

**UNIVERSITE ABDERRAHMANE MIRA DE BEJAIA.**

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

**Département des Sciences Commerciales**

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

**Option : Logistique & Distribution**

**Thème**

**La performance logistique  
Cas de l'entreprise Numilog**

**Réalisé par :**

NARAOUI Ziri

**Encadreur :**

M<sup>r</sup> : CHITI Mohand

**Promoteur :**

M<sup>r</sup> : MENGUELLATI Nadjib

**Membre du Jury**

M<sup>r</sup> BOUZIDI Zahir  
M<sup>r</sup> OUATMANI Kamel

**Promotion 2015 - 2016**

La logistique occupe une place importante au sein de l'entreprise, car elle assure l'écoulement du produit vers le client dans les délais et à moindre coût. La satisfaction de ce dernier dépend d'une bonne synchronisation des activités logistiques.

L'exigence du client a fait de la logistique une fonction stratégique sans frontière, qui participe dans la gestion de tous les processus de la chaîne logistique. La maîtrise de ces processus se réalise par l'introduction d'un prestataire logistique intermédiaire, qui permet d'assurer une meilleure coordination entre l'amont et l'aval de la chaîne logistique, et qui possède des moyens nécessaires pour mettre en œuvre des outils et des méthodes de management de la supply chain, qui contribue à l'amélioration de la performance de l'entreprise et de ses parties prenantes, ainsi à la création de la valeur.

Mots Clés : (la logistique, prestataire logistique, management de la supply chain, la performance).

Logistics plays an important role in the company, because it ensures the product's flow to the customer on time and at lower cost. The satisfaction of this latter depends on good timing of logistics activities.

The customer requirement has made of logistics a strategic function without borders, which participates in managing of all supply chain's processes. The mastery of these processes is achieved by introducing an intermediary logistics provider, which allows for better coordination between upstream and downstream supply chain, the provider owns the necessary means to implement tools and management of supply chain's methods, which can contribute to improving the performance of the company and its stakeholders, also contribute for the creation of the value.

Key words : (logistics; logistics provider, supply chain management, performance).

## *... Remerciement :*

*Dieu merci pour la santé, la volonté et le courage qui m'ont accompagné durant le cursus universitaire afin de réaliser ce travail.*

*Je tiens à exprimer mes vifs remerciements et mon sincère gratitude :*

*A mon promoteur M<sup>r</sup> CHITI. M de m'avoir encadré, de son suivi, ses conseils avisés, sa disponibilité et sa patience. Je vous témoigne ici toute mes reconnaissances.*

*Au chef de la spécialité Logistique M<sup>r</sup> HADDAD. Z pour m'avoir motivé dans cette aventure et pour nos discussions très pertinentes qui m'ont permet d'avancer dans mes travaux,*

*A M<sup>r</sup> MENGUELLATI. N, pour avoir suivi mes travaux très régulièrement durant la période de stage, et pour son aide précieuse dans la réalisation de ce mémoire*

*Et, A tous ceux qui ont participés de près ou de loin à la réalisation de ce travail.*

## *... Dédicace :*

*En signe De respect Et De Reconnaissance, Je Dédie Ce Travail :*

*D'abord A Mes Parents :*

*A Ma Très Chère Mère Qui M'a Tout Donnée : Qui M'a soutenue par Ses Prières, Son Amour, Sa Tendresse Et Qui est toujours présente, Et Continue De L'être Pour Faire Mon Bonheur.*

*A Mon Très Cher Père, Pour Ses Sacrifice, Ses Conseils, Qui M'a Encouragé A Aller De L'Avant Tout Au Long De Mes Etudes.*

*A Mes Chères Sœurs :*

*Saida, Fatima Et Megdouda Qui M'ont Beaucoup Aidées Et Encouragées,*

*A Mon Petit Frère Bien Sûr : Hanafi*

*Et A La Mémoire De Mon Très Cher Frère Lahlou Qui M'a Toujours Soutenus (Que Dieu Le Tout Puissant T'accorde Son Paradis Eternel).*

*A Mes Amis Et Particulièrement Les Plus Intimes, En Témoignage Des Moments Inoubliables, Des Sentiments Sincères, Et Des Liens Solides Qui Nous Unissent.*

*A Toute La Promotion De Logistique & Distribution Master 2  
(2015/2016)*

*Et Tous Ceux Qui Ont Contribué De Près Ou De Loin A L'aboutissement  
De Ce Travail.*

*NARAOUI Ziri*

## Liste des figures

<b>Figure 1.1</b> : Les flux logistiques.....	14
<b>Figure 1.2</b> : Code à barres (Bar coding).....	16
<b>Figure 1.3</b> : Représentation schématique de la supply chain.....	21
<b>Figure 1.4</b> : Structure élémentaires d'une chaîne logistique.....	22
<b>Figure 1.5</b> : Trois niveaux d'intégration dans la Supply Chain.....	25
<b>Figure 1.6</b> : Système à quantité fixe.....	28
<b>Figure 1.7</b> : Détermination de la quantité économique de commande.....	29
<b>Figure 1.8</b> : Système à intervalle fixe.....	29
<b>Figure 1.9</b> : La courbe d'inégalité du modèle 20/8.....	31
<b>Figure 1.10</b> : Modèle de Wilson.....	32
<b>Figure 1.11</b> : La circulation des Kanbans.....	34
<b>Figure 1.12</b> : Positionnement de la méthode dans le processus de production.....	36
<b>Figure 1.13</b> : Les flux dans la DRP.....	38
<b>Figure 2.1</b> : Pré-allotissement par l'industriel ou prépacked crosse-docking.....	43
<b>Figure 2.2</b> : L'éclatement sur plate-forme ou allotissement en centre de distribution.....	44
<b>Figure 2.3</b> : Exemple d'agencement d'entrepôts.....	50
<b>Figure 2.4</b> : Stockage rack simple.....	50
<b>Figure 2.5</b> : Rack à double profondeur.....	51
<b>Figure 2.6</b> : Rack à accumulation dynamique et simple.....	52
<b>Figure 2.7</b> : Stockage mobile.....	52
<b>Figure 2.8</b> : Stockage de masse.....	53
<b>Figure 2.9</b> : Chariot élévateur.....	56
<b>Figure 2.10</b> : Chariot à mât rétractable.....	57
<b>Figure 2.11</b> : Fourche pivotante.....	58
<b>Figure 2.12</b> : Localisation des produits dans l'entrepôt.....	60
<b>Figure 2.13</b> : coordonnées d'un emplacement de stockage.....	62
<b>Figure 3.1</b> : Les différents clients de Numilog.....	73
<b>Figure 3.2</b> : L'organigramme de la plate-forme Bouira.....	74
<b>Figure 3.3</b> : Les niveaux décisionnels de service d'exploitation de dossier Brandt.....	75
<b>Figure 3.4</b> : La variation des colis sortis en 2015/ Moyenne Prévision 2016 (haute-saison..	82
<b>Figure 3.5</b> : L'emplacement recommandé pour les produits en structure.....	98

