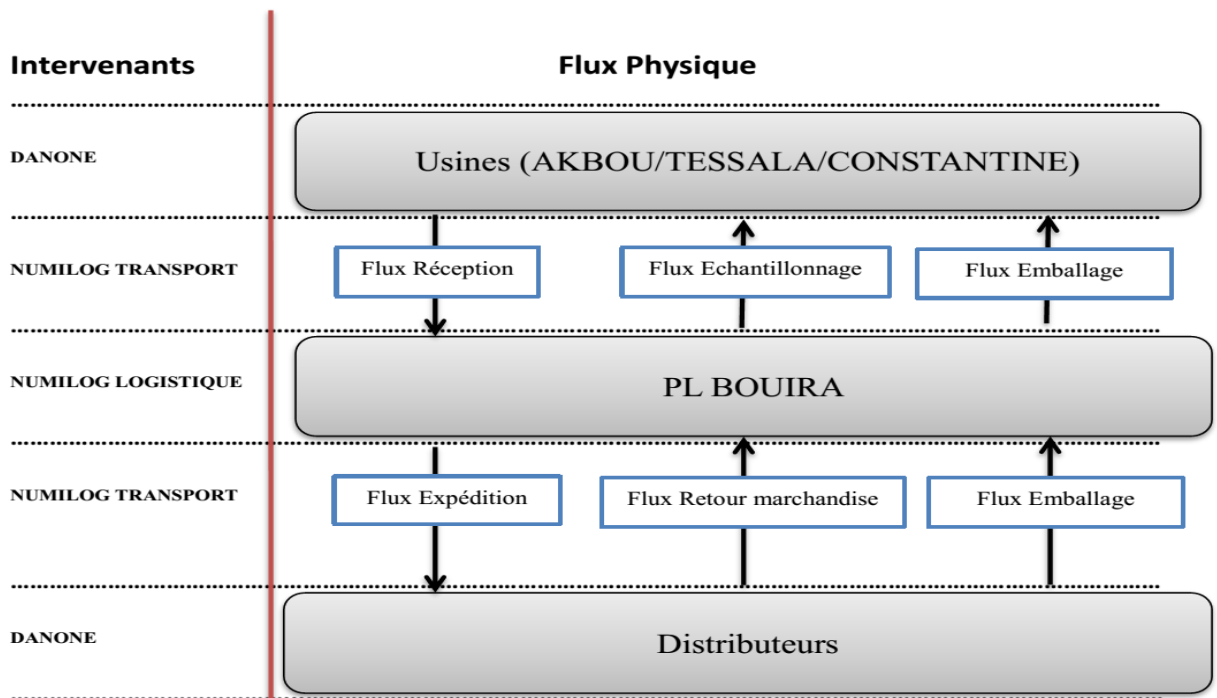
Les réapprovisionnements de la zone Picking sont déclenchés automatiquement par le WMS lorsque le seuil minimal est atteint. Un cariste est affecté en permanence pour l'accomplissement de ces réapprovisionnements.

### 3. Le processus de préparation des commandes NUMILOG-DANONE

La figure suivante nous illustre le Processus d'Exécution de la Prestation logistique des Produits DAIRY par NUMILOG SPA pour le compte de DANONE ALGÉRIE



Figure 19 Aperçu global sur les Flux DAIRY



Source : notre propre modalisation

### 3.1. Planification des Réceptions

- ✓ DANONE émet un plan de charge mensuel (PDP) à NUMILOG, qui sera mis à jour d'une manière hebdomadaire, contiendra : les dates de chargement, le nombre de camions, les articles et leurs quantités.
- ✓ Un planning final sera validé à J-1 avant 16 h de la réception, en commun accord entre NUMILOG et DANONE avec l'envoi par mail du plan de charge).

### 3.2. Réception des camions sur PL BOUIRA

1. Arrivée du chauffeur au PC sécurité et l'orienter vers le bureau ADM.
2. Le chauffeur se présentera avec un bon de Transfert Usine (codes article, quantités, DLC et d'autres s'il y a lieu) et une fiche navette ou d'anomalies ;
3. L'agent ADM procèdera à la génération de la réception physique à partir du prévisionnel DANONE, suivant un attendu global de réception mensuelle ;

L'attendu de réception doit être défini par site de production (pour chaque usine)

4. Une fois la réception physique est générée, l'ADM procédera à l'édition du bon de réception REFLEX.
5. L'agent ADM affectera le chauffeur à quai (après concertation avec le chef d'équipe sur la disponibilité des quais de réception) en lui remplissant un ordre de déchargement le joindre au BT et au BR ;
6. Une fois le camion à Quai :
  - a) Le chauffeur : Assurera le calage du camion et la remise des clés au Chef d'équipe.
  - b) Vérification de l'état du plombage et la concordance de son numéro à celui inscrit sur le BT usine par le Chef d'Équipe NUMILOG et l'agent Qualité DANONE si le transport n'est pas assuré par NUMILOG ;
  - c) Déplombage du Camion et prise de température intérieure du camion par le chef d'équipe NUMILOG ;
7. Déchargement et le trie avec la présence obligatoire du chauffeur dans le cas où celui-ci porte des chaussures de sécurité ;
8. Vérification qualitative et quantitative des produits ;
9. Remplir une fiche contrôle de réception (état du camion et des colis) ;
10. Libération du chauffeur : à la fin de déchargement du Camion, accuser le BT et l'OD par le CEL puis l'agent ADM, portant sur le BT toutes les mentions nécessaires :
  - ❖ Date de réception physique.
  - ❖ Nom et prénom du réceptionnaire
  - ❖ Observations (casse, manque, surplus)
11. Étiquetage des différents colis en anomalie par le service qualité (REJECT et HOLDING).

Pour les articles étiquetés en HOLDING, leur mise en stocks sera dans une zone spécifique (Zone HOLDING), après les tests du service qualité :

- ➔ Si c'est conforme, le produit passe dans la zone Standard ;
- ➔ Sinon, le produit passe dans la zone REJECT.

12. Scan des EAN de l'UM, étiquetage des palettes (étiquette supports REFLEX) s'il y a lieu ;
13. Validation informatique de la réception.

14. Mise en stock.
15. Edition du compte rendu de réception par l'agent ADM (Document REFLEX), pour constitution de la liasse réception (BT, CR REFLEX et la fiche navette ou anomalie) (annexe 6).

### **3.3. Processus standard des prises de commandes**

La passation de commande se fait par DANONE le jour J avant 12 h pour livraison J+2 ;

#### **Processus Préparations et Expéditions des commandes :**

1. Intégration des commandes sur REFLEX (via EDI) sinon saisie manuelle ;
2. Génération et lancement des commandes intégrées sur REFLEX par l'agent ADM ;
3. Préparation de la marchandise commandée, conformément au processus REFLEX de préparation par l'exploitation NUMILOG ;
4. Affectation des camions à J+1 au chargement par le service transport, selon le besoin ressorti sur les volumes à expédier ;
5. Présentation du chauffeur au bureau ADM, pour récupérer un ordre de chargement (contenant le N° Quai, la destination de chargement) ainsi que la fiche de contrôle qualité ;
6. Au passage à quai de chargement, le chauffeur :
  - a) Assure le calage du camion ;
  - b) Remis les clés au CEL ;
  - c) Remis l'ordre de chargement et la fiche de contrôle qualité au CEL.
7. Prise de température intérieure et vérification de l'état d'hygiène du camion (remplir la fiche de contrôle qualité)
8. Procéder au chargement de la marchandise par les Opérateurs Logistiques, conformément au processus de chargement REFLEX avec la présence obligatoire du chauffeur ;
9. À la fin du chargement :
  - a) Arrimage de la marchandise chargée par le chauffeur ;
  - b) Plombage du camion par le chauffeur ;
  - c) Remise de l'ordre de chargement et la fiche de contrôle qualité au chauffeur validé par le CEL ;

10. Chauffeur se rend au bureau ADM, muni de l'OC et la fiche de contrôle qualité validé.
11. L'ADM relèvera le code chargement sur l'OC, saisira les coordonnées chauffeur avec le N° plomb sur le chargement REFLEX ;
12. L'ADM éditera un BT en 03 exemplaires, et un document REFLEX (Liste Récapitulative Transport) réservé au chauffeur en 02 exemplaires, les valider et faire signer par le chauffeur ;
13. Le chauffeur part à destination, muni de 02 copies BT et 02 copies LRT et la facture du client.

(LRT : Liste Récapitulative Transporteur) (annexe 7).

### **Processus de gestion des stocks :**

1. Inventaires quotidiens :
  - a. Emplacements en stock, touchés en prélèvement à J-1.
  - b. Emplacements picking touché à J-1.
  - c. Emplacement de mise en stock des réceptions de J-1 (code article/DLC/quantités) ;
2. Inventaire hebdomadaire des emplacements vides ;
3. Inventaire ciblé sur des articles présentant une anomalie de livraison ;
4. Inventaire exceptionnel à la demande du client ;
5. Diffusion quotidienne (en interne) du taux de fiabilité des stocks ;
6. Tracer les profils de toutes les erreurs commises J-1, aider les opérationnels à corriger et s'améliorer ;

Analyse des écarts et mise à jour des stocks dans les temps.

### **Conclusion :**

À travers ce chapitre et dans un premier temps, nous avons présenté l'entreprise NUMILOG, ses activités, le contexte dans lequel elle évolue ainsi que sa stratégie. Dans un second temps nous avons décrit les processus clés de la PFL Bouira et les caractéristiques de la prestation de service logistique pour le client DANONE.

---

## **Chapitre 3 : Analyse des résultats d'étude**

---

## **Introduction**

La préparation de commande est une activité très importante pour NUMILOG. Elle lui permet de maximiser la satisfaction de ses clients en leur assurant une meilleure qualité de livraison, des délais raccourcis et à coût réduit. Cependant cette activité n'est pas optimisée et engendre de plus en plus de coûts de manutentions, des heures de travail supplémentaires (perte directe), de retard de livraison et de litige et donc dégradation de la satisfaction de son client (perte indirecte).

Le diagnostic présenté dans le deuxième chapitre a mis en évidence la nécessité de l'optimisation de la préparation de commande afin de mieux satisfaire les besoins critiques de DANONE.

Pour ce faire, nous allons adopter la méthode SADT pour déterminer les axes d'amélioration, ensuite la méthode ABC pour répondre à l'un des axes d'amélioration ainsi d'autre solution pour les autres axes traités, à la fin du chapitre nous allons analyser, mesurer et proposer des recommandations pour sa maîtrise.

### **1. Diagnostic et méthodes d'analyse**

La préparation de commande est une activité très importante pour NUMILOG. Elle lui permet de maximiser la satisfaction de ses clients en leur assurant une meilleure qualité de livraison, des délais raccourcis et à coût réduit. Cependant cette activité n'est pas optimisée et engendre de plus en plus de coûts de manutentions, des heures de travail supplémentaires (perte directe), de retard de livraison et de litige et donc dégradation de la satisfaction de son client (perte indirecte).

Le diagnostic présenté dans le deuxième chapitre a mis en évidence la nécessité de l'optimisation de la préparation de commande afin de mieux satisfaire les besoins critiques de DANONE.

#### **1.1. L'état actuel**

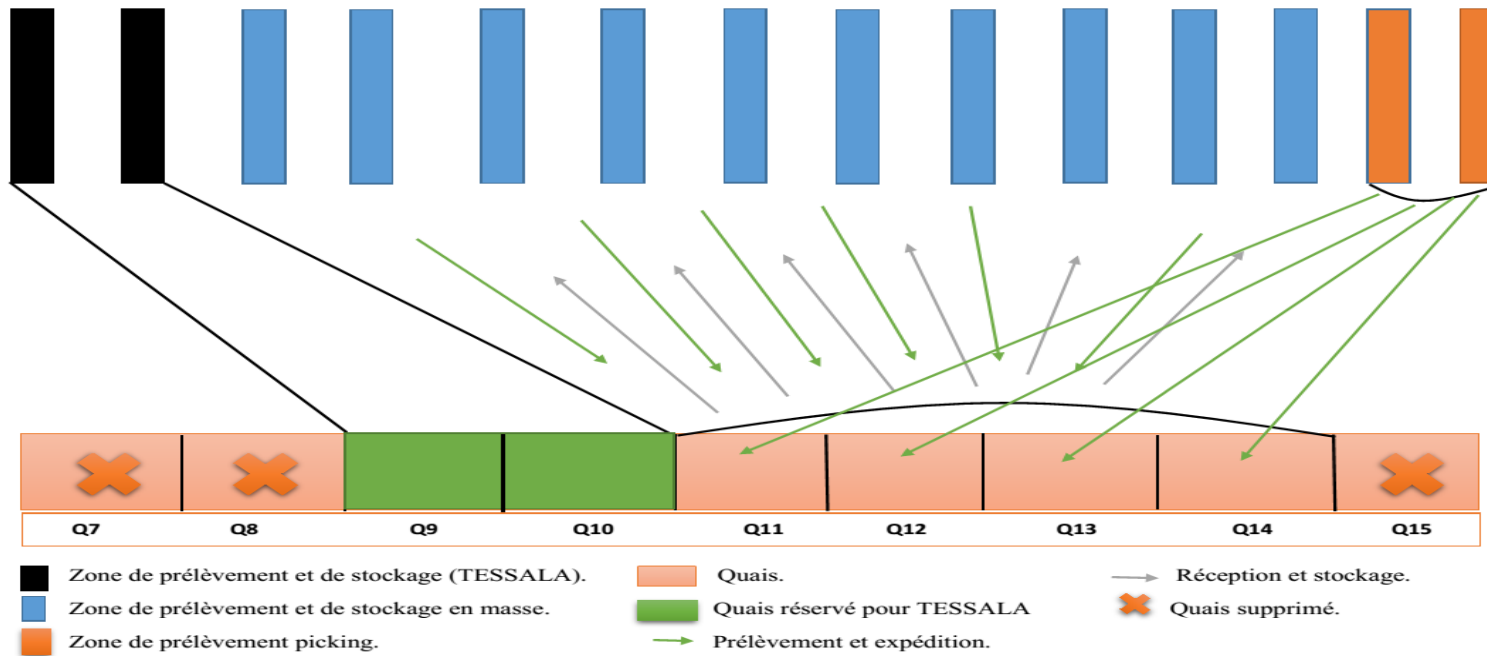
Au cours de l'année, le client DANONE est caractérisé par deux pics dont la durée de premier est de 4 mois en général de janvier jusqu'à avril ou la demande augmente et le deuxième pic s'identifier comme des promotions sur des produits. Ces deux pics de l'année impliquent une charge de travail très intensif notamment sur le processus d'expédition et de préparation de commande. Des heures supplémentaires peuvent être nécessaires pour accomplir toutes les livraisons.

Le recrutement des ouvriers à durée déterminée n'est pas facile, car l'entreprise ne trouve pas du personnel libre suffisamment qualifié pour les tâches de logistique dans la période. Elle ne peut pas aussi les recruter sur toute l'année, car ça affecte la productivité de la PFL. Les heures supplémentaires étaient la solution pour la direction.