## La liste des tableaux

<b>Tableau 1.1</b> : Les grandes évolutions de la logistique .....	<b>12</b>
<b>Tableau 1.2</b> : La fonction logistique.....	<b>18</b>
<b>Tableau 2.1</b> : Les indicateurs de gestion de la performance de l'entrepôt.....	<b>66</b>
<b>Tableau 2.2</b> : Coût total de la qualité en approche ABC.....	<b>68</b>
<b>Tableau 3.1</b> : La capacité actuelle de traitement des commandes et le temps exploité par CLR et par camion.....	<b>81</b>
<b>Tableau 3.2</b> : Le temps d'exploitation par CLR et par camion pour une commande de 12000 colis.....	<b>83</b>
<b>Tableau 3.3</b> : Traitement de 12 000 colis (44 camions) avec l'organisation actuelle de l'entreprise.....	<b>85</b>
<b>Tableau 3.4</b> : Expédition de 12 000 colis (44 camions) avec l'organisation actuelle de l'entreprise.....	<b>86</b>
<b>Tableau 3.5</b> : Traitement de 12000 colis (44 camions) avec 5 équipe de Préparations.....	<b>87</b>
<b>Tableau 3.6</b> : Expédition de 12000 colis (44 camions) avec 5 équipe de Préparations.....	<b>88</b>
<b>Tableau 3.7</b> : Le classement actuel des CLR.....	<b>89</b>
<b>Tableau 3.8</b> : Les CLR les plus importants en termes du temps .....	<b>90</b>
<b>Tableau 3.9</b> : Les CLR les important selon la loi de <i>Pareto</i> .....	<b>90</b>
<b>Tableau 3.10</b> : Classement des CLR qui ont moins de priorité selon de temps de route parcourir pour l'arrivées des commandes.....	<b>91</b>
<b>Tableau 3.11</b> : Le nouveau reclassement des CLR.....	<b>91</b>
<b>Tableau 3.12</b> : Traitement de 12000 colis (44 camions) avec une nouvelle forme d'organisation.....	<b>92</b>
<b>Tableau 3.13</b> : Expédition de 12000 colis (44 camions) avec une nouvelle forme d'organisation.....	<b>93</b>
<b>Tableau 3.14</b> : Traitement de 12000 colis (44 camions) avec la nouvelle forme d'organisation de 4 équipes de préparation.....	<b>94</b>
<b>Tableaux 3.15</b> : Expédition de 12000 colis (44 camions) avec la nouvelle forme d'organisation de 4 équipes de préparation.....	<b>95</b>
<b>Tableau 3.16</b> : Les catégories du prélèvement pour les prévisions de sorties de 2016.....	<b>96</b>
<b>Tableau 3.17</b> : Classement des articles sortant selon la méthode <i>ABC</i> .....	<b>97</b>
<b>Tableau 3.18</b> : Le temps de traitement des produits rack par camions.....	<b>100</b>

<b>Tableau 3.19</b> : Traitement de 12000 colis (44 camions) avec la même organisation de la <i>solution 03</i> et une capacité de 40 min /camion .....	<b>101</b>
<b>Tableau 3.20</b> : Expédition de 12000 colis (44 camions) avec la même organisation de la <i>solution 03</i> et une capacité de 40 min /camion .....	<b>102</b>

## Liste des Annexes

La place des entrepôts dans la supply chain .....	107
Stockage rack simple .....	107
Stockage à double profondeur .....	107
Stockage a accumulation simple .....	108
Stockage à accumulation dynamique .....	108
Stockage mobile .....	108
Stockage en masse .....	109
Stockage en Silo .....	109
Transpalette à main .....	109
Transpalette électrique à timon .....	109
Transpalette à conducteur porté .....	110
Transpalette gerbeur .....	110
Chariot élévateur .....	110
Chariot élévateur à mat rétractable .....	110
Chariot à fourche Pivotante .....	111
Portique roulant .....	111
Convoyeur .....	111
PDA .....	111
Le modèle de gestion WMS .....	111
Le procès de réception des commandes .....	112
Le procès de préparation des commandes .....	114
La cartographie des stocks .....	116

## Liste d'abréviations

AGV: Automatic Guided Vehicle

BC : Bon de Commande

BR : Bon de Réception

BT : Bon de Transfère

CEL : Chefs d'Exploitation Logistique

CKD : Complete Knock Down

CLR : Centre Logistique Régional

CUMP : Cout Unitaire Moyen Pondérer

DLC : Date Limite de Consommation

DPP : Détail Prélèvement Picking

DPS : Détail Prélèvement Supérieur

DRP : Distribution Requirement Planning

ERP: Enterprise Ressource Planning

ECR: Efficient Consumer Response

FIFO: First-In First-Out

IT: Informatique et Technologie

LIFO: Last-In First-Out

LGV: Laser Guided Vehicle

MAF : Magasin Avancé Fournisseur

MRP 1 : Materiel Requirement Planning

MRP2: Manufacturing Ressource Planning

OA : Ordres d'Approvisionnement

OD : Ordre de Préparation

OF : Ordres de Fabrication

OP : Ordres Prévisionnels

OPL : Opérateurs du Programme Logistique

PCC : Prélèvement Complet des Colis

PDA: Personal Digital Assistant

PDCA: Plan Do Check Act

RCC : Réapprovisionnement Complet des Colis

RECOR : Renouvellement de la Consommation Réelle

RFID: Radio Fréquence Identification

SCOR: Supply Chain Opérations Reference

SMED: Single Minute Exchange of Die

TMS: Transport Management System

WMS: Warehouse Management System

## Sommaire

<b>Liste des Figures</b> .....	<b>1</b>
<b>Liste des Tableaux</b> .....	<b>2</b>
<b>Liste des Annexes</b> .....	<b>4</b>
<b>Liste des Abréviations</b> .....	<b>5</b>
<b>Introduction générale</b> .....	<b>8</b>
<b>Chapitre I : De la logistique à la supply chain management</b> .....	<b>11</b>
Section 01 : La logistique et la supply chain .....	11
Section 02 : La gestion de la chaîne logistique (SCM).....	25
<b>Chapitre II : Gestion de l'entrepôt et la plateforme logistique</b> .....	<b>40</b>
Section 01 : Les entrepôts et plateformes logistiques .....	40
Section 02 : Pilotage et performance d'un (entrepôt/ plateforme logistique) .....	59
<b>Chapitre III : Analyse de la performance de l'entreprise cas (Numilog)</b> .....	<b>72</b>
Section 01 : Présentation de l'organisme d'accueil .....	72
Section 02 : Etude de cas .....	80
Section 03 : Analyse des résultats .....	103
<b>Conclusion générale</b> .....	<b>105</b>
<b>Annexes</b> .....	<b>107</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>117</b>
<b>Tables des matières</b> .....	<b>119</b>

## Introduction générale

---

Depuis l'ouverture du marché Algérien à la concurrence nationale et internationale, les entreprises doivent anticiper les évolutions rapides de l'environnement et répondre aux exigences des clients internes et externes.