Des autres causes peuvent nuire au déroulement habituel du processus de préparation des commandes tel que des retards de livraison. Des heures supplémentaires sont nécessaires à l'arrivée de TC des trois usines de DANONE (Akbou/Tessala/Constantine). Une bonne partie des OPL de la préparation de commande seront mobilisés pour le déchargement des TC, le reste s'occupe de toutes les livraisons jusqu'au déchargement de tous les TC, ce qui peut perturber la continuité des expéditions. DANONE exige que les TC soient déchargés le même jour et c'est rarement qu'ils restent plus d'un jour à la PFL.

À notre arrivée au sien de NUMILOG nous avons constaté que le prestataire de DANONE utilise une cellule à température dirigée. Elle contient 9 quais aux totales, dont trois (sont bloqués, deux (Q9, Q10) sont dirigés spécialement à la réception et l'expédition des commandes et TC qui provient de l'usine de Blida, et les 4 autres quais (Q11, Q12, Q13, Q14) sont distingués pour les autres commandes et TC qui provient de Akbou et Constantine.

Figure 20 schéma de la cellule de préparation de commandes DANONE-NUMILOG

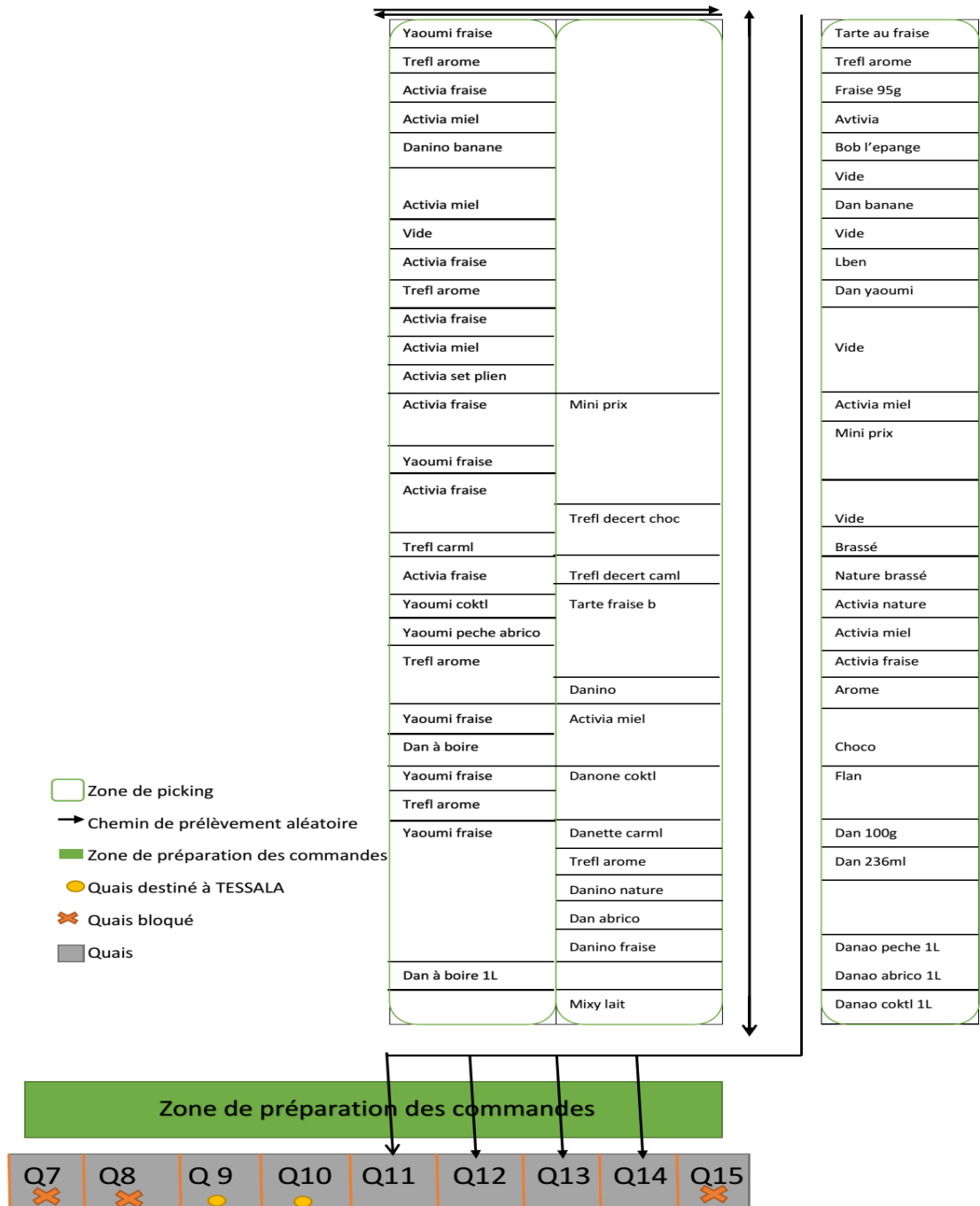


Source : notre propre modalisation



Dans un autre angle d'organisation, la zone de picking nous a directement attiré l'intention vu son organisation, ou les produits sont mis en stockage par la méthode ABC (Pareto), sous l'énorme de poids ce qui engendre un retard énorme à la préparation des commandes ainsi elle joue un rôle important sur la longueur du trajet tracé par les caristes. La figure qui suit illustre le plan actuel de la zone de picking.

Figure 21 plan de la zone de picking



Source : notre propre modalisation

Nous avons remarqué aussi un manque d'effectifs dans les trois équipes logistiques qui se compose d'un CEL (chef d'équipe logistique), les caristes (préparateurs) et enfin le contrôleur de déchargement et de chargement est le même pour le contrôle de préparation, avoir le même contrôleur pour deux tâches infectes les autres opérations de processus de préparation de commandes.

Avec l'élimination des temps administratifs, de repos et du temps de dernier chargement de camion, le takt time<sup>32</sup> est de 34 minutes/commande, ce temps est près du temps de cycle de préparation voulu, mais avec les aléas qui peuvent se produire dans la PFL lors l'exécution du processus, le temps du cycle peut arriver jusqu'aux 40 min/commande ce qui justifie les heures supplémentaires et les retards de livraison constatés dans la période. Il serait indispensable de réduire le temps de cycle de préparation pour pallier aux aléas éventuels.

## 1.2. Les méthodes d'analyse

### 1.2.1. La méthode SADT (Analyse de déroulement)<sup>33</sup>

La méthode de Simplification du travail (SADT) ou « Analyse de déroulement », originellement mise au point par Allan H. Mogensen et standardisée depuis 1947, est une analyse chronologique de processus détaillée sur un périmètre restreint, visant à identifier de manière exhaustive les différentes étapes de réalisation du processus en se basant sur la pratique la « marche le long du processus » (Gemba Walk). Au fur et à mesure qu'on suit les étapes de déroulement, on va ainsi noter les temps, les distances, les poids... etc. La pratique de cette méthode est très répandue dans les bureaux des méthodes pour des études de simplification du travail, pour des améliorations d'implantation afin de limiter la longueur des flux. Elle s'applique aussi à de nombreux domaines administratifs, industriels

---

<sup>32</sup> **Le takt Time** est un terme allemand qui désigne la cadence de production. Il représente le rythme de production nécessaire pour répondre à la demande client. Le takt Time est calculé de la façon suivante : **Temps disponible par jour/nombre d'unités demandé par le client par jour.**

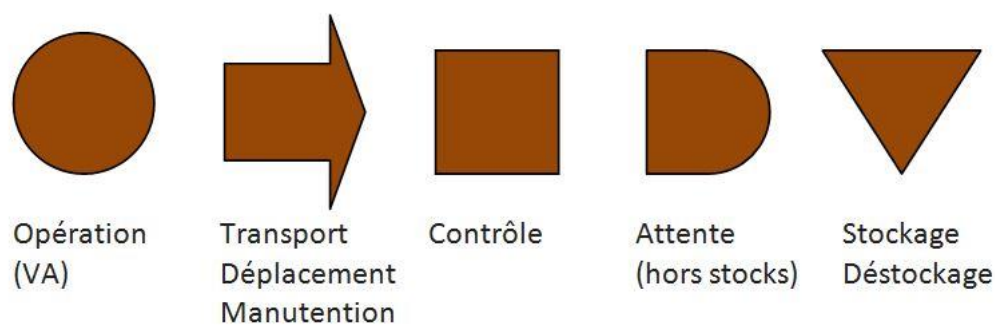
<sup>33</sup> [www.bluelean.fr/blog/outils-lean/l-analyse-de-deroulement.html](http://www.bluelean.fr/blog/outils-lean/l-analyse-de-deroulement.html)

et elle est utilisée fréquemment dans les entrepôts et les industries de transformation. L'objectif de cette méthode est d'identifier les actions prioritaires d'optimisation en :

- Repérant les plus gros gaspillages et les traiter dans le cadre de « chantiers Lean ».
- Calculant des indicateurs de performance, d'efficacité et d'efficience du processus.
- Faisant ressortir les goulots d'étranglement.
- Simplifiant les flux et le déroulement.
- Réorganisant l'implantation de l'atelier pour améliorer les flux.

Comme représenté dans la figure ci dessous, l'analyse de déroulement est standardisée par l'utilisation des symboles codifié par le bureau international du travail (BIT) et donc reconnu

Figure 22 Les symboles utilisés pour la représentation de déroulement de processus



Source : [www.bluelean.fr/blog/outils-lean/1-analyse-de-deroulement.html](http://www.bluelean.fr/blog/outils-lean/1-analyse-de-deroulement.html)

Dans le monde entier pour qualifier les étapes constitutives du processus.

L'analyse nous permet, à partir de cette représentation symbolique du dégager un examen critique et de proposer des solutions d'amélioration qui peut porter sur un flux physique comme sur un flux administratif.

Quel que soit le domaine d'utilisation de la méthode, il doit nécessairement passer par les étapes suivantes :

➤ **Délimiter la structure étudiée**

Cette première étape consiste en la décomposition du processus en plusieurs actions élémentaires qui doit être classé ces actions en cinq différentes familles (opérations à valeur ajoutée, transfert, contrôle, attente, stockage, etc.) puis les quantifier en termes de nombre d'occurrences, de temps et de distance.

Deux types de méthodes pour représenter un processus dans l'analyse de déroulement :

- Graphique des flux (représentation d'enchaînement des tâches)
- Matrice de déroulement qui permet de rassembler les informations quantitatives en plus des actions du processus (quantifiant les temps dédiés à chaque étape, mais aussi les distances parcourues, les quantités de matière transformées, les poids en jeu et le nombre d'opérateurs impactés).

➤ **Analyse du flux traversant la structure du processus actuel**

Dans un premier temps, le travail consiste à observer et à noter ce que l'on voit. Il faut ensuite analyser chaque étape avec un regard critique. L'analyse met en évidence les opérations superflues telles que des contrôles effectués plusieurs fois, du matériel inadapté, des manutentions pénibles et longues, des ruptures de charge, des camions qui repartent à vide ou qui attendent très longtemps pour être chargés, bref du temps perdu, de l'argent gaspillé et souvent même du travail inutile. Dans les cas les plus flagrants, l'analyse permet de déceler certaines opérations qui doivent être supprimées ou regroupées et même des investissements qui sont nécessaires.

En fin d'analyse du processus actuel, on définit les indices de performance que l'analyse de déroulement vise à améliorer tel que

- Le Temps total du Cycle, la productivité du processus, la productivité des ouvriers
- Efficacité du processus = nombre étapes utiles (U)/nombre étapes totales ((U) + non utile (NU)).
- Temps de traversée du processus =  $\sum U + NU$  (temps) = Lead Time (LT)
- Efficience du processus =  $\sum U$  (temps)/LT
- Indice de tension du flux = 1/Efficience...

---

➤ **Critique de constructive de l'existant**

Et pour obtenir une critique efficace du plan des flux dans un entrepôt ou dans un atelier de production, la méthode du QQQCCP est bien adaptée à cet objectif.

L'analyse critique va avoir pour objet de trouver des solutions qui permettront d'optimiser le déroulement du processus concerné. En notant les différents déplacements de la balance qui provoquent une perte de temps et un gaspillage de main-d'œuvre, on peut ainsi analyser les étapes qui constituent la préparation de commandes, la réception de la marchandise, le déchargement d'un camion..., ou critiquer le diagramme de circulation des chariots à l'intérieur d'un entrepôt. Mais pour être efficace, cette analyse doit se concentrer sur un seul type de flux. Ce qui permet de mettre en évidence des temps morts, des actions désordonnées ou des mouvements inutiles que l'on porte par l'observation. Un autre moyen d'apporter une critique constructive est de se demander si l'on peut : combiner, permuter, séparer, ou encore améliorer les étapes.

➤ **Élaboration de la solution proposée et faire son bilan**

Ces critiques constructives chiffrées et non chiffrées permettent d'imaginer les actions d'amélioration à conduire et les enjeux correspondants et de trouver une solution : la moins coûteuse, la plus simple, la plus rapide, la plus sûre, la moins fatigante, cela sans perturber le processus, en élaborant une nouvelle organisation limitant au maximum les phases de transfert à vide, d'attente et de stockage. On refait le plan des flux de processus amélioré avec les mêmes tableaux et le même plan. Ainsi il devient possible de comparer l'état actuel et l'état futur par une représentation visuelle et, bien sûr, chiffrée afin d'apparaître les gains gagner en termes du temps, coût, qualité ou bien encore en termes de productivité afin d'approuver les actions à entreprendre. On évalue également les gains « non chiffrables » (sécurité, condition de travail, satisfaction client...).

---

## 1.2.2. La méthode ABC de Pareto <sup>34</sup>

En premier temps on penchera sur d'où vient le principe de la méthode ABC :

### 1.2.2.1 La méthode de Pareto ou loi des 20/80

D'après cette méthode, l'analyse des stocks consiste à rechercher les 20 % des articles en nombre représentant 80 % de la valeur totale du stock. À ces derniers, il sera appliqué un suivi rigoureux, car, l'engagement financier supporté est assez élevé. Le reste des articles, de moindre valeur, seront quant à eux gérés avec un peu plus de souplesse.

### 1.2.2.2 La méthode ABC

Tout en restant dans la même logique que la méthode de Pareto, la méthode ABC affine la précédente en proposant un découpage plus détaillé des stocks en fonction de leur valeur. Elle ressort donc trois segments ou classe selon les critères qui suit :

**Classe A** : les 20 % des articles qui représente environ 80 % de la valeur totale du stock ;

**Classe B** : les 30 % des articles suivants qui représentent environ 15 % de la valeur totale du stock ;

**Classe C** : les 50 % des articles restant qui représentent environ 5 % de la valeur totale du stock.

Ou encore selon d'autres théories :

**Classe A** : les 10 % des articles représentent 60 % de la valeur totale du stock ;

**Classe B** : les 40 % des articles représentent 30 % de la valeur totale du stock ;

**Classe C** : les 50 % des articles représentent 10 % de la valeur totale du stock.

---

<sup>34</sup> <http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Logistique/Methode-pareto-20-80-abc.htm>

Comme vous le constatez, les intervalles de classe ci-dessus ne sont pas rigides. Il est même rare de les obtenir avec une telle précision dans une analyse. Dans tous les cas, l'analyste essaiera au mieux d'obtenir un découpage qui se rapproche des valeurs de son choix.

### 1.2.2.3 Cas d'emploi de la méthode ABC

L'analyse ABC peuvent être utilisés :

- ❖ **Dans les approvisionnements** afin de cibler les articles dont le stockage est le plus onéreux, les produits dont le coût de revient est le plus fort.
- ❖ **Dans la production** afin de cibler les articles qui sont à la cause de fortes immobilisations financière, les ateliers qui effectuent le plus grand nombre d'opérations, les pièces qui présentent le plus grand nombre de défauts, les goulets d'étranglement...
- ❖ **Dans la vente** afin de détecter les produits qui rapportent le plus de profit, les clients qui font le plus gros chiffre d'affaires à la société, les prestations logistiques qui génèrent le plus de charges...

Le but managérial de ces méthodes d'analyse étant d'optimiser les coûts ou les bénéfices de l'entreprise, il convient, pour chacun des maillons de la chaîne logistique de faire une segmentation par classe et d'assurer une gestion d'autant plus minutieuse que les valeurs sont importantes (les produits/clients/fournisseurs/ateliers... de la classe A seront suivis avec plus de rigueur, puis ceux de la classe B, enfin ceux de la classe C).

L'avantage de ces méthodes d'analyse dans la gestion des stocks est donc qu'elles permettent de porter une attention particulière aux articles dont une moyenne de stockage inadaptée peut avoir des conséquences financières significatives et d'appliquer des règles de gestion appropriées à chacune des classes A, B et C.

## 2. L'optimisation de processus de préparation des commandes NUMILOG-DANONE

Pour bien entamer notre analyse nous devons mettre en œuvre d'abord les des différentes classes des problèmes concernant l'optimisation de la préparation des commandes, en suite nous établirons notre analyse par la méthode SADT et la méthode ABC afin de répondre a notre problématique de recherche.



## 2.1. Les classes de problèmes concernant l'optimisation de la préparation de commandes

Pour obtenir une efficacité et efficacité (en termes de coûts, délais et qualité), les chercheurs ont abordé aux six grandes classes de problèmes concernant l'optimisation de la préparation de commandes<sup>35</sup>, nous les résumons dans la figure suivante :

Figure 23 Les grandes classes de problèmes de l'optimisation de la préparation de commandes



Source : *Optimisation de la politique de stockage dans la zone de Picking de La Redoute* Mémoire de projet recherche 2008 par **Jean-Baptiste LEFER Centrale Paris**

La résolution de ces six problématiques concerne de nombreux facteurs clés d'optimisation :

### ✓ Réduction de la longueur des trajets

Le temps de déplacement peut facilement représenter 50 % ou plus des heures de préparation des commandes. Réduire le temps de déplacement améliore la productivité de la préparation de commandes. C'est pourquoi les stratégies de préparation de commandes par lots et par grappes sont utilisées dans les entrepôts. C'est aussi la raison pour laquelle certaines investissent dans les systèmes de convoyage.

<sup>35</sup> Optimisation de la politique de stockage dans la zone de Picking de La Redoute Mémoire de projet recherche 2008 par **Jean-Baptiste LEFER Centrale Paris**

---

**✓ Optimisation de l'accessibilité des articles**

Afin de réduire le temps de prélèvement, une classification et un rangement des références en fonction de la rotation des références ABC doit être réalisé afin de réorganiser le stock en sorte que les références les plus commandées en volume sont situées aux endroits les plus accessibles. En suite les références doivent être mis en hauteur adaptée à leurs en ne rangeant pas les articles trop en profondeur dans les racks et en mettant en place des allées de préparation qui permettent de simplifier les flux de prélèvement aux préparateurs.

**✓ Limitation des ruptures de charge**

Le magasinier est supposé trouver les références dont il a besoin à proximité de lui, sans perdre de temps d'aller au stock pour trouver les références. Le réapprovisionnement de poste picking donc doit être fait de manière efficace. Le calcul de la fréquence de réapprovisionnement ainsi que la pose d'indicateurs pour déclencher le réapprovisionnement sont deux tâches critiques lors du dimensionnement des postes picking.

**✓ Limitation des risques d'avaries**

La limitation des risques peut être faite par la mise en place des chemins de préparation de commandes qui respectent la nature des produits en prélevant les articles dans un ordre qui respecte le poids et la densité des articles. Au cours de la préparation, les articles les plus denses doivent être placés en dessous des articles fragiles afin d'éviter les casses. La limitation des erreurs de prélèvement est nécessaire afin d'éliminer la répétition des tâches engendrées par l'imprécision de prélèvement.

**✓ Équilibrage des tâches et amélioration de l'ergonomie des postes de travail**

L'abaissement de la pénibilité du travail des opérateurs est primordial en logistique parce qu'il s'agit de tâches répétitives ce qu'il justifie l'automatisation de ces dernières.

Les longueurs des trajets peuvent influencer l'état physique des opérateurs qui peut affecter la qualité des prélèvements et en genre de casse de produits. Dans certains cas, des tâches doivent être fractionnées entre plusieurs opérateurs et d'autres doivent être combinés afin d'éliminer les pertes de temps.

---

## 2.2. Application de la méthode SADT

Afin de découvrir les divergents dysfonctionnements où les étapes qui réclament des améliorations, nous avons procédé à l'analyse de déroulement par la méthode SADT en pratiquant le Gemba Walk dans tout interminable processus de préparation de commandes, dès l'initiale étape administrative qui précède l'exécution jusqu'aux mesures administratives qui suivent l'expédition. Où nous avons décomposé le processus en nombreuses actions rudimentaires disposées en cinq différentes familles. Au fur et à mesure qu'on suit les étapes de déroulement, chaque action rudimentaire est évaluée en termes de trois facteurs essentiels : la fréquence d'exécution, le temps opérationnel et la distance parcourue pour accomplir la tâche.

Voilà le tableau de construction de la méthode SADT ci-dessous.

Tableau 2 mesure SADT

Opération	Opération VA	Transfert	contrôle	Attente	Stockage	Distance (m)	Temps (mn)	Fréquence	Commentaire	Eliminer	Combiner	Changer d'ordre	Améliorer
Mesures administratives				X			2	1					
Affectation des commandes aux quais				X			1.5	1	L'affectation est faite de manière qualitative (N'est pas optimale).				X
attribution des missions au personnel				X			2	1	L'équipe est déséquilibrée. Réaffectation des OPL à chaque 2 ou 3 commandes.	X			
Aller à vide		X				3230	18.1	1	Les longueurs des trajets des prélèvements parcourus par les caristes sont très longues				X
Picking (DPP)					X		36	1	Il est considéré comme un goulot d'étranglement de la P.C à soulager				X
Palettisation	X						10.3	1	Charge supplémentaire pour le poste goulot.			X	
Réapprovisionnement					X		13	1	Nombre de mission d'approvisionnement (RCC) faible mais délai important .				
Prélèvement Palette					X		28.4	1					
Retour cariste		X				3230	25.8	1	Les longueurs des trajets parcourues par les caristes est très long				X
Mise en zone de contrôle					X		7	1					
Contrôle de la préparation			X				18	1	Les deux contrôles sont complémentaires et peuvent être combinés Existence d'une perte de temps entre les deux contrôles		X		
Attente				X		10	1	X					
Contrôle du chargement			X			13	1			X			
Chargement		X					20	1					
Mesure Administratives				X			1.6	1					

Source : notre propre modalisation

### ✓ **Homologation de temps mesurés**

Nous avons procédé à un contrôle de la cohérence des frugalités par comparaison de la somme des temps élémentaires à un temps total d'exécution. D'une part, nous avons estimé et reconnu les résultats obtenus avec les CEL de NUMILOG et d'autre part nous les avons comparés aux standards de temps prédéterminés de la logistique de l'IFTIM (Institut de Formation aux Techniques d'Implantation et de Manutention).

### ✓ **Étude du cycle de préparation de commandes**

NUMILOG doit être capable de livrer les CLR en moins de 48 heures j+2. Compte tenu du temps de transport entre le site industriel et le client, le processus de préparation des colis doit être effectué dans un délai maximum de 8 heures. Pour tenir un tel délai, il faut calculer le temps nécessaire pour l'accomplissement de la préparation d'une commande.

Le takt time a donc pour objectif de répondre à la question suivante : Au regard de notre temps de travail, tous les combien de temps doit-on préparer une commande pour répondre à la demande des CLR ?

Il y a une équipe chaque 8 h ce qui veut dire 3 équipes en 24 h qui font la préparation de commandes, chacune est responsable de son temps de préparation de ses commandes. Seulement deux commandes sont préparées à la fois vu le nombre de personnels d'une seule équipe logistique et le nombre limite des quais libre disposition. Le chargement des camions est indépendant de cycle de préparation, il commence après la fin de contrôle de chargement de toutes les palettes préparées et en même temps avec la préparation suivante *en prenant compte* du manque d'effectifs (manque d'un contrôleur pour chaque équipe).

Le takt time est de 34 minutes/commande, le temps du cycle peut arriver jusqu'aux 40min/commande ce qui justifie les heures supplémentaires et les retards de livraison constatés dans la période. Il serait indispensable de réduire le temps de cycle de préparation pour pallier aux aléas éventuels.

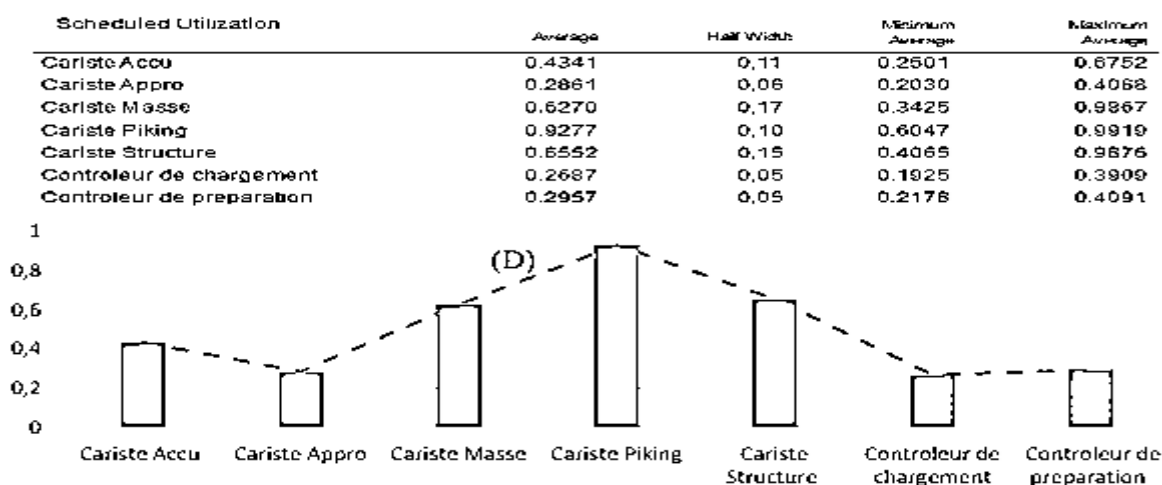
### ✓ **Analyse de la distribution des tâches du processus**

D'après les résultats de notre analyse, nous résumons les dysfonctionnements constatés qui concernent la charge de travail comme suit :

▪ **Tâches non équilibrées**

En faisant la distinction entre mesurer et évaluer la charge de travail pour trouver l'équilibre entre deux démarches : l'une purement quantitative par le biais du comptage et l'autre qualitative par le biais d'une analyse des facteurs qui pèsent sur la charge de travail. Sur les deux critères, les contrôleurs sont les OPL les plus soulagés pendant le processus (taux d'occupation entre 27 %), même avec un seul contrôleur qui fait les deux tâches soit le contrôle de déchargement et le contrôle de chargement et 29 % comme représentés dans la Figure qui suit. Les caristes sont les plus occupés (plus de 42 %). Sur le terrain, les contrôleurs attendent jusqu'il soit un certain lot de palettes en attente avant de commencer leurs contrôles pendant que les caristes font un travail continu à un rythme plus soutenu de prélèvement des UM. Ce qui justifie la réaffectation des OPL tous les deux ou trois préparations. Dans un premier temps, cette réaffectation avait un avantage potentiel pour les OPL qui ont acquis une certaine polyvalence, mais avec le temps, la tâche de réaffectation des OPL affecte la continuité du processus, il serait mieux que la réaffectation ne soit pas dans le même jour afin de maintenir le rythme du travail d'une part et d'autre part de préserver la polyvalence.

Figure 24 Taux d'occupation des OPL



Source : notre propre modalisation

▪ **Présence d'un goulot d'étranglement**

Malgré la bonne organisation du stock de Picking, le poste Picking de détail représente encore le goulot d'étranglement du processus (taux d'occupation plus de 92 %), en effet il détermine le cycle du temps de préparation d'où la nécessité d'alléger la charge, pour cela dans ce qui suit :

Nous allons utiliser la méthode ABC par l'indice de taux de rotation des sorties pour améliorer se poste.

En fin, nous pouvons dire qu'un équilibrage horizontal des tâches est nécessaire en nivelant simplement la charge de travail entre les OPL afin d'accroître leurs productivités. La ligne de tendance (D) à la fin doit être le plus linéaire possible.

#### ✓ **Analyse des longueurs des trajets**

Les distances parcourues peuvent être plus longues lors de la préparation de commandes, elles surpassent dans certains cas le 3/4 de la longueur de cette partie de la PFL.

Le temps de déplacement représente en moyenne 62 % du cycle de préparation. Afin de proposer une nouvelle organisation qui permet la réduction des longueurs des trajets, certaines contraintes liées à la politique de l'entreprise sont imposées : cette nouvelle organisation doit s'inscrire dans l'existant. L'organisation logistique, le système de picking, la configuration de la zone de picking et la politique de prélèvement doivent être inchangés. En effet, la nouvelle organisation doit être en dehors des fonctionnalités qu'assure le WMS. Partant de cette logique et en cherchant les causes racines qui peuvent allonger les trajets, nous avons trouvé que l'affectation des commandes aux zones de préparations se fait aléatoirement sans tenant compte de la liste de produits à préparer en comptant sur l'efficacité du WMS à réduire les longueurs des trajets, ce qui n'est pas le cas dans un stockage aléatoire par classes et avec des produits qui détient une DLC. Ainsi cette organisation ne fait pas partie des algorithmes du WMS. Concernant les quais disponibles, il y a 9 quais à cette partie de la PFL. Certains quais sont exploités exclusivement par l'usine de TASSELA uniquement. Pour résumer, il s'avère nécessaire de redéfinir une nouvelle organisation de l'exploitation de quais de préparation de commandes qui va permettre d'optimiser l'ensemble des flux au sein de la PFL, d'accroître la productivité globale et de garantir la pérennité de cette organisation dans le temps.