Face à la concurrence, les entreprises ont tendance à chercher de meilleurs moyens et outils leur permettant de réduire leurs coûts d'une part et de satisfaire leurs clients d'autre part.

Pour ce faire, elles mettent en place un bon management de la chaîne logistique, c'est un élément très complexe et très important pour le succès de l'entreprise, dans le but d'adopter une stratégie logistique efficace et efficiente pour répondre aux attentes croissantes de leurs clients à moindre coût et au bon moment.

Le management de la chaîne logistique permet à l'entreprise non seulement d'améliorer la coordination entre les différentes fonctions opérationnelles de la chaîne de valeur, mais aussi d'améliorer la collaboration et la coordination entre les fournisseurs et l'entreprise et entre l'entreprise et ses clients.

La maîtrise de management de la supply chain permet à l'entreprise non seulement de réduire les coûts, mais aussi d'avoir un avantage concurrentiel dans le service fourni à ses clients.

Vu la complexité de ce métier certains organismes préfèrent l'externalisé que l'internalisé pour des raisons de compétence et des coûts.

Pour améliorer la coordination entre les différentes activités du groupe Cevital, et améliorer la relation entre les différents fournisseurs interne et externe, et les différents clients interne et externe du groupe, la filiale Numilog a été créée.

A l'instar de la majorité des entreprises Algériennes, l'activité logistique vient de prendre son essor dans ces dernières années comme le cas de la prestation de service logistique (NUMILOG).

C'est dans ce contexte, il nous a paru très intéressant de comprendre le processus d'activité de cette prestation, vu que son client BRANDT (Entreprise franco-Algérienne pour la production des électroménagers) veut optimiser son chiffre d'affaire.

Alors, *Comment la prestation Logistique peut contribuer à l'augmentation de taux de service et spécifiquement au chiffre d'affaires des clients ?*

## Introduction générale

---

A partir de cette problématique, il nous semble très judicieux de soulever les questions secondaires suivantes :

- 1- La capacité actuelle de Numilog, peut-elle répondre aux besoins du client ?
- 2- Avec quelle organisation, que Numilog puisse répondre aux demandes du Brandt ?

Pour tenter de répondre à ces questions, nous avons élaboré un cadre de recherche qui s'appuie sur les quatre hypothèses suivantes :

- 1- L'amélioration de taux de service passe par le renforcement de capacité de traitement des commandes dans une contrainte des coûts.
- 2- L'amélioration peut être atteinte grâce à une réorganisation de traitement des commandes et de réduction des délais et coût d'exploitation.
- 3- Une réorganisation des espaces de stockage permettre de réduire les trajets des prélèvements des commandes, cela permet d'augmenter le taux de service sans augmenter les ressources humaines et les coûts.

Le choix de cette entreprise à été motivé par le fait qu'elle déploie des grands moyens dans le service logistique, ce qui explique le recours de certaine grande entreprises comme Brandt a cet organisme pour la gestion des mouvements de ses marchandises.

A travers de cette étude, notre objectif est de comprendre et d'analyser le fonctionnement de l'organisme d'accueil, afin de pouvoir repérer les méthodes suivies par l'entreprise dans son activité logistique, et proposer des procédures à mettre en place afin de répondre aux besoins et exigence du client Brandt, en prenant en charge la saisonnalité de produit.

Pour bien mener notre recherche, nous avons eue recours à des méthodes de collectes d'information s'appuyant sur de nombreux ouvrages bibliographiques, ainsi que des données fournies par l'entreprise Numilog. Nous avons effectué une analyse sur le terrain, pour mieux comprendre quelles sont les indicateurs de management de la chaine logistique qui puissent contribuer à l'amélioration de la compétitivité de Numilog, qui contribue de son tour à l'augmentation du chiffre d'affaire de son client Brandt.

La thématique que nous proposons porte sur **la performance logistique**. Dans le souci de cohérence, nous avons subdivisé notre travail en trois chapitres :

Le premier chapitre porte sur les fondements théoriques de la logistique, la supply chain, et les méthodes de gestion de la supply chain.

## Introduction générale

---

Le deuxième chapitre se focalise sur les entrepôts et les plates-formes logistiques et les méthodes de gestion et de performance de celui-ci.

En fin le troisième chapitre sera consacré à l'analyse du fonctionnement de l'entreprise, l'application certaines méthode de (SCM) et les indicateurs de performance sur l'organisme d'accueil. Finalement pour

# Chapitre I

---

De la logistique à la supply chain  
management

---

## Introduction

Après la 2<sup>ème</sup> guerre mondiale la fonction logistique se trouve presque limité dans l'acheminement de la marchandise. Mais grâce à la concurrence, la logistique à commencé à s'intégrer dans tous le processus de l'entreprise, ce qui a donné naissance à la notion de la (Supply Chain).

La Chaîne Logistique (Supply Chain) occupe Aujourd'hui une place primordiale dans le fonctionnement de la firme, qui commence du fournisseur du fournisseur et se termine au client du client tout en passant par la fabrication et le stockage des produits en amont et la distribution en aval. Pour faire face de la concurrence, chaque entreprise donc se voit intéressée par la maitriser de ce processus ( Supply Chain Mangement) de façon a avoir toutes les informations nécessaires à la mise en place d'une politique efficace et efficiente lui permettant de survivre à la concurrence et de préserver ses parts de marché.

Le présent chapitre sera donc consacré à la présentation des fondements théoriques concernant la logistique et la chaîne logistique ainsi qu'à l'exposition de certaines méthodes de gestion de chaine. Pour se faire, on a opté pour la répartition de notre travail en deux sections: dans la première, on traitera avec plus d'intérêt les concepts clés liés à la chaîne logistique tout en mettant la liaison entre la logistique et la chaîne logistique après avoir donné les différentes définitions de ces deux termes et leurs historiques. Dans la deuxième section, on abordera le management de la chaîne logistique(SCM), ainsi ces méthodes de gestion.

## Section 01 : La logistique et la supply chain

### 1. La logistique

Avant de présenter les différentes définitions de la logistique, il est préférable de connaitre d'où vient ce concept.

#### 1.1. Origines anciennes de la logistique

L'université de Lille indique dans un document sans titre : « Logistique a comme racine grecque « logisteuo » signifiant avant tout administrer. L'institution militaire a utilisé ce terme pour définir l'activité qui réussit à combiner deux facteurs nécessaires dans la gestion des flux : l'espace et le temps. La logistique a donc été un sujet de réflexion intensif pour les grands chefs militaires.

Au IV<sup>o</sup> siècle avant JC., Sun Tzu met en avant la nécessité de disposer de chariots d'approvisionnement de denrées alors qu'Alexandre le Grand (356 – 323 avant JC.) avant de se

lancer dans son péril en Asie, brûla tous ses chariots de denrées afin de rendre moins pesante la mobilité de ses troupes. De par cette réflexion, Alexandre le Grand avait pensé faire précéder le mouvement de ses armées par l'organisation du ravitaillement. Ainsi Jules César en créant la fonction « logista » chargeait un officier de s'occuper d'les mouvements des légions romaines pour organiser les campements de nuit et constituer les dépôts d'approvisionnements dans les villes soumises »<sup>1</sup>.

## 1.2. Evolution de la logistique

Le tableau suivant représente les grandes évolutions de la logistique pour chaque période.

**Tableau 1.1 :** Les grandes évolutions de la logistique.

	La période	L'évènement
Programme militaire	Au 19 <sup>e</sup> siècle	Origine militaires de la logistique : compagnie napoléoniennes (intendance, train des équipages)
	2 <sup>eme</sup> guerre mondiale	Emergence de la recherche opérationnelle (logistique savante)
	Année 60	Concept de Life Cycle Cost (coût de possession global)
	Année 70	L'essor de l'informatique, crée les systèmes MRP, les codes à barres
	Année 80	Système Toyota, Just à temps (JAT), (nouvelle contrainte, notion de processus)
	Année 90	La logistique se transversalise et devient globale (ERP, Concept Supply Chain)
	Année 2000	Le Supply Chain Management tend à devenir un outil de management globale

Source : HOHMANN Christian ; *Les évolutions de la fonction logistique* ; v 12 Avril 2006 ; (PDF)

## 1.3. Définition

Comme l'histoire indique, Les premières applications de la logistique sont issues du domaine militaire: « La logistique consiste à apporter ce qu'il faut, là où il faut et quand il faut ». <sup>2</sup>

A cette époque, l'objectif de la fonction logistique est :

<sup>1</sup>CHARKAOUI Abdelkbir, <http://www.acharkaoui.com/la-logistique/histoirelogistique/> ; 12/07/2016, 20 : 35.

<sup>2</sup> PIMOR Yves, « *logistique: production, distribution, soutien* », DLINOD, 5.<sup>e</sup> édition, paris, 2008, p. 4.

- Assurer l'approvisionnement des troupes en vivre et armes, en quantité suffisantes et dans les meilleurs délais ;
- Chercher à emprunter les plus courts chemins mais aussi ceux qui représentent le moins risque possible ;
- Les techniques développés dans le domaine militaires seront adaptés par la suite aux activités industrielles pour gérer les flux des produits.

En 1948, American Marketing Association définit la logistique comme suit : « Mouvement et manutention de marchandises du point de production au point de consommation ou d'utilisation ».<sup>1</sup>

En 1981, Colin, Mathé et Tixier ont proposé la définition suivante : « La logistique est le processus stratégique par lequel l'entreprise organise et soutient son activité. A ce titre, sont déterminés et gérés les flux matériels et informationnels afférents, tant internes qu'externe, qu'amont et aval »<sup>2</sup>.

Pour Association française pour la Logistiques (ASLOG) : « La logistique est l'ensemble des activités ayant pour but la mise en place au moindre coût d'une quantité d'un produit à l'endroit et au moment où la demande existe. La logistique concerne donc toutes les opérations déterminant le mouvement des produits tel que localisation des usines et entrepôts, approvisionnement, gestion physique des encours de fabrication, emballage, stockage et gestion des stocks, manutention et préparation des commandes, transports et tournées de livraison. »<sup>3</sup>

Avant la logistique est limité au flux matériels, ce qui a limité le champ de son importance, alors que de nos jour elle est évolué pour parler de la gestion des flux physiques de matières première et de produits ainsi, des flux d'informations et financiers, c'est-à-dire les transports, stockages, manutentions...etc.

#### 1.4. Les types des flux logistiques

La logistique a pour objet de gérer les flux physiques, et les données (informatives et financières).

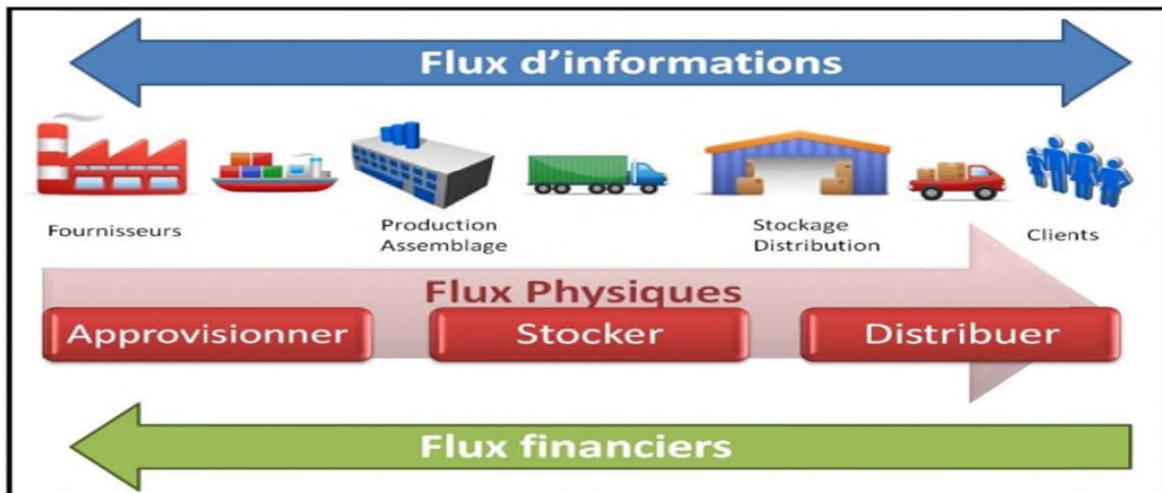
---

<sup>1</sup> GRATACAP Anne, MEDAN Pierre, « *Logistique et supply chain management* », DUNOD, Paris, 2008, p. 9.

<sup>2</sup>DIEMER Arnaud, *Les fonctions d'appui à la production : approvisionnement et logistique*, (PDF)

<sup>3</sup> GRATACAP Anne, MEDAN Pierre, *ibid.*, p. 12

Figure 1.1 : Les flux logistiques



Source : Flux logistique, <https://www.google.dz/search?q=les+flux+logistiques&biw=1517&bih=704&source,21/072016,21:13>

#### 1.4.1. Les flux physiques

Dans l'espace, on distingue deux catégories de flux logistique : les flux internes et les flux logistiques externes.<sup>1</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 intermédiaires.

##### b. Flux logistiques externes :

- *Flux d'approvisionnement ou flux amont* : circulation des matières et consommables 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 ce lui d'une autre entreprise cliente.

Les flux de logistique externe sont tous constitués par une d'opération d'emballage, de manutention, de transport et de 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>2</sup> :

<sup>1</sup> MUNYANEZA, Placide, « Analyse de l'optimisation des flux logistiques comme facteur de maîtrise de gestion », Licence, Université libre de Kigali, 2010, p. 12

<sup>2</sup> LEMOIGNE Rémy, « Supply chain management », DUNOD, Paris, 2013, pp. 35-36.