#### ✓ **Axes d'amélioration du processus de préparation de commandes**

Afin de remédier aux dysfonctionnements décelés précédemment, nous proposons les trois axes d'amélioration suivants :

##### - **La réorganisation de la zone de picking**

C'est notre principal objectif, car 92 % du temps d'occupation dans la préparation d'une commande.

---

- **La réorganisation des quais de préparation de commandes**

L'optimisation des trajets de prélèvement en choisissant un quai optimal de préparation.

- **L'équilibrage des tâches de processus de préparation de commandes**

**(Équilibrage vertical)**

Dans lequel nous essayerons de réduire des charges de poste Picking et d'équilibrer la charge de travail entre les autres OPL afin d'éliminer les goulots d'étranglement, réduire le temps de cycle et augmenter la productivité.

Ces axes d'amélioration seront traités l'un après l'autre dans la partie qui suit.

**2.2.1. Amélioration de la zone picking (par la méthode ABC)**

Comme nous l'avons cité dans ce chapitre (3.1.1), la méthode ABC est appliquée dans la zone de picking sous l'indice de poids ce qui influence le prélèvement, d'où une commande à plusieurs colis prend le temps moyen de 36 min, cette organisation est sous optimale en termes de temps et de productivité selon les normes l'IFTIM (Institut de Formation aux Techniques d'Implantation et de Manutention).

Pour cela nous avons réorganisé la zone de picking selon l'indice de taux de rotation de sortie des produits, cette nouvelle organisation est présente comme suit :

- ✚ Classe A : % cumuler de 0 % à 60 % représente les produits à fort taux de rotation de sortie des produits tels que : nouveau aromatisé – activia ferme m – yaourt étuvé ar – activia ferme f – danette choco...
- ✚ Classe B : % cumuler de 60 % à 85 % représente les produits à moyen taux de rotation de sortie des produits tels que : brasse au fruit – pêche/abr 95gr- yaoumi banane — danone mini pri- crème dessert c...
- ✚ Classe C : % cumuler de 85 % à 100 % représente les produits à faible taux de rotation de sortie des produits tels que : danone fraise-nouveau danino — danino à boire – activia drink c — danone brasse f...



Tableau 3 l'application ABC

Rang d'article origine	Article origine	Date expédition	Somme de Qté VLB exp	%de somme de Qté VLB exp	%cumulé de somme de Qté VLB exp	ABC
1	112231 NOUVEAU AROMATI		17490912	14,0026%	14,0026%	A
2	89504 ACTIVIA FERME M		9267840	7,4195%	21,4221%	A
3	112155 YAOURT ETUVE AR		9130512	7,3096%	28,7316%	A
4	48089 ACTIVIA FERME F		8558960	6,8520%	35,5836%	A
5	28067 DANETTE CHOCOLA		5141340	4,1160%	39,6996%	A
6	124700 DANONE MINI PRI		4252800	3,4046%	43,1042%	A
7	124864 FRAISE 95 Gr		3718000	2,9765%	46,0807%	A
8	105197 YAOURI FRAISE 9		3428720	2,7449%	48,8256%	A
9	127641 BLIDA 70G		3100416	2,4821%	51,3077%	A
10	89501 DANONE MINI PRI		2960400	2,3700%	53,6777%	A
11	124865 YAOURI BA/CI		2761440	2,2107%	55,8884%	A
12	105198 YAOURI PECHE/AB		2695280	2,1577%	58,0462%	A
13	112236 BRASSE AU FRUIT		2634048	2,1087%	60,1549%	B
14	124866 PECHE/ABR 95 Gr		2557120	2,0471%	62,2020%	B
15	105199 YAOURI BANANE/C		2473840	1,9805%	64,1825%	B
16	89410 DANONE MINI PRI		2396400	1,9185%	66,1010%	B
17	124699 DAN MINI PRI PR		2100240	1,6814%	67,7823%	B
18	112235 CREME DESSERT C		2099616	1,6809%	69,4632%	B
19	124867 YAOURI CERICSE		2084640	1,6689%	71,1321%	B
20	108182 ACTIVIA BRASSE		1919840	1,5370%	72,6690%	B
21	112234 CREME DESSERT C		1884384	1,5086%	74,1776%	B
22	108331 ACTIVIA BRASSE		1731440	1,3861%	75,5637%	B
23	61994 DANONE BRASSE N		1713040	1,3714%	76,9351%	B
24	53061 ACTIVIA FERME V		1702880	1,3633%	78,2984%	B
25	112237 BOB L'EPONGE FR		1699920	1,3609%	79,6593%	B
26	113372 SUCRE 45 Gr		1671240	1,3379%	80,9972%	B
27	124630 DANONE NATURE		1577360	1,2628%	82,2600%	B
28	61992 ACTIVIA FERME N		1518800	1,2159%	83,4759%	B
29	105200 YAOURI COCKTAIL		1508400	1,2076%	84,6835%	B
30	124861 DANONE FRAISSE		1453040	1,1633%	85,8467%	C
31	113371 NOUVEAU DANINO		1437360	1,1507%	86,9974%	C
32	106346 DANINO A BOIRE		1425336	1,1411%	88,1385%	C
33	51831 ACTIVIA DRINK C		1422594	1,1389%	89,2774%	C
34	61996 DANONE BRASSE F		1335040	1,0688%	90,3462%	C
35	61995 DANONE BRASSE C		1011520	0,8098%	91,1559%	C
36	124862 CITRON 90 Gr		984560	0,7882%	91,9442%	C
37	129637 DANETTE		833760	0,6675%	92,6116%	C
38	113373 NOUVEAU DANINO		802800	0,6427%	93,2543%	C
39	112158 ABRICOT 100 Gr		586128	0,4692%	93,7236%	C
40	123255 POMME 100 Gr		550992	0,4411%	94,1647%	C
41	112252 FLAN NAPPE AUX		547536	0,4383%	94,6030%	C
42	112156 POMME 100 Gr		471312	0,3773%	94,9803%	C
43	112157 FRAISE 100 Gr		466896	0,3738%	95,3541%	C
44	123256 FRAISE 100 Gr		422880	0,3385%	95,6926%	C
45	123254 DANONE		414624	0,3319%	96,0246%	C
46	112152 100 Gr		387792	0,3105%	96,3350%	C
47	28068 DANA O 1L ORANGE		362800	0,2904%	96,6255%	C
48	28069 DANA O,25L ORA		351810	0,2816%	96,9071%	C
49	123257 ABRICOT 100 Gr		342816	0,2744%	97,1816%	C
50	28071 DANA O,25L PEC		332532	0,2662%	97,4478%	C
51	28070 DANA O 1L PECHE/		308640	0,2471%	97,6949%	C
52	124675 DANETTE CHOCOLA		300320	0,2404%	97,9353%	C
53	120922 ACTIVIA BRASSE		284080	0,2274%	98,1627%	C
54	132622 TARTISE FRAISE		261006	0,2090%	98,3717%	C
55	52559 DANA O 1L FRUITS		216448	0,1733%	98,5449%	C
56	52642 DANA O,25L FRU		197419	0,1580%	98,7030%	C
57	125388 CHERBET DJURDJU		195558	0,1566%	98,8595%	C
58	112255 YOG AROMATISE F		167322	0,1340%	98,9935%	C
59	125389 LBEN DJURDJURA		150330	0,1203%	99,1138%	C
60	112256 YOG AUX FRUIT F		138168	0,1106%	99,2245%	C
61	112253 CREME DESSERT C		131328	0,1051%	99,3296%	C
62	112159 BLIDA 70G		125040	0,1001%	99,4297%	C
63	112254 CREME DESSERT C		109920	0,0880%	99,5177%	C
64	112258 YOG AUX FRUIT P		98658	0,0790%	99,5967%	C
65	112257 YOG AUX FRUIT A		88998	0,0712%	99,6679%	C
66	134695 YOG AUX FRUIT A		88332	0,0707%	99,7386%	C
67	134597 YOG AROMATISE F		85086	0,0681%	99,8068%	C
68	134694 YOG AUX FRUIT F		74262	0,0595%	99,8662%	C
69	134696 YOG AUX FRUIT P		71406	0,0572%	99,9234%	C
70	132623 TARTISE POMME 9		52002	0,0416%	99,9650%	C
71	112260 TARTISE FRAISE		29706	0,0238%	99,9888%	C
72	112261 TARTISE POMME		13344	0,0107%	99,9995%	C
73	129729 MIXY LAIT FRAIS		672	0,0005%	100,0000%	C
	<b>Total général</b>		<b>124912001</b>			

Dans le tableau précédent nous avons déterminés la nouvelle classification des produits de plus forte rotation a la plus faible, ce dernier nous traduit l'influence de chaque produit dans la zone de picking.

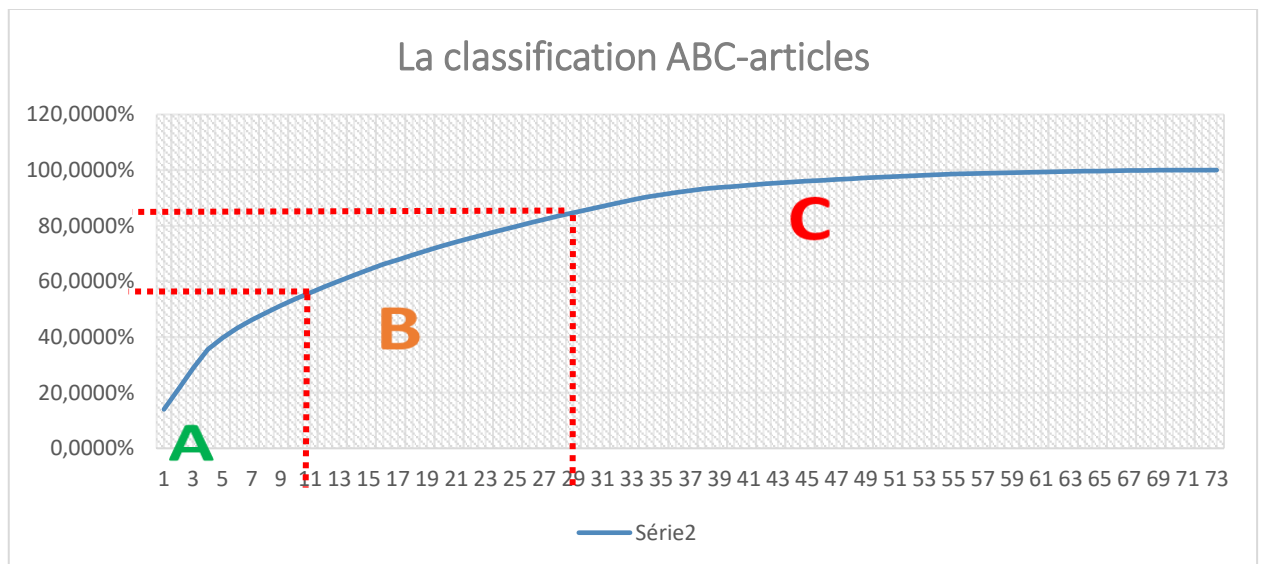
NB : les autres Zones de prélèvement sont négligées, car elles sont optimisées par le WMS, seule la zone de picking est prise dans notre étude.

À l'aide de la base de données fournie par NUMILOG pour les 3 mois précédents, nous avons pu classer les articles par leur nombre de sorties et dans un ordre décroissant, ce qui nous a permis de calculer le pourcentage de sortie de chaque article par rapport aux totales des sorties (le % =  $\frac{\text{nombre de sortie d'un article}}{\Sigma \text{nombre des sorties d'articles}} \times 100$ ), ce calcul nous a permis de savoir la position de chaque article par rapport aux totales des articles.

Par la suite, le pourcentage cumulé (% cumulé = le % de sortie d'article +  $n_{-1}$ ), nous a permis de déterminer les classes de chaque article.

En finale, la classification se fait à l'aide du cumule ou nous avons divisé la zone de picking en 3 classes selon le taux de rotation des articles de la plus forte a la plus faible A, B et C.

Figure 25 la courbe de classification ABC



Source : notre propre modalisation

**Interprétation de la courbe :**

La zone A : 12 articles cumulent 58,0462 % des sorties.

La zone B : 29 articles cumulent 84,6835 % des sorties.

La zone C : 73 articles cumulent 99,99 % des sorties.

Tableau 4 les rangs des articles

Rang d'article origine	Article origine	Somme de Qté VLB exp	%de somme de Qté VLB exp	yi %cumulé de somme de Qté VLB exp	% des rangs d'articles	X=%d'un seul rang d'articles %cumulé des rangs d'articles	ABC
1	112231 NOUVEAU AROMATI	17490912	14,0026%	14,0026%	1,3699%	1,3699%	A
2	89504 ACTIVIA FERME M	9267840	7,4195%	21,4221%	2,7397%	5,4795%	A
3	112155 YAOURT ETUVE AR	9130512	7,3096%	28,7316%	4,1096%	8,2192%	A
4	48089 ACTIVIA FERME F	8558960	6,8520%	35,5836%	5,4795%	10,9589%	A
5	28067 DANETTE CHOCOLA	5141340	4,1160%	39,6996%	6,8493%	13,6986%	A
6	124700 DANONE MINI PRI	4252800	3,4046%	43,1042%	8,2192%	16,4384%	A
7	124864 FRAISE 95 Gr	3718000	2,9765%	46,0807%	9,5890%	19,1781%	A
8	105197 YAOURMI FRAISE 9	3428720	2,7449%	48,8256%	10,9589%	21,9178%	A
9	127641 BLIDA 70G	3100416	2,4821%	51,3077%	12,3288%	24,6575%	A
10	89501 DANONE MINI PRI	2960400	2,3700%	53,6777%	13,6986%	27,3973%	A
11	124865 YAOURMI BA/CI	2761440	2,2107%	55,8884%	15,0685%	30,1370%	A
12	105198 YAOURMI PECHE/AB	2695280	2,1577%	58,0462%	16,4384%	32,8767%	A
13	112236 BRASSE AU FRUIT	2634048	2,1087%	60,1549%	17,8082%	35,6164%	B
14	124866 PECHE/ABR 95 Gr	2557120	2,0471%	62,2020%	19,1781%	38,3562%	B
15	105199 YAOURMI BANANE/C	2473840	1,9805%	64,1825%	20,5479%	41,0959%	B
16	89410 DANONE MINI PRI	2396400	1,9185%	66,1010%	21,9178%	43,8356%	B
17	124699 DAN MINI PRI PR	2100240	1,6814%	67,7823%	23,2877%	46,5753%	B
18	112235 CREME DESSERT C	2099616	1,6809%	69,4632%	24,6575%	49,3151%	B
19	124867 YAOURMI CERICSE	2084640	1,6689%	71,1321%	26,0274%	52,0548%	B
20	108182 ACTIVIA BRASSE	1919840	1,5370%	72,6690%	27,3973%	54,7945%	B
21	112234 CREME DESSERT C	1884384	1,5086%	74,1776%	28,7671%	57,5342%	B
22	108331 ACTIVIA BRASSE	1731440	1,3861%	75,5637%	30,1370%	60,2740%	B
23	61994 DANONE BRASSE N	1713040	1,3714%	76,9351%	31,5068%	63,0137%	B
24	53061 ACTIVIA FERME V	1702880	1,3633%	78,2984%	32,8767%	65,7534%	B
25	112237 BOB L'EPONGE FR	1699920	1,3609%	79,6593%	34,2466%	68,4932%	B
26	113372 SUCRE 45 Gr	1671240	1,3379%	80,9972%	35,6164%	71,2329%	B
27	124630 DANONE NATURE	1577360	1,2628%	82,2600%	36,9863%	73,9726%	B
28	61992 ACTIVIA FERME N	1518800	1,2159%	83,4759%	38,3562%	76,7123%	B
29	105200 YAOURMI COCKTAIL	1508400	1,2076%	84,6835%	39,7260%	79,4521%	B
30	124861 DANONE FRAISE	1453040	1,1633%	85,8467%	41,0959%	82,1918%	C
31	113371 NOUVEAU DANINO	1437360	1,1507%	86,9974%	42,4658%	84,9315%	C
32	106346 DANINO A BOIRE	1425336	1,1411%	88,1385%	43,8356%	87,6712%	C
33	51831 ACTIVIA DRINK C	1422594	1,1389%	89,2774%	45,2055%	90,4110%	C
34	61996 DANONE BRASSE F	1335040	1,0688%	90,3462%	46,5753%	93,1507%	C
35	61995 DANONE BRASSE C	1011520	0,8098%	91,1559%	47,9452%	95,8904%	C
36	124862 CITRON 90 Gr	984560	0,7882%	91,9442%	49,3151%	98,6301%	C
37	129637 DANETTE	833760	0,6675%	92,6116%	50,6849%	101,3699%	C
38	113373 NOUVEAU DANINO	802800	0,6427%	93,2543%	52,0548%	104,1096%	C
39	112158 ABRICOT 100 Gr	586128	0,4692%	93,7236%	53,4247%	106,8493%	C
40	123255 POMME 100 Gr	550992	0,4411%	94,1647%	54,7945%	109,5890%	C
41	112252 FLAN NAPPE AUX	547536	0,4383%	94,6030%	56,1644%	112,3288%	C
42	112156 POMME 100 Gr	471312	0,3773%	94,9803%	57,5342%	115,0685%	C
43	112157 FRAISE 100 Gr	466896	0,3738%	95,3541%	58,9041%	117,8082%	C
44	123256 FRAISE 100 Gr	422880	0,3385%	95,6926%	60,2740%	120,5479%	C
45	123254 DANONE	414624	0,3319%	96,0246%	61,6438%	123,2877%	C
46	112152 100 Gr	387792	0,3105%	96,3350%	63,0137%	126,0274%	C
47	28068 DANAO 1L ORANGE	362800	0,2904%	96,6255%	64,3836%	128,7671%	C
48	28069 DANAO 0,25L ORA	351810	0,2816%	96,9071%	65,7534%	131,5068%	C
49	123257 ABRICOT 100 Gr	342816	0,2744%	97,1816%	67,1233%	134,2466%	C
50	28071 DANAO 0,25L PEC	332532	0,2662%	97,4478%	68,4932%	136,9863%	C
51	28070 DANAO 1L PECHE/	308640	0,2471%	97,6949%	69,8630%	139,7260%	C
52	124675 DANETTE CHOCOLA	300320	0,2404%	97,9353%	71,2329%	142,4658%	C
53	120922 ACTIVIA BRASSE	284080	0,2274%	98,1627%	72,6027%	145,2055%	C
54	132622 TARTISE FRAISE	261006	0,2090%	98,3717%	73,9726%	147,9452%	C
55	52559 DANAO 1L FRUITS	216448	0,1733%	98,5449%	75,3425%	150,6849%	C
56	52642 DANAO 0,25L FRU	197419	0,1580%	98,7030%	76,7123%	153,4247%	C
57	125388 CHERBET DJURDJU	195558	0,1566%	98,8595%	78,0822%	156,1644%	C
58	112255 YOG AROMATISE F	167322	0,1340%	98,9935%	79,4521%	158,9041%	C
59	125389 LBEN DJURDJURA	150330	0,1203%	99,1138%	80,8219%	161,6438%	C
60	112256 YOG AUX FRUIT F	138168	0,1106%	99,2245%	82,1918%	164,3836%	C
61	112253 CREME DESSERT C	131328	0,1051%	99,3296%	83,5616%	167,1233%	C
62	112159 BLIDA 70G	125040	0,1001%	99,4297%	84,9315%	169,8630%	C
63	112254 CREME DESSERT C	109920	0,0880%	99,5177%	86,3014%	172,6027%	C
64	112258 YOG AUX FRUIT P	98658	0,0790%	99,5967%	87,6712%	175,3425%	C
65	112257 YOG AUX FRUIT A	88998	0,0712%	99,6679%	89,0411%	178,0822%	C
66	134695 YOG AUX FRUIT A	88332	0,0707%	99,7386%	90,4110%	180,8219%	C
67	134597 YOG AROMATISE F	85086	0,0681%	99,8068%	91,7808%	183,5616%	C
68	134694 YOG AUX FRUIT F	74262	0,0595%	99,8662%	93,1507%	186,3014%	C
69	134696 YOG AUX FRUIT P	71406	0,0572%	99,9234%	94,5205%	189,0411%	C
70	132623 TARTISE POMME 9	52002	0,0416%	99,9650%	95,8904%	191,7808%	C
71	112260 TARTISE FRAISE	29706	0,0238%	99,9888%	97,2603%	194,5205%	C
72	112261 TARTISE POMME	13344	0,0107%	99,9995%	98,6301%	197,2603%	C
73	129729 MIXY LAIT FRAIS	672	0,0005%	100,0000%	100,0000%	200,0000%	C
	Total général	124912001		5987,1535%			

Nous vérifions que le critère est suffisamment sélectif pour que l'utilisation du classement donné par notre étude apporte un gain suffisant. Pour cela nous utilisons **l'indice de la concentration ou l'indice de GINI**.

- ❖ **L'indice de GINI** : est une mesure statistique qui permet de mesurer des disparités dans une population donnée. L'indice de GINI vérifie la pertinence du critère choisie, voir s'il est suffisamment sélectif ou non et, si besoin, de combiner avec un autre critère comme la fréquence des commandes.

Afin de calculer **l'indice de GINI** qui sert à confirmer notre classification nous avons ajoutés les rangs, le pourcentage des rangs par rapport aux totales des rangs des articles et le cumule des rangs.

Pour cela on a procédé comme suit :

- ✓ Le calcul du pourcentage des rangs (% de rang =  $\frac{\text{le nombre de rang}}{\text{totale des rangs}} \times 100$ )
- ✓ Le calcul du pourcentage cumulé des rangs (% cumulé du rang = % de rang +  $n_{-1}$ ).
- ✓ L'identification des cumulés des articles comme des  $Y_i$
- ✓ L'identification du pourcentage d'un seul rang d'article par  $X$ .

Calculer **l'indice de GINI** :

$$\begin{aligned} \text{L'indice de GINI} &= \frac{(\sum Y_i X) - 5000}{5000} \\ &= \frac{(59\,871\,535 \times 13\,699) - 5000}{5000} \\ &= \frac{82\,018\,015 - 5000}{5000} \\ &= \mathbf{0,64} \end{aligned}$$

Dans ce cas précis, on trouve  $\bar{Y}=0.64$ . L'indice est donc supérieur à 0,6. Ce qui signifie que le critère est suffisamment sélectif pour que l'utilisation du classement apporte un gain satisfaisant. Au cas contraire, il serait nécessaire de changer de critère ou le combiner avec un autre.

### 2.2.2. Le réaménagement des quais de préparation de commandes

La gêne que nous dénommons est le choix d'un quai optimal de préparation d'une commande pour la réduction du temps de cycle de préparation. Il s'agit d'affecter la préparation de chaque commande au quai qui diminue la somme des trajets parcourus par les caristes pour préparer tous les palettes ou colis répertoriés dans cette commande. D'après nos études, cette problématique n'est pas traitée dans les littératures. Les problèmes abordés dans les littératures qui concernent la gestion des quais traitent la planification des horaires de chargements/déchargement (truck scheduling problem<sup>36</sup>) ou l'affectation de plusieurs origines (ensemble de camions de réception) aux quais d'entrée de la plateforme et plusieurs destinations (ensemble de camions d'expédition) en cas de cross docking (truck dock assignment problem<sup>37</sup>). Ce sont habituellement les difficultés liées au nombre de quais borné à deux ou trois quais où le nombre de camions devance le nombre de quais vacants.

#### Objectifs de la recherche de quai optimal

La recherche de quai optimal a pour objectif de réaliser les gains suivants :

- **Simplification des longueurs des trajets et donc réduction des temps des prélèvements**

C'est l'objectif principal de ce travail. Le temps de cycle préparation est évidemment affecté par les distances parcourues. Plus les distances sont longues plus le temps de prélèvement sera long. D'où l'intérêt d'améliorer les distances si l'on désire réduire ce temps.

- **Accroissement de la productivité**

La préparation est une phase cruciale où la tournée représente de 55 % du temps à la PFL. NUMILOG s'accorde sur une voie capitale d'amélioration : optimiser les tournées dans l'entrepôt puisque l'optimisation du passage de préparation de commande est un gain de productivité naturel.

---

<sup>36</sup> YI-RONG, Z. « distribution center operations and management », Chongqing university press, 1991

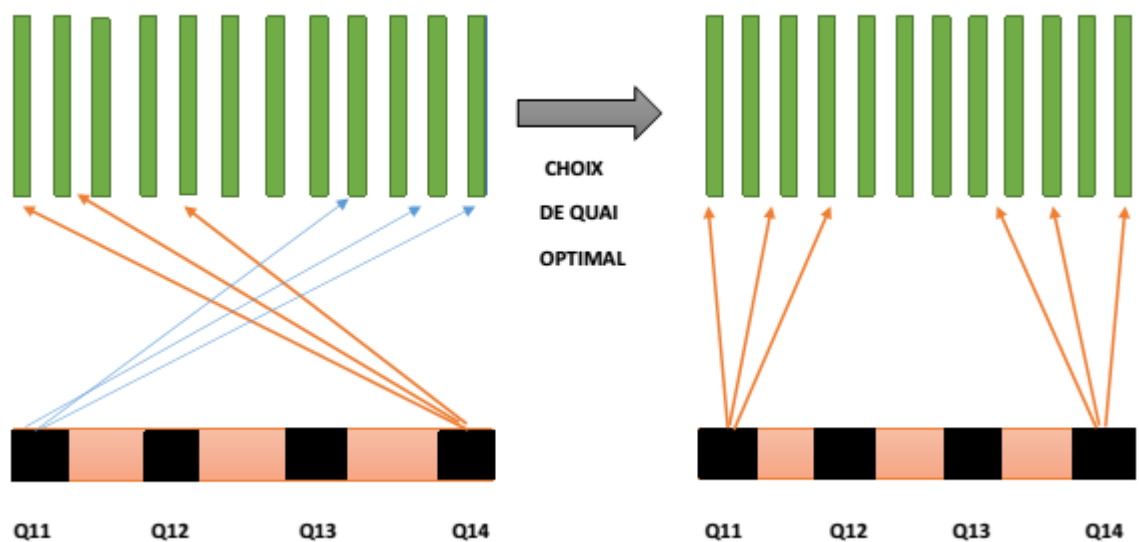
<sup>37</sup> Ibed

D'où l'intérêt de l'entreprise d'investir dans le WMS Reflex doté des algorithmes d'optimisation. Cette tâche a pour objectif de découvrir les gisements de productivité loin de ces algorithmes en trouvant la meilleure ordonnance avant le début des prélèvements.

#### - Réduction des flux dans la plateforme

Le choix d'un quai optimal qui minimise la somme des distances parcourues ne permet pas uniquement de réduire les trajets, mais une suppression des cloisons et accidents de travail éventuels et la réduction de l'intensité des flux dans les points d'intersection de plus. La figure suivante explique la nouvelle configuration de l'organisation.

Figure 26 Figure explicative de la simplification des flux dans la PFL



Source : notre propre modalisation

#### - Réduction des pertes dans la phase de transfert

La diminution de trajet permet de réduire les incidents de perte voir l'éliminer à cette phase.

#### ▪ Réduction des coûts variables de manutention

Les frais d'entretien et de carburant représentent en moyenne 20 % du total des coûts pour toute la durée de vie des équipements de manutention. Ces coûts sont directement liés aux distances.

Explorées et donc au taux d'utilisation des équipements. Un engin surexploité s'usera beaucoup plus vite et engendrera des frais de maintenance importants.

- **Ergonomie de travail (réduction de l'intensité de travail)**

La préparation de commande de DAIRY DANONE est une activité physique qui sollicite fortement le corps puisqu'elle consiste à la réalisation des opérations répétitives est souvent à cadence soutenue et sous une température gelée. Pour réaliser leur activité, les OPL à NUMILOG se déplacent sur les chariots transpalettes. Plus les trajets sont longs plus l'accroissement de la fatigue physique est considérable ce qui dégrade la fiabilité des prélèvements et la productivité par conséquent.

Comme montré dans la figure ci dessous. Pour un prélèvement, donner l'intervalle total.

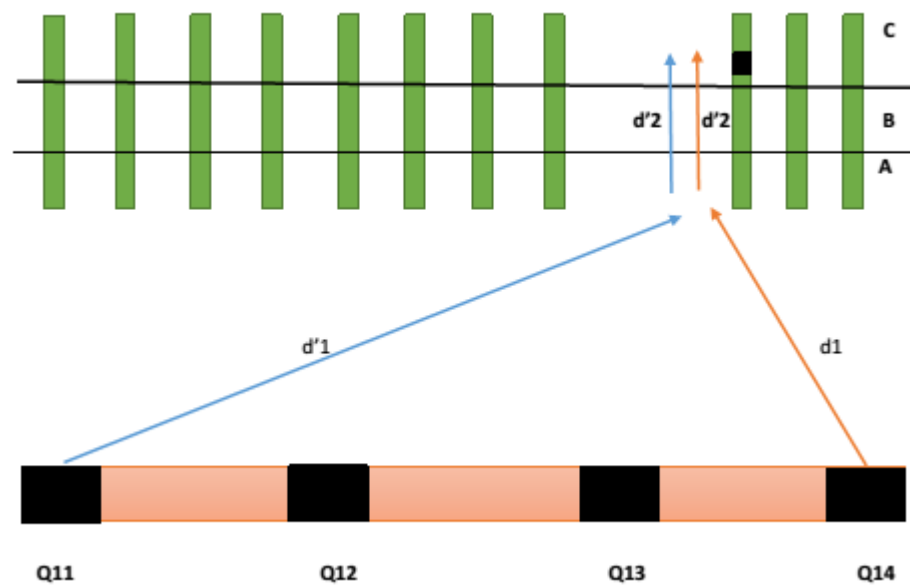
$d_T = d_1 + d_2$  . Pour une préparation au quai Q3 (Q14 dans la cellule) et  $d'_T = d'_1 + d'_2$  Si la préparation est faite au quai Q1 (Q11 dans la cellule). Or  $d_2 = d'_2$  Seule la première partie de l'intervalle simule la prise de décision.