- Les flux poussés : une particularité des flux interne, 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 zéro stock dans la chaîne.
- Les flux tendus : une combinaison des deux précédent flux, c'est équivalent d'un flux tiré, mais avec un minimum de stocks et d'en-cours 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 livrés juste au moment de leur utilisation. Ce qui permet de réduire les stocks et les coûts qui y sont liés.

#### **1.4.2. Les flux d'information**

La gestion information comprend la conception et la typologie des systèmes d'informations, les réseaux et bases de données relationnelles.

Pour certains auteurs comme VALLIN Philippe, la recherche des solutions pertinentes aux problèmes logistiques globaux d'une entreprise débouche entre autres, sur la définition des flux d'informations qui alimentent ses activités.

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.

De ce fait, les entreprises qui exercent en tant qu'auxiliaires dans les transactions internationales, manipulent une diversité d'informations.

BOWERSOX. D et CLOSS, D, montre que la logistique s'est orientée vers le mouvement des biens et services à travers la gestion des canaux de distribution.

De l'avis de plusieurs auteurs cite BOWERSOX. D et CLOSS, D, l'optimisation de la gestion de l'information logistique passe par deux choses.

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

- La disponibilité ;
- La fiabilité ;

- Et la flexibilité.

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

**Figure 1.2 :** Code à barres (Bar coding)



**Source :** MUNYANEZA, Placide, « *Analyse de l'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 peu parler même de la chaine logistique, ces activités visent à satisfaire la demande finale du client sous contrainte de (Délais, Qualité, Coût)<sup>1</sup>.

### 1.4.3. 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 géré 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>2</sup>.

## 1.5. 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 stratégique et tactique, ainsi que l'entretien à long terme de la qualité des rapports fournisseur-client qui la concerne<sup>3</sup>

<sup>1</sup> MUNYANEZA ; op.cit. ; p. 13.

<sup>2</sup> FRANCOIS M.J, « *planification de la chaine logistique, modélisation du système décisionnel et performance* », th.doc, université de Bordeaux1, 2007, pp. 33-34.

<sup>3</sup> GRATACAP Anne, MEDAN Pierre ; op.cit. ; p.19.

La logistique constitue un enjeu de taille pour l'entreprise. La performance, et parfois même la pérennité de l'entreprise dépendent aujourd'hui de la maîtrise du processus logistique (Guillaume, 1993). La logistique conditionne<sup>1</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>2</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. Ainsi la mise en œuvre d'une logistique intégrée chez Bull a permis d'améliorer les délais de livraison, de réduire les taux d'indisponibilité tout en diminuant les coûts.
- Les possibilités d'externalisation de l'entreprise : l'analyse logistique permet à l'entreprise de se recentrer sur sa vocation principale en confiant à des spécialistes certaines opérations (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 : la maîtrise de la chaîne logistique permet à l'entreprise d'élargir la gamme de ces activités, (exemple : l'entreprise Findus est parvenue à élargir son activité de producteur de crème glacée à celle d'industriel du surgelé pour n'importe quel produits, viandes, poissons, plats cuisinés...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'europanisation des schémas logistiques.

### 1.6. La fonction logistique

La logistique au sein de l'entreprise peut être appréhendée à travers trois groupes d'activités distinctes, on parle alors de logistique purement industrielle, logistique de stockage et de logistique de distribution. Parmi ces activités, Colin et Tixier (1981) distinguent la logistique de produit (elle concerne toutes les phases du cycle de production, depuis l'approvisionnement en matières

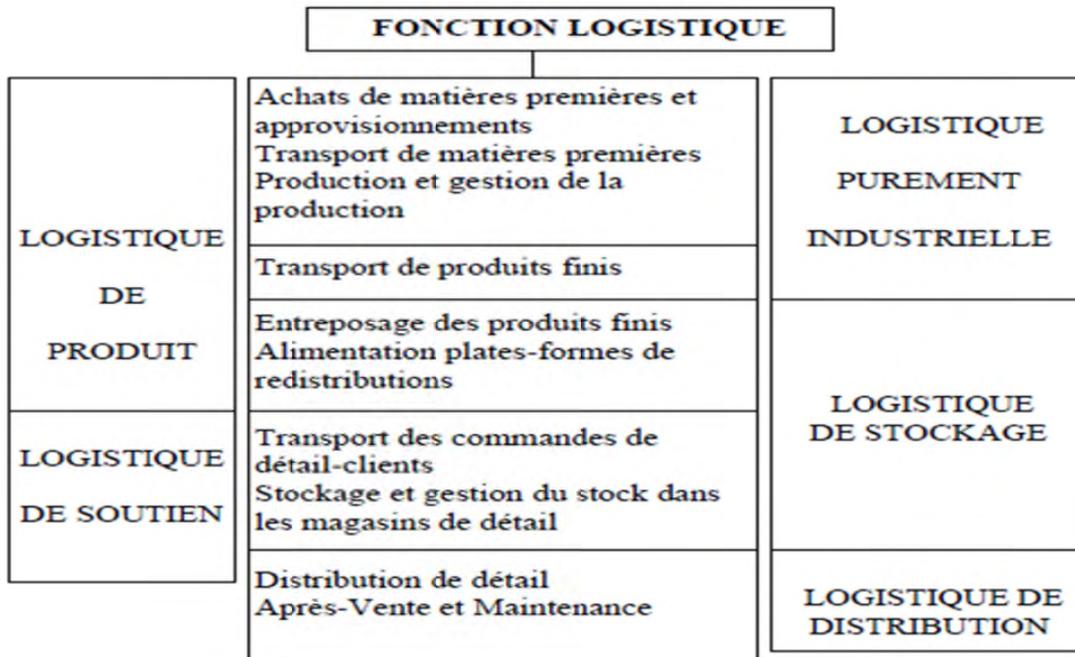
---

<sup>1</sup> DIEMER Arnaud ; op.cit. ; (PDF)

<sup>2</sup> **Redoute 48 H chrono** : créé 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 15h00

première jusqu'au au stockage dans les magasin de détail ) de la logistique de soutien (elle intervienne à partir de la vente des produits, inclut l'après-vente et la maintenance).<sup>1</sup>

**Tableau 1.2:** La fonction logistique



Source : DIEMER Arnaud, *Les fonctions d'appui à la production : approvisionnement et logistique*, (PDF)

Ainsi la logistique est devenue un concept transversal mettant en étroite relation les différents services de l'entreprise (Approvisionnement, production, distribution...). Cette volonté de développer une « logistique intégrée » vise essentiellement à suivre le produit dans les différents stades de l'entreprise.<sup>2</sup>

### 1.7. Les différents types de la logistique

On peut distinguer plusieurs logistiques différentes par leur objet et leurs méthodes :<sup>3</sup>

- a- **La logistique d'approvisionnement** : Qui consiste à amener dans les usines les produits de base, composants et sous-ensembles nécessaires à la production, ainsi elle permet d'apporter à des entreprises de service ou des administrations des divers dont elles besoins pour leur activité.