Ainsi nous n'introduisons pas la deuxième partie dans notre affectation de quai optimal.

La distance représente plus de 80 % de la distance totale  $d_T$  car le stockage vertical à la PFL est ordonné suivant la rotation Pareto (ABC), la plupart des prélèvements sont situés à la zone la plus accessible, la distance  $d_2$  est faible par rapport la distance  $d_1$  Dans ce cas.



Figure 27 Compositions de distance de prélèvement



Source : notre propre modalisation

### 2.2.3. Rééquilibrage des tâches de préparation de commandes

Cet axe d'amélioration consiste en rééquilibrage des équipes de préparation de commandes en termes de compétences ainsi que la répartition équilibrée des tâches de travail entre les OPL afin d'augmenter leur productivité.

- **Rééquilibrage vertical**

L'équilibrage des tâches de prélèvements et de vérifications aura pour objectif d'éliminer les goulots d'étranglement, diminuer le cycle de préparation et accroître le rendement. Pour ce faire, chaque condition peut faire l'objet d'un « micro process » ou une étape de traitement dans cette étude tout en offrant des modes opératoires très élémentaires, mais le plus ajusté à la situation. Les améliorations que nous allons proposer dans cette partie s'obtiennent sans révolutionner l'organisation, ni même investir dans un logiciel hyper amphigourique. Elles résultent au contraire d'une allure visant à capturer sur le terrain chaque geste, chaque détail, pouvant guider à une amélioration, même délicate. De même que les petits ruisseaux font les grandes rivières, la somme

de ces améliorations conduit parfois à de surprenants progrès puisque le processus de préparation de commandes consiste en nombreuses itérations de petites actions.

#### ✓ **Augmentation de capacité de prélèvement**

Un autre problème qui affecte la performance de la préparation de détails davantage est la non-remise en cause des chemins de picking générés par le WMS. Ces chemins ne sont pas nécessairement optimaux si la capacité du matériel de prélèvement est limitée à une palette. Le cariste DPP ne complète jamais la tournée prévue et l'optimisation de trajet par les WMS devient moins efficace. C'est pour cela que nous proposons l'augmentation de la capacité de matériel de prélèvement pour cette tâche. Le marché actuel propose de transpalettes de préparation de détails de capacité maximale de 2 palettes. Une telle capacité ne permet pas seulement de diminuer le nombre de tournées, mais elle permet en plus de mieux exploiter les fonctionnalités d'optimisation des tournées fournies par le WMS Reflex et donc d'éliminer une bonne partie du temps de déplacement. Cet investissement est nécessaire, car il s'agit de coût fixe faible par rapport la productivité qu'il va générer.

#### ✓ **Minimisation de coût d'approvisionnement**

Il y a deux principaux métiers dans la zone de picking : le préparateur de commande et l'approvisionnement. Le métier de préparateur de commande consiste à prélever une liste d'articles et à les trier à la zone de préparation. Le métier de l'opérateur d'approvisionnement consiste à réapprovisionner (mission RCC) la zone de picking lorsque le seuil minimal est atteint en rentrant les palettes nécessaires dans la position indiquée. Ces métiers sont les principaux postes de coûts de la zone de picking.

Partant de ça et dans ce qui suit, nous proposons une démarche qui permet d'éliminer le poste d'opérateur d'approvisionnement tout en maintenir la performance d'approvisionnement.

L'objectif est de réduire les coûts engendrés par le poste picking. Cette démarche peut être déclinée en deux étapes suivantes :

##### ○ **Limitation maximale de nombre de missions d'approvisionnement :**

Les OPL chargés de l'inventaire doivent déclencher un réapprovisionnement général « à froid », pour tous les emplacements picking touchés à J-1.

Afin de remettre l'ensemble des stocks des emplacements picking aux niveaux maximums avant l'exécution des préparations du jour en cours. Ce réapprovisionnement permettra une réduction considérable du nombre moyen des missions d'approvisionnement pendant la préparation de commandes.

- **Réaffectation des missions d'approvisionnements**

Après la limitation du nombre des missions d'approvisionnement pendant l'exécution du processus vient cette étape qui consiste à réaffecter les missions d'approvisionnements au cariste le moins occupé ayant le matériel de prélèvement adapté aux missions d'approvisionnement. Si on analyse le taux d'occupation des caristes, les caristes de PCC ont plus de temps par rapport les 2 autres. On peut leur confier la tâche d'approvisionnement. Les limites de cette étape sont que le WMS actuel ne permet pas de confier deux missions au même OPL, le cariste d'accumulation doit porter un autre PDA de plus pour le lancement des missions d'approvisionnement avec un identifiant fictif.

### **3. Analyse des résultats de l'étude**

Afin de compter l'impact des améliorations proposées sans perte du temps et sans générer des coûts additionnels pour l'entreprise, l'application par ordinateur semble la plus appropriée pour ce cas. En revanche certains progrès, comme l'équilibrage des équipes et le régime des casses, ne peuvent pas être chiffrés, car leurs impacts ne sont sentis qu'à long terme.

Les modifications qu'on a peut effectuer concernent :

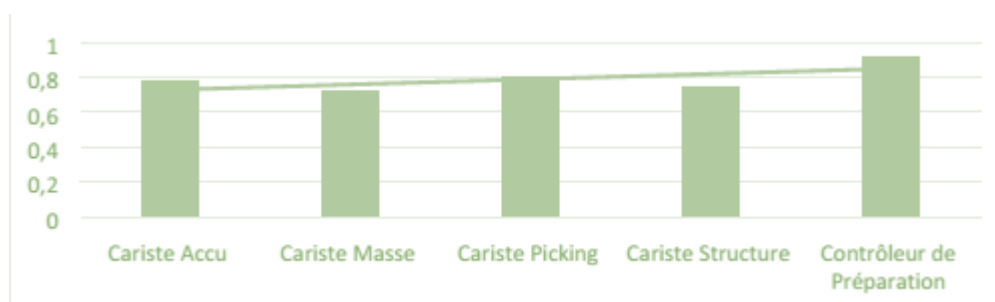
- ⊗ Augmentation de la productivité (impact réorganisation de la zone de picking par la méthode de ABC).
- ⊗ Soumission des temps de tournée (impact de réaménagement des quais).
- ⊗ Accroissement d'aptitude de matériel de prélèvement (DPP) à 2 palettes.
- ⊗ Réaffectation des missions de provision au cariste RCC avec minimisation de chiffre et délai d'approvisionnement.

### 3.1. Mesure des résultats

Le décompose des effets de notre étude montre que le temps de cycle de préparation de commande est réduit à 25 min (correcteur 1,07), soit une réduction de 37,3 % du temps de cycle du système initial. Cette diminution permet de livrer d'autre CRL sur le territoire national et les clients de DANONE.

Le rendement global et le chiffre d'affaires généré immédiatement par l'évolution restent constants, car ils soumettent de dimensions de commandes et par ailleurs ils n'évoquent pas la réactivité du processus d'où l'obligation de la mise en cause des signes d'exploits actuels des processus.

Figure 28 taux d'occupation des OPL (après l'amélioration)

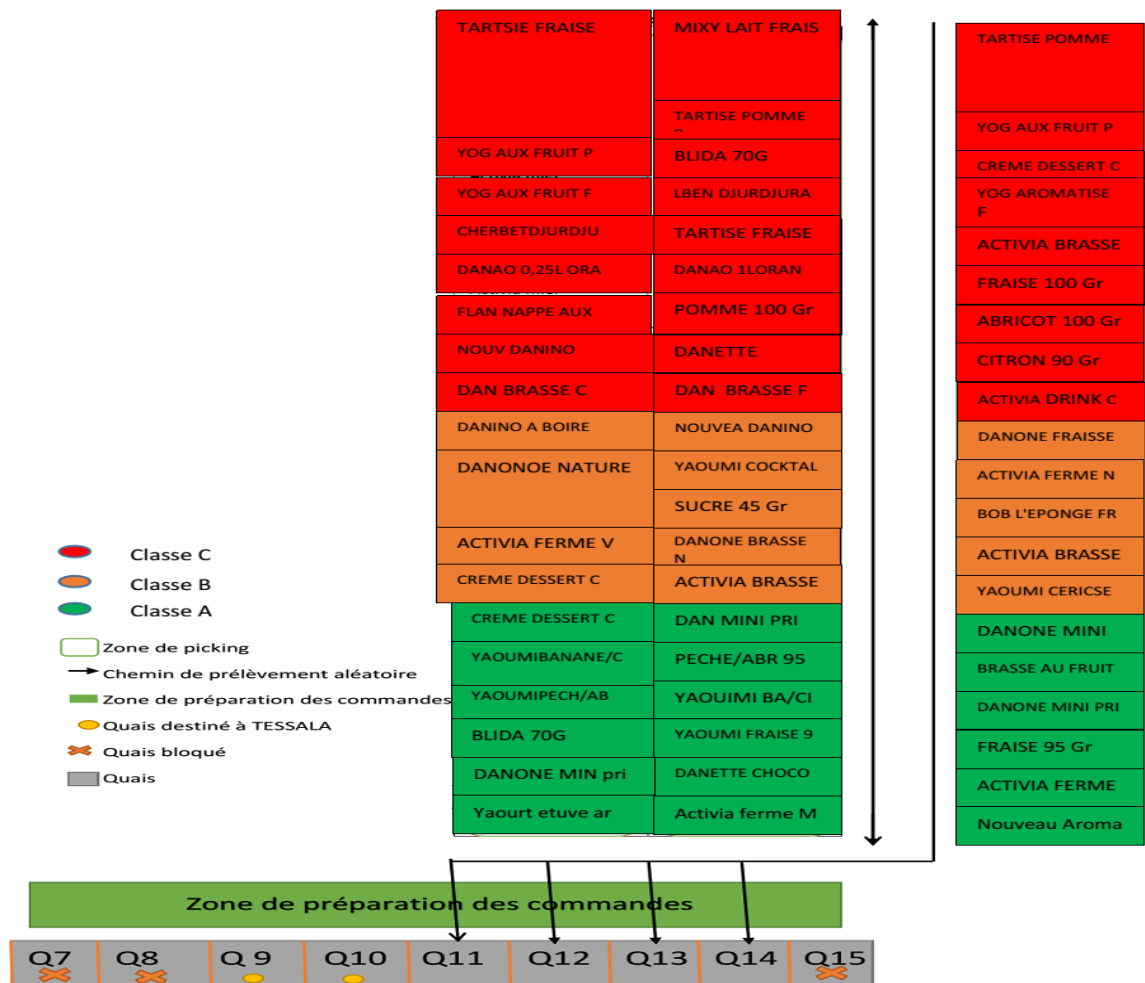


Source : notre propre modalisation

Après toutes nos améliorations proposées à savoir, la réorganisation de la zone de picking par la méthode ABC, la réduction des trajets par réorganisation des quais de préparation des commandes, l'augmentation de la capacité de prélèvement de DPP et la réaffectation des missions d'approvisionnement, nous ont permis de passer à un système plus équilibré de préparations dont chaque OPL a la même charge de travail. De ce fait nous avons éliminé les réaffectations fréquentes des tâches entre les OPL de la même équipe. Mais afin de maintenir la polyvalence des OPL, la réaffectation aux tâches pourra avoir lieu, mais dans des jours différents. Cet équilibrage permet de maintenir à haut niveau la productivité du processus, du délai de traitement de commandes.

La nouvelle réorganisation de la zone picking est illustrée par la figure suivante :

Figure 29 La nouvelle organisation de la zone picking



Source : notre propre modalisation

NB : quelques produits dans l'ancienne organisation prend plus d'un emplacement de picking et d'autres sont répétés vu ce cas nous avons procédé à l'élimination de ses produits.

### 3.2. Maîtrise des résultats

Afin de pérenniser l'organisation proposée et les solutions définies dans la phase précédente, nous proposons quelques recommandations pour chaque axe d'amélioration.

➤ **La réorganisation de la zone picking DPP par la méthode ABC**

Après notre intervention sur cette zone le goulot d'étranglement demeure inexistant vu l'équilibrage de toutes les tâches de la préparation, mais vu le manque d'effectifs (manque d'un autre contrôleur) on prévoit un ralentisseur de la performance globale de cette zone en particulier et à la cellule en général, le recrutement d'un autre contrôleur est nécessaire pour le bon fonctionnement de nouveau système amélioré.

➤ **Le réaménagement des quais de préparation de commandes**

La conception de notre système de gestion de quai admet de mettre à jour la base de données de l'application et de réaliser les changements qu'exigeront les contraintes de l'entreprise, à l'aide des enquêtes présentées précédemment qui permettent d'ajouter ou de supprimer les données de stockage relatives à une référence, créer une nouvelle zone de stockage, et/ou modifier le nombre de colis dans une palette d'une référence donnée...

➤ **Le contre-balancement des tâches de préparation de commandes (Rééquilibrage vertical)**

Le contre-balancement vertical des tâches du processus nous admet d'éliminer les goulots d'étranglement. Il est essentiel d'accomplir des analyses cycliques en considérant la transmutation de la requête et le catalogue des produits DANONE qui savent ressortir des inédits postes goulots. Les améliorations à faire doivent être tenues en place par rapport à ces finaux pour des gains vifs.

### Conclusion

Dans ce chapitre nous avons essayé de déployer des méthodes (SADT et ABC) pour l'optimisation du processus de préparation de commandes. Nous avons aussi proposé de nombreux axes d'amélioration qui peuvent augmenter la performance est les résultats de ce processus. À la fin de ce chapitre des résultats pour conclure notre étude et une maîtrise proposée pour maintenir et pérenniser l'organisation du processus.

---

## Conclusion générale

Dans un contexte où les entreprises recherchent une productivité accrue, due aux tensions économiques, et se tournent vers de nouvelles technologies, l'optimisation de la préparation de commandes devient cruciale dans les PL (plateforme logistique). La préparation de commande est l'activité représentant la plus grande charge de travail ainsi que la plus grande part des coûts opérationnels pour les PL. Pour avoir une bonne maîtrise de ce processus, plusieurs domaines et disciplines entrent en jeu comme : la structure interne des cellules de préparation, les indices prisent en considération pour le stockage et le rééquilibrage des tâches de préparation de commande. Ces disciplines servent à résoudre des exigences difficiles et parfois contradictoires, le but essentiel est de proposer la solution la plus convenante aux décideurs.

Dans ce travail, nous avons opté pour l'optimisation de processus de préparation de commandes de l'entreprise d'accueil NUMILOG par rapport aux trois axes suivantes, la productivité, la qualité et les délais de livraison, la démarche et les principaux points réalisés sont présentés ci-après.

Au cœur du premier chapitre, nous avons commencé par les différentes notions théoriques de la logistique notamment, la Supply Chain, son management, ces décisions, l'externalisation et les prestataires logistiques, ainsi que les notions liées aux plateformes et une description de processus de préparation de commandes dans une plateforme logistique.