<sup>1</sup> DIEMER Arnaud ; op.cit. ; (PDF)

<sup>2</sup> Idem.

<sup>3</sup> PIMOR Yves ; op.cit. ; p. 4.

- b- **La logistique de productions** : Qui consiste à apporter au pied des lignes de production les matériaux et composants nécessaire à la production et à planifier la production.
- c- **La logistique de distribution** : Qui consiste à apporter au consommateur final, soit dans les grandes surfaces commerciales, soit chez lui les produits dont il a besoin.
- d- **La logistique militaire** : Qui vise à transporter sur un théâtre d'opération les forces et tout ce qui est nécessaires à leur mise en œuvre opérationnelle et leur soutien.
- e- **La logistique de soutien** : Qui consiste à organiser tout ce qui est nécessaire pour maintenir en opération un système complexe, y compris à travers des activités de la maintenance.
- f- **L'activité dite de service après vente** : Qui est proche de la logistique de soutien, on utilise souvent l'expression (management de services) pour distinguer le pilotage de cette activité.
- g- **Des reverse logistiques** : Traduites en français par « logistique à l'envers », « rétro-logistique » ou « logistique des retours », qui consiste à reprendre des produits dont le client ne veut pas ou qu'il veut faire réparer, à traiter des déchets industriels, emballages et produits inutilisables.

L'objectif commun à toutes ces logistiques est d'atteindre une haute performance du système concernée, en assurant une meilleure disponibilité à moindre coût et une grande flexibilité lui permettant de s'adapter aux fluctuations éventuelles de marché.

## 2. Le Supply Chain

Le Supply chain est un concept très jeune et très important dans le monde des entreprises. Avant de procéder dans sa définition, il est très important de connaître son origine.

### 2.1. Origine de la supply chain

Le terme « chaîne logistique » vient de l'anglais Supply Chain qui signifie littéralement « chaîne d'approvisionnement », mais ce mot « approvisionnement » ne permettrait pas d'exprimer le sens que l'on veut donner à la supply chain et il est préférable d'utiliser l'expression américaine pour décrire ce concept nouveau.

Le concept de la supply chain est un héritage et une évolution des pratiques logistiques, industriel et managériales, on y retrouvera la vision en processus et l'approche transversale par les flux, héritées de la chaîne de valeur de Porter et des enseignements du Toyotisme.

La jeunesse de ce concept a permis aux spécialistes de donner une multitude de définitions de la « chaîne logistique » : il n'y a pas une définition universelle de ce terme.

## 2.2. Définition

En 1992, Christopher, La chaîne logistique peut être considérée comme 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 matière et composants) et en aval (distribution). Et du client final.<sup>1</sup>

Une supply chain est un réseau d'organisations (Fournisseurs, usines, distributeurs, clients, prestataires logistiques...) qui participent à la fabrication, la livraison et la vente d'un produit à un client.<sup>2</sup>

On peut également la définir comme « l'ensemble des processus de traitement des flux physiques et des flux d'information permettant d'amener les produits depuis les lieux de production ou de fabrication jusqu'aux emplacements de vente au consommateur » (Mousli, 2002.).<sup>3</sup>

En 2004, Lummus et Vokurka, la supply chain sont toutes les impliquées dans la livraison d'un produit depuis le stade de matière première jusqu'au client en incluant l'approvisionnement en matière première et produits semi-finis, la fabrication et l'assemblage, l'entreposage et suivi des stocks, la saisie et la gestion des ordres de fabrication, la distribution sur tous les canaux, la livraison au client et le système d'information permettant le suivi de toutes ces activités.<sup>4</sup>

Mais on définit assez souvent la supply chain comme « La suite des étapes de production et distribution d'un produit depuis les fournisseurs de fournisseurs du producteur jusqu'aux clients de ces clients » (définition du Supply Chain Council).

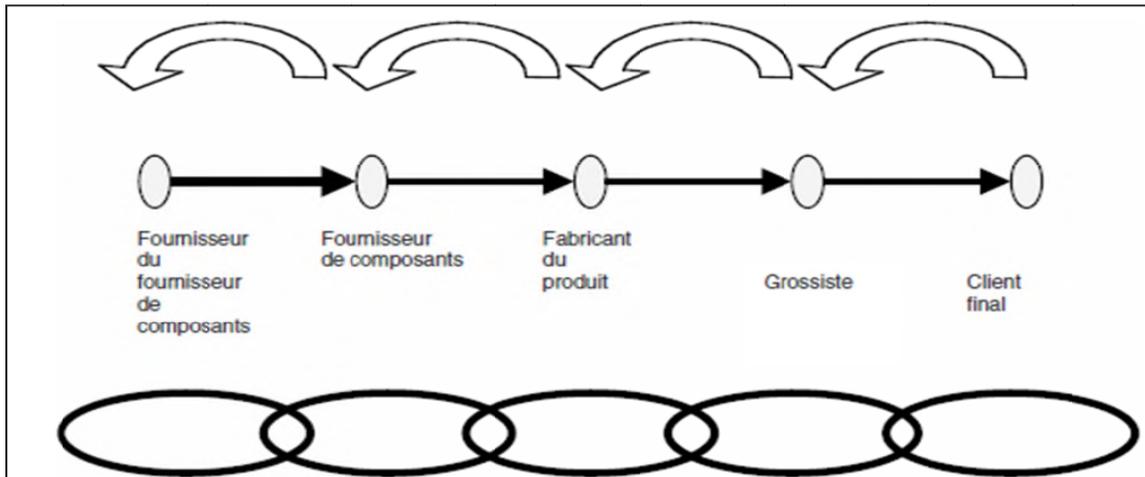
---

<sup>1</sup> FRANCOIS M.J ; op.cit. ; p.28.

<sup>2</sup> LEMOIGNE Rémy ; op.cit. ; p. 4.

<sup>3</sup> DIEMER Arnaud ; op.cit. ; (PDF).

<sup>4</sup> FRANCOIS M.J ; Ibid. ; p.28.

**Figure 1.3 :** Représentation schématique de la supply chain.

Source : PIMOR Yves ; op.cit. ; p.6.

La chaîne elle-même peut être développée autant qu'on le désire. Ainsi le maillon qui contribue à la constitution de la chaîne, lui-même peut être considéré comme une chaîne. Exemple le maillon de production il peut se constituer de différents maillons<sup>1</sup> :

- Le magasin de réception des composants ;
- Le 1<sup>er</sup> atelier de transformation du produit ;
- L'atelier de conditionnement ;
- Le magasin de produits finis de l'usine ;
- Les magasins régionaux du fabricant, etc.