Dans le deuxième chapitre, nous avons penché sur une présentation générale de l'entreprise, une description de sa structure interne, l'environnement dans lequel elle évolue, sa stratégie et sa chaîne logistique. Ensuite, nous avons cités les étapes du processus de préparation des commandes DANONE-NUMILOG.

Pour le troisième et le dernier chapitre, nous l'avons consacré pour l'amélioration de processus de préparation des commandes DANONE-NUMILOG et cela, en premier temps, nous avons diagnostiqués l'état actuel de notre étude et déterminé les méthodes utilisées pour répondre à notre problématique, en second temps, nous avons utilisé la méthode ABC et d'autres solutions

---

pour répondre aux axes d'amélioration détectés par la méthode SADT troisième temps nous avons analysés les résultats de l'étude par une mesure et une maîtrise.

Au final, les résultats obtenus de notre recherche, nous a permis seulement de répondre à notre problématique principale et de confirmer les deux hypothèses de recherche posées dans l'introduction.

La contribution de notre travail a permis de répondre aux attentes du client DANONE à travers l'augmentation de la productivité et la réduction du cycle de préparation des commandes, mais de l'autre côté une satisfaction de l'organisateur d'accueil, vu qu'il a pu répondre aux besoins de DANONE et sa satisfaction.

Notre travail de recherche n'est qu'un début dans l'amélioration de la chaîne logistique de DANONE, vu qu'on a traité seulement la logistique aval externalisée vers NUMILOG et vu que le groupe DANONE Algérie dispose de trois sites de production avec des techniques logistiques différentes (les cas des caisses : emballage en carton à TESSELA/emballage en plastique à AKBOU et CONSTANTINE), une étude future pourrait se pencher sur la possibilité l'homogénéiser.



---

# Bibliographie

## ***Ouvrages :***

Chopra Sunil et Meindl Peter, (supply chain management : strategy, planning and operation), Pearson, 2007.

D. TIXIER, H. MATHE ET J. COLIN, « La logistique au service de l'entreprise : moyens, mécanismes et enjeux, DUNOD, PARIS, 1983, p12

De koster, Le-Duc .T, and Roodbergen, (Design and control of warehouse order picking), Europe, 2007.

Gérard Baglin (management industriel et logistique), Economica, 2007, p25.

GRATACAP Anne, MEDAN Pierr,(Logistique et supply chain management), Dunod. Paris, 2008.

GUILLAUME, J-F., « la performance logistique : entretiens avec les meilleurs spécialistes du secteur », Nathan, Paris, 1993.

Hafsi, T. « Issad Rebrab - Voir grand, commencer petit et aller vite », Alger: CASBAH,2011.

Lambert, D.M., J.R. Stock, et L.M. Ellram, (Fundamentals of Logistics Management), Boston, Chapitre 14.

LE MOIGNE Rémy, (supply chain management : achat, production, logistique, transport, vente), 2e édition, 2013,p35-36

Michel Roux, (Entrepôt et magasins), Edition d'organisation, paris, 2008.

New S.J. et P. Payne, (Research framework in logistics),1995, p25.

P. MEDAN et A. GRATACAP, « Logistique et supply chain », DUNOD, PARIS, 2008, p9.

PIMOR Yves et FINDER Michel, « logistique : production, distribution, soutien », DLINOD, 2e édition, paris, 2005, p.04 et p69.

Rouwenhorst. B, R. (Warehouse design and control : framework and literature review), 2000, p28.

YI-RONG, Z. « distribution center operations and management », Chongqing university press,1991

## **Revues :**

Stratégie logistique, « Alexandre Le Grand précurseur de la logistique moderne ? », Mars 2003 N°54, p133-134.

---

## **Travail universitaire :**

FRANÇOIS M.J, « planification de la chaîne logistique, modélisation du système décisionnel et performance », th.doc, université de Bordeaux1, 2007, pp33-34.

Jean-Baptiste LEFER, (Mémoire de projet recherche : Optimisation de la politique de stockage dans la zone de Picking de La Redoute), Centrale Paris, 2008.

LEFER, J-B., « optimisation de la politique de stockage dans la zone de picking », mémoire de projet de recherche ; Centrale Paris, 2008.

MUNYANEZA, Placide, « Analyse de l'optimisation des flux logistiques comme facteur de maîtrise de gestion » Licence, Université libre de Kigali, 2010, p.12-13.

Ouzizi. L, (Planification de la production par codécision et négociation de l'entreprise virtuelle), Thèse de doctorat de l'université de Metz, 2005.

## **Site web :**

<http://banquemonddiale.org/fr/news/press-release/2016/28/world-tops-2016-logistics-performance-index>

<http://Cetmo.org/fr/news/numilog20017info.htm>

<http://Cetmo.org/fr/news1>

<http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Logistique/Methode-pareto-20-80-abc.htm>

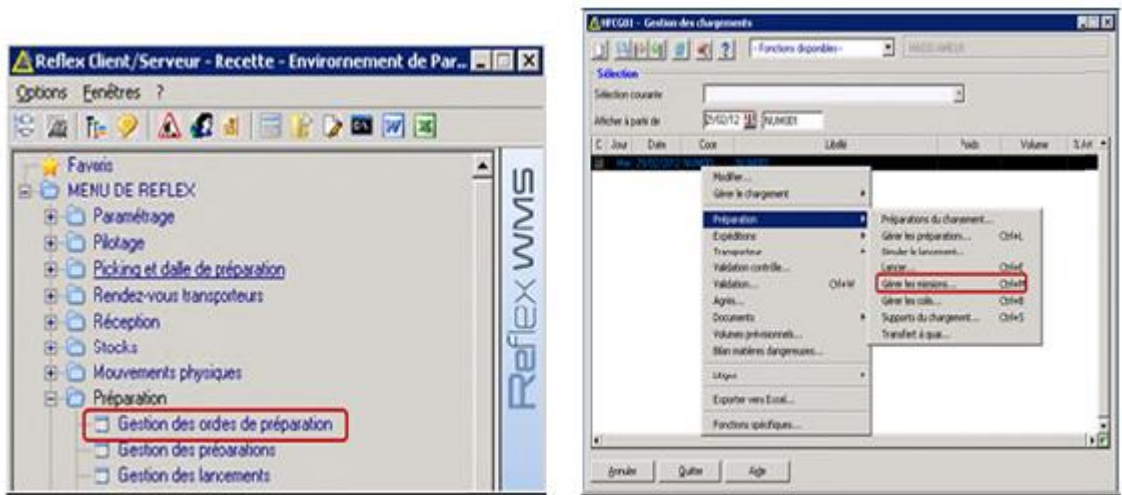
KHELIFA, K. L'Algérie aux derniers rangs en matière de logistique. <http://www.liberte-algerie.com/avis-dexpert/lalgerie-aux-derniersrangs-en-matiere-de-logistique-119201> , Récupéré sur Liberté Algérie,2013.

[www.bluelean.fr/blog/outils-lean/l-analyse-de-deroulement.html](http://www.bluelean.fr/blog/outils-lean/l-analyse-de-deroulement.html)

[www.faq-logistique.com/Preparation\\_commandes.htm](http://www.faq-logistique.com/Preparation_commandes.htm)

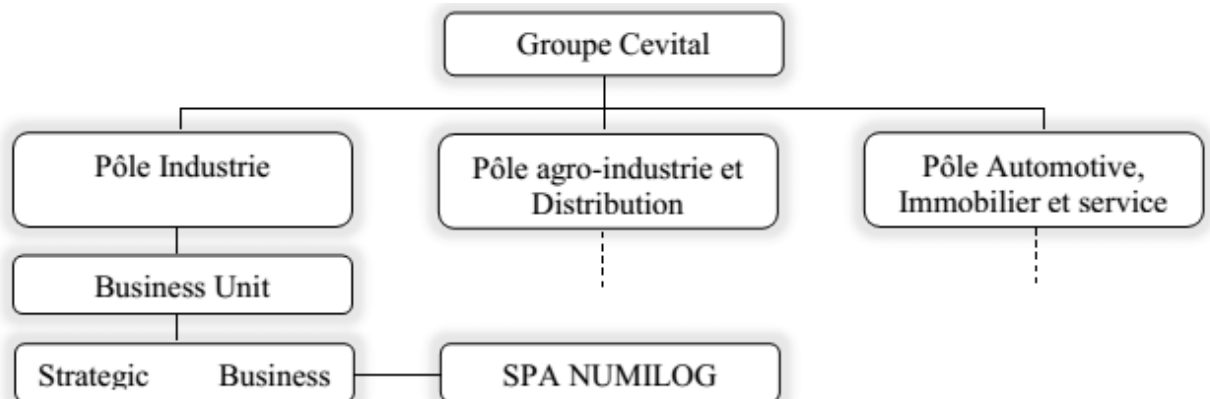
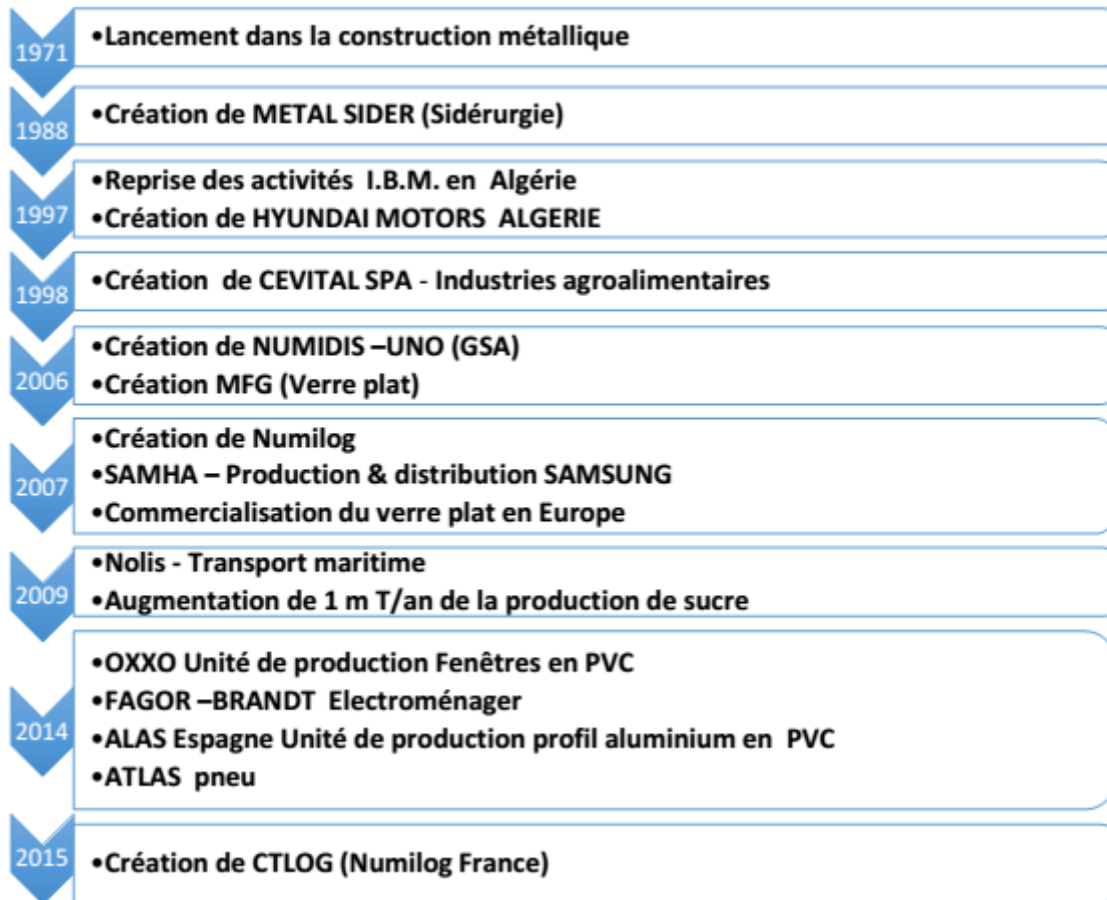
# Les annexes