### 2.3. Les caractéristiques de la chaîne logistique

- Une chaîne logistique se rapporte généralement à un produit fini ou à une famille de produits finis données.
- Elle fait intervenir plusieurs entreprises
- Ces entreprises sont liées entre elles par trois flux : le flux d'information (passage de commandes) flux physique (transfert de marchandises) et le flux financier (règlement des achats).
- Chacune des entreprises partenaires assure les fonctions d'approvisionnement, de transformation/ production, de distribution et de vente. Ce sont les 4 processus clés que l'on rencontre dans toute entreprise.

<sup>1</sup> PIMOR Yves ; op.cit. ; p. 7.

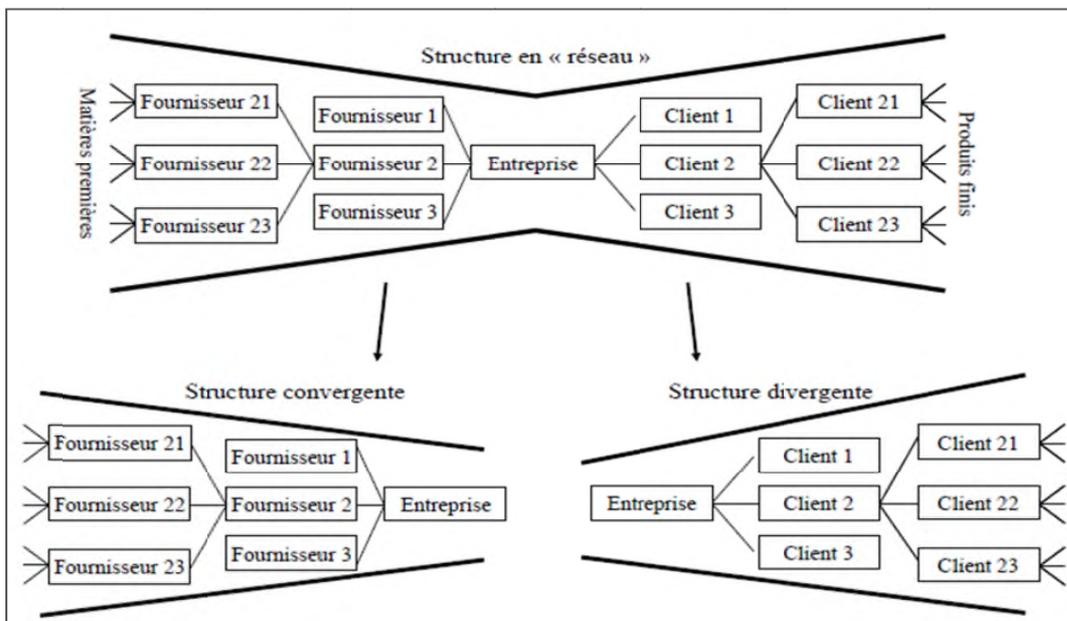
- Enfin, une entreprise est potentiellement impliquée dans plusieurs chaînes logistiques, elle cherche généralement à multiplier ses entreprises-clients et ses produits peuvent servir à l'élaboration de plusieurs produits finis.

#### 2.4. La structure physique de la chaîne

En réalité, les chaînes logistiques n'ont de chaîne comme leur nom indique. Elles sont constituées d'un réseau complexe d'organisations.

Donc la structure topologique d'une chaîne logistique peut prendre différentes formes, mais pour mieux simplifier sa présentation, en particulier deux topologies élémentaires de réseaux voir la figure suivante.

**Figure 1.4 :** Structure élémentaires d'une chaîne logistique.



**Source :** FRANCOIS M.J, « *planification de la chaîne logistique, modélisation du système décisionnel et performance* », th.doc, université de Bordeaux1, 2007, p. 30.

## **2.5. Les processus de la chaîne logistique**

Les processus de la chaîne logistiques sont comme suit :

### **2.5.1. Le processus approvisionnement**

Le processus Approvisionnement se concentre sur la fourniture de tous les composants nécessaires à la fabrication. Deux grandes phases sont ici à distinguer. La première phase consiste à sélectionner les fournisseurs de l'entreprise.

La seconde phase du processus Approvisionnement consiste à passer les commandes des composants à ces fournisseurs en fonction de la production à réaliser.

### **2.5.2. Le processus Production**

Le processus Production concerne l'ensemble des transformations que vont subir les composants pour réaliser les produits finis de l'entreprise. L'objectif du processus Production est de fabriquer les produits requis tout en assurant la productivité du système (notamment par un taux élevé d'utilisation des ressources mobilisées).

### **2.5.3. Le processus Distribution**

Le processus Distribution concerne la livraison des produits finis aux clients et reprend les questions d'optimisation des réseaux de distribution : l'organisation et le choix des moyens de transport, le choix du nombre d'étages (ou d'intermédiaires) dans le réseau de distribution ainsi que le positionnement des entrepôts et leur mode de gestion.

### **2.5.4. Le processus Vente**

Le processus Vente, mis en œuvre par le service commercial, développe les relations envers le client (négociation des prix et des délais, enregistrement des commandes, ...) et par extension, recherche une meilleure connaissance du marché. Ce processus de l'entreprise est également chargé de définir la demande prévisionnelle et d'intégrer des aspects commerciaux comme la durée de vie du produit pour anticiper l'évolution de ses ventes. Les aspects marketing (analyse de marché, publicité, promotions, ...) sont aussi gérés dans ce processus.

### **2.5.5. processus de la gestion des retours**

Est un processus récent dans le modèle prenant en compte toutes les activités nécessaires pour gérer le retour du produit par les clients client ou par un autre maillon du réseau.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> FRANCOIS M.J ; op.cit. ; pp. 23-24

## 2.6. Les niveaux d'intégration dans la supply chain

- Le concept de base de la supply chain repose sur une vision globale de l'entreprise afin d'obtenir une optimisation de l'ensemble de la chaîne.
- L'apparition de (juste-à-temps) a réduit les stocks et rendu les différents maillons de la chaîne dépendants les uns des autres ;
- Le développement des systèmes intégrés a permis une connaissance plus fine des mouvements et des besoins et une véritable gestion de l'ensemble de la chaîne ;
- Les limites amont et aval du processus de planification ne s'arrêtent pas aux frontières de l'entreprise : elles peuvent être repoussées jusque chez les fournisseurs des fournisseurs et les clients des clients pour aboutir à la notion d'entreprise élargie.

La situation de base de la supply chain se caractérise d'une organisation en silos les principales fonctions « verticales » (achat/approvisionnement, fabrication, distribution physique). Il y a peu ou pas de transversalité : seules sont mises en place des relations (client/ fournisseur) internes pour gérer les interfaces entre les fonctions.

Suite à la situation de base de la supply chain dans une organisation traditionnelle, trois différents niveaux d'intégration dans la supply chain peuvent être présentés :

### 2.6.1. Organisation fonctionnelle (en processus)

À ce niveau 1 la principale préoccupation de l'organisme est le coût d'obtention (coût faible) et le niveau de la qualité (produit fiable). Et chaque fonction de l'entreprise se focalise sur sa contribution sur cet objectif.