Annexe 1 Le modèle de gestion WMS

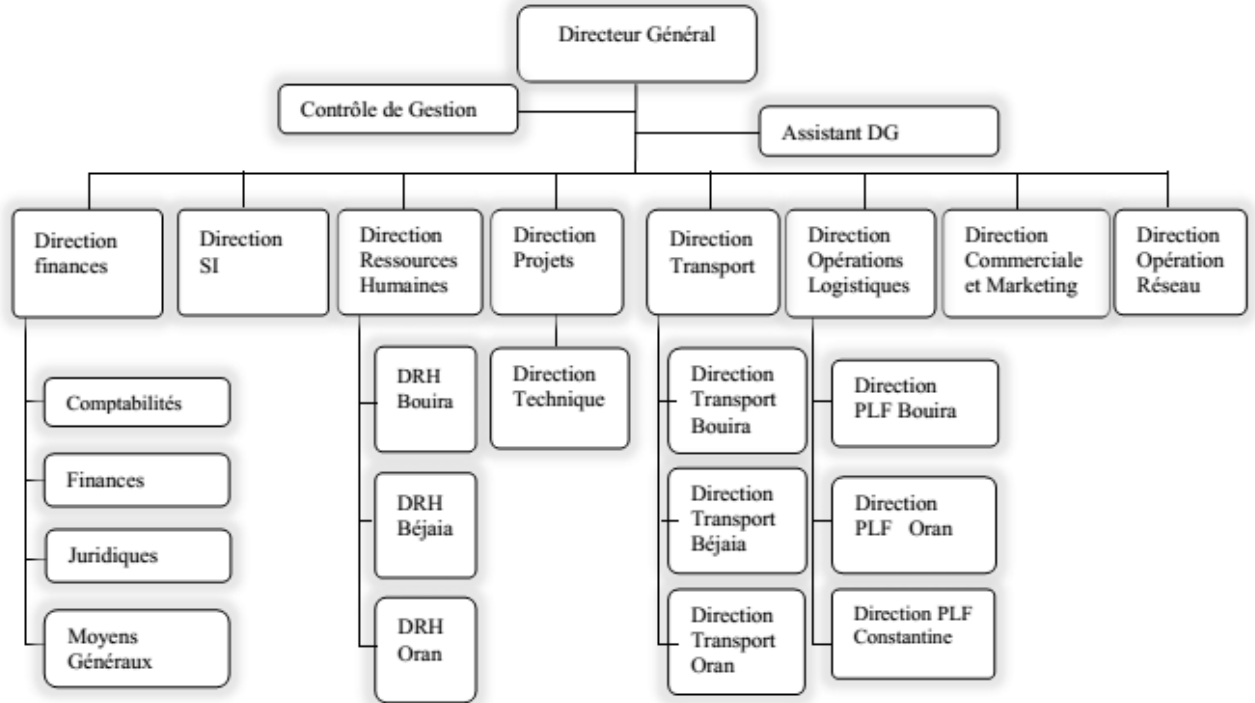


Annexe 2 PDA

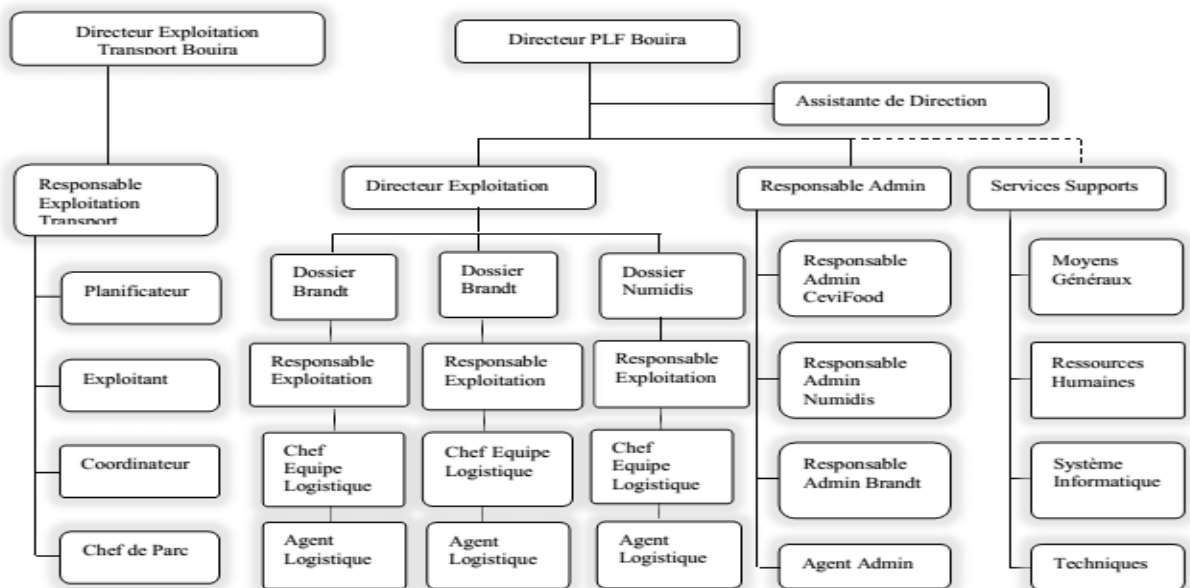




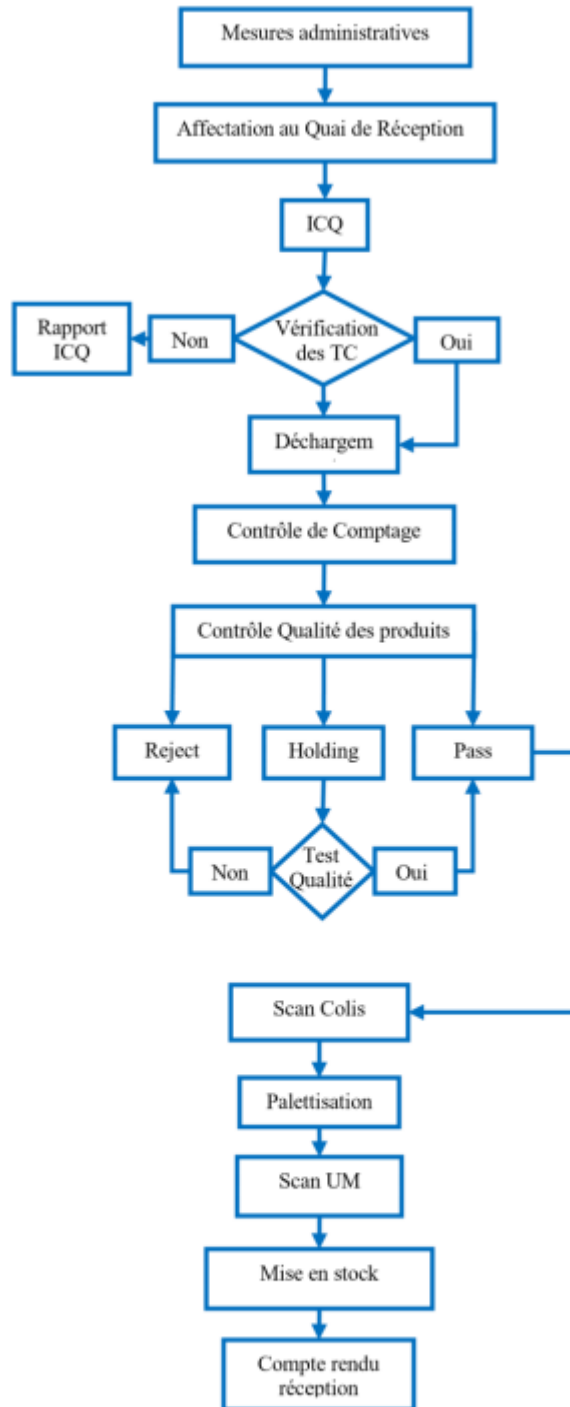
Annexe 4 L'organisation de NUMILOG



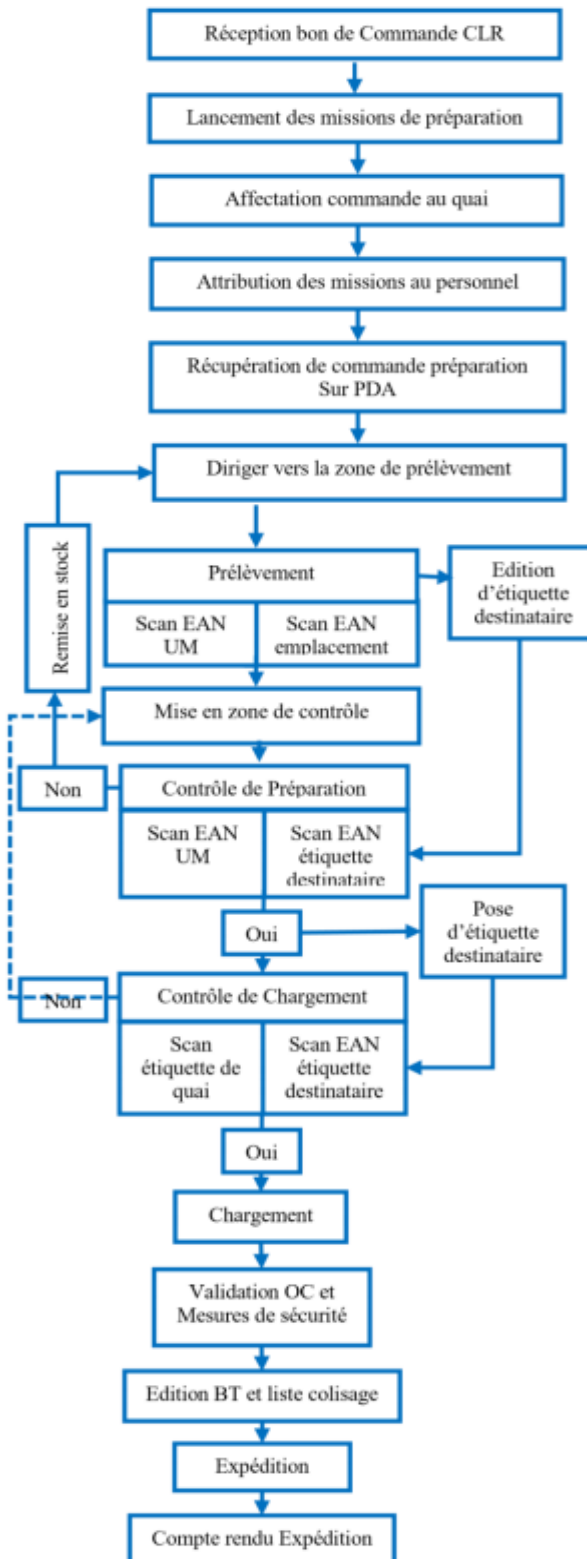
Annexe 5 organigramme de la PFL Bouira



Annexe 6 processus de réception



Annexe 7 processus de préparation / Expédition



# Table des matières

RESUME ET MOTS CLES .....	107
REMERCIEMENT .....	2
DEDICACE .....	3
LISTE DES FIGURES.....	5
LISTE DES TABLEAUX .....	6
LISTE DES ANNEXES .....	7
LISTE DES ABREVIATIONS .....	8
SOMMAIRE.....	9
INTRODUCTION GENERALE.....	10
CHAPITRE 1 : DE LA LOGISTIQUE A LA SUPPLY CHAIN .....	14
1.    LE CONTEXTE GENERAL DE LA LOGISTIQUE :.....	15
1.1. <i>Historique et définition de la logistique</i> .....	15
1.1.1.    Historique et évolution de la logistique .....	15
1.1.2.    Définitions de la logistique : .....	18
1.2. <i>Les différents flux logistiques</i> .....	20
1.2.1.    Les flux physiques .....	20
1.2.2.    Les flux d'information .....	22
1.2.3.    Les flux financiers .....	23
1.3. <i>Le rôle de logistique</i> .....	23
2.    LA CHAÎNE LOGISTIQUE (SUPPLY-CHAIN « SC ») ET LA GESTION DE LA CHAÎNE LOGISTIQUE (SUPPLY-CHAIN MANAGEMENT « SCM ») :.....	24
2.1. <i>La chaîne logistique (SC) et la gestion de la chaîne logistique (SCM) :</i> .....	24
2.1.1.    La chaîne logistique SC : .....	24
2.1.2.    La gestion de la chaîne logistique SCM : .....	27
2.2. <i>Processus de la chaîne logistique :</i> .....	28
2.3. <i>Les décisions dans la chaîne logistique</i> .....	28
2.3.1.    Les décisions stratégiques.....	30
2.3.2.    Les décisions tactiques.....	30
2.3.3.    Les décisions opérationnelles.....	30
2.4. <i>L'externalisation de la logistique et les prestataires logistiques :</i> .....	31



2.4.1.	À quoi sert une externalisation d'une Chaîne Logistique ? .....	31
2.4.2.	Les prestataires logistiques .....	33
3.	LES PLATEFORMES LOGISTIQUES .....	34
3.1.	<i>La différence entre l'entrepôt et la plateforme logistique</i> .....	34
3.2.	<i>Le rôle des plateformes logistiques dans la CL</i> :.....	35
3.3.	<i>Les différents types de flux dans une plateforme logistique</i> .....	36
3.4.	<i>La préparation de commandes dans une plateforme logistique</i> : .....	37
3.4.1.	L'importance de la préparation de commandes dans la chaîne logistique : .....	37
3.4.2.	L'exécution de la préparation de commandes : .....	38
3.4.3.	Les différents types de préparation de commandes, .....	38
3.4.4.	Modes d'affectation des préparateurs : .....	39
3.4.5.	Les méthodes de prélèvement .....	39
<b>CHAPITRE 2 : L'ETUDE DE L'EXISTANT</b> .....		<b>42</b>
1.	L'ENTREPRISE ET SON ENVIRONNEMENT .....	43
1.1.	<i>Le groupe Cevital</i> .....	43
1.1.1.	Présentation générale .....	43
1.1.2.	L'importance stratégique de l'organisation logistique .....	44
1.2.	<i>NUMILOG, filiale de prestation logistique de Cevital</i> .....	44
1.2.1.	La naissance et le développement de NUMILOG .....	44
1.2.2.	Les activités de NUMILOG : .....	45
1.3.	<i>Environnement de l'entreprise</i> .....	46
1.3.1.	La logistique en Algérie .....	46
1.3.2.	Prestataires et marché de la logistique en Algérie.....	47
1.4.	<i>Stratégie de NUMILOG</i> .....	48
1.4.1.	Locale .....	49
1.4.2.	À l'international.....	49
2.	LA CHAÎNE LOGISTIQUE DE NUMILOG .....	49
2.1.	<i>Le réseau de distribution</i> .....	49
2.2.	<i>La plateforme logistique Bouira</i> .....	50
2.2.1.	Présentation générale .....	51
2.2.2.	Les activités principales.....	51
2.3.	<i>La chaîne logistique globale Numilog-Danone</i> .....	52
2.3.1.	Le client Danone.....	52
2.3.2.	En amont .....	53
2.3.3.	En interne .....	53
3.	LE PROCESSUS DE PREPARATION DES COMMANDES NUMILOG-DANONE .....	56
3.1.	<i>Planification des Réceptions</i> .....	57

3.2.	<i>Réception des camions sur PL BOUIRA</i> .....	57
3.3.	<i>Processus standard des prises de commandes</i> .....	59
<b>CHAPITRE 3 : ANALYSE DES RESULTATS D'ETUDE</b> .....		<b>61</b>
1.	DIAGNOSTIC ET METHODES D'ANALYSE .....	62
1.1.	<i>L'état actuel</i> .....	62
1.2.	<i>Les méthodes d'analyse</i> .....	67
1.2.1.	La méthode SADT (Analyse de déroulement) .....	67
1.2.2.	La méthode ABC de Pareto .....	71
2.	L'OPTIMISATION DE PROCESSUS DE PREPARATION DES COMMANDES NUMILOG-DANONE .....	72
2.1.	<i>Les classes de problèmes concernant l'optimisation de la préparation de commandes</i> .....	73
2.2.	<i>Application de la méthode SADT</i> .....	75
2.2.1.	Amélioration de la zone picking (par la méthode ABC).....	80
2.2.2.	Le réaménagement des quais de préparation de commandes .....	86
2.2.3.	Rééquilibrage des tâches de préparation de commandes .....	89
3.	ANALYSE DES RESULTATS DE L'ETUDE .....	91
3.1.	<i>Mesure des résultats</i> .....	92
3.2.	<i>Maîtrise des résultats</i> .....	94
<b>CONCLUSION GENERALE</b> .....		<b>95</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....		<b>97</b>
<b>LES ANNEXES</b> .....		<b>99</b>
<b>TABLE DES MATIERES</b> .....		<b>104</b>

# Résumé et mots clés

## Résumé :

Le prestataire logistique est un maillon essentiel dans la chaîne d'approvisionnement car il nécessite une flexibilité et une adaptation de traitement de commande au niveau de la plateforme. La préparation de commande exprime le niveau de la performance de la plateforme logistique.

Le but de ce mémoire est la perfection et l'amélioration la plus possible du processus de préparation des commandes de produits DANONE pour le prestataire logistique NUMILOG, et cela à travers la réduction de cycle de préparation des commandes et l'augmentation de la productivité.

Pour mener ce travail, nous faisons appel à la méthode ABC et à la méthode d'analyse de déroulement (SADT) pour résoudre les dysfonctionnements distingués tout en tenant compte de l'aspect humain.

**Les mots clés :** (la préparation de commandes, la plateforme logistique, méthode ABC, la méthode SADT).

!

## Summary :

The logistic person receiving benefits is an essential link in the chain of supply because it requires a flexibility and an adaptation of treatment of order to the level of the platform. The preparation of order expresses the level of the performance of the logistic platform.

The goal of this memory is the perfection and the most possible improvement of the procedure processing of the orders of products DANONE for logistic person receiving benefits NUMILOG, and that through the reduction of cycle of preparation of the orders and the increase in the productivity.

To undertake this work, we call on the ABC method and the method of analysis of unfolding (SADT) to solve the dysfunctions distinguished while taking account of the human aspect.

**Keywords:** (preparation of orders, the logistic platform, ABC method, method SADT).