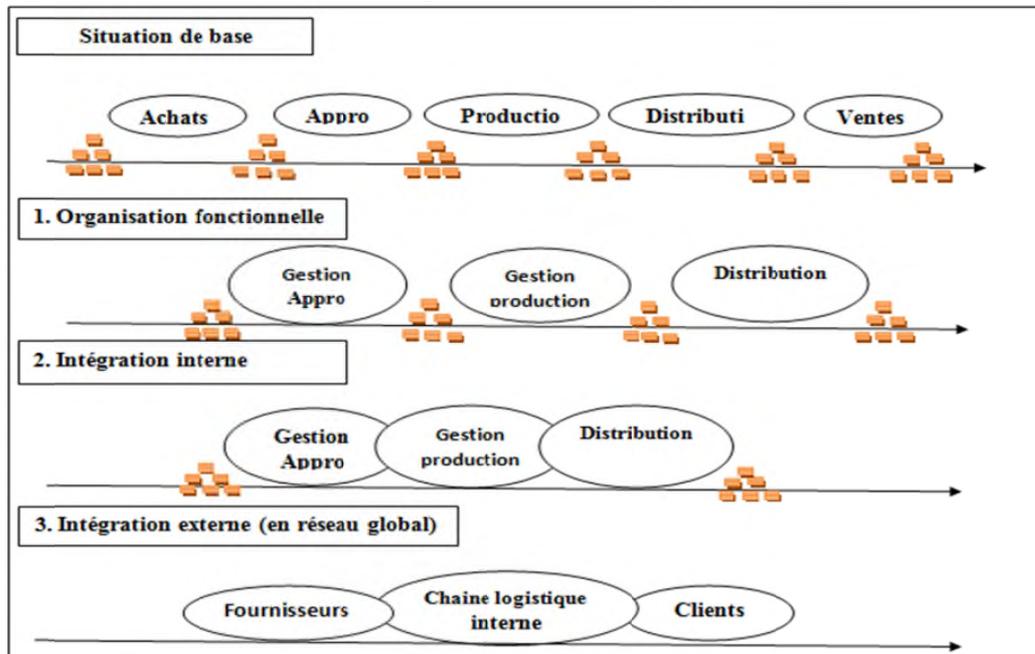
### 2.6.2. Intégration interne

À ce niveau 2 les entreprises commencent à construire une organisation « orientée client ». La focalisation à ce stade est le service au client, et non plus les optimisations fonctionnelles « locales ».

### 2.6.3. Intégration externe (étendu)

A ce niveau 3 les entreprises commencent à identifier des potentialités d'amélioration au travers d'approches coopératives, non seulement avec l'ensemble des fonctions de l'entreprise, mais aussi avec les acteurs externe à l'entreprise.<sup>1</sup>

**Figure 1.5 :** Trois niveaux d'intégration dans la Supply Chain



Source : BAGLIN Gérard et al, « *management industriel et logistique, conception et pilotage de la supply chaine* », ECONOMICA, 4<sup>e</sup> édition, Paris, 2005, p.147.

## Section 02 : La Gestion de la chaîne logistique (SCM)

Avant de définir le supply chain management, il est très important de présenter son historique

### 1. Historique

Le terme de la supply chain management est apparu en 1958 pour la première fois lorsque Jay Wright Forrester avait proposé une analyse de la distribution et une réflexion sur la nécessaire intégration des entreprises au sein d'une chaîne logistique. On lui doit aussi d'intéressants développements sur ce que l'on appelle aujourd'hui en logistique « *Bullwhip effect*<sup>2</sup> » ou « effet Forrester ».<sup>3</sup>

<sup>1</sup>BAGLIN Gérard et al, « *management industriel et logistique, conception et pilotage de la supply chaine* », ECONOMICA, 4<sup>e</sup> édition, Paris, 2005, pp.146-149.

<sup>2</sup> **Bullwhip** : « coup de fouet » est une propagation de la variation de la demande tirée en aval par la demande des clients vers l'amont de la supply chain, vers les fournisseurs à l'autre extrémité.

<sup>3</sup> GRATACAP Anne ; op.cit. ; p. 25.

Vingt-quatre années plus, 1982, une nouvelle apparition du terme de (SCM) et la première dans la littérature, dans un article publié par Oliver et Webber : « supply-chain management : Logistics Catches Up With Strategy ». <sup>1</sup>

## 2. Définition

La gestion de la chaîne logistique est une approche intégrative pour s'accorder sur la planification et le contrôle du flux physique depuis les fournisseurs jusqu'à l'utilisateur final, (Jones et Riley, 1985).<sup>2</sup>

La gestion d'une chaîne logistique (ou Supply Chain Management) est un ensemble d'approches utilisées pour intégrer efficacement les fournisseurs, les producteurs, les distributeurs, de manière à ce que la marchandise soit produite et distribuée à la bonne quantité, au bon endroit et au bon moment dans le but de minimiser les coûts et d'assurer le niveau de service requis par le client. (Smichi-levi et al, 2000).<sup>3</sup>

Le Council of Supply Chain Management Professionals propose la définition suivante : « Le supply chain management comprend la planification et la gestion de toutes les activités impliquées dans le Sourcing et l'approvisionnement, la transformation et toutes les activités logistiques. Il inclut également la coordination et la collaboration avec des partenaires qui peuvent être des fournisseurs, des intermédiaires, des prestataires et des clients. <sup>4</sup>

## 3. Le Rôle de la SCM

Le rôle de la supply chain management dans les entreprises de production et de distribution est multiple et très divers, parmi ses rôles, nous citerons seulement quelques-uns qui sont fortement liés à notre recherche.<sup>5</sup>

- Le SCM est utilisé comme un moyen de supprimer le *bullwhip* en français « coup de fouet »
- il permet à l'entreprise de faire son choix du positionnement stratégique à partir du choix de l'un des positionnements (objectifs) de triangle d'or « Coût-Qualité-Délai/Réactivité » qui sont contradictoires.
- Intégrer les différents métiers et les différents processus dans et entre les entreprises au sein d'un modèle cohérent et performant.

---

<sup>1</sup> LE MOIGNE Rémy ; op.cit. ; p. 9.

<sup>2</sup> FRANCOIS M.J ; op.cit. ; p. 31.

<sup>3</sup> Idem.

<sup>4</sup> LE MOIGNE Rémy ; op.cit. ; p 7.

<sup>5</sup> REGHIOUI Mohamed, « *Management de la chaîne logistique* », 2012, (PDF).

- Allouer efficacement les ressources de production, distribution, transport et d'information en présence des objectifs conflictuels, dans le but (d'atteindre le niveau de service demandé par les clients au plus bas prix)
- Améliorer la qualité des produits
- Améliorer la réactivité par rapport aux évolutions du marché
- Réduire les délais de fabrications, livraison, etc.
- Réduire le coût total (coût d'achat + coût de fabrication + coût des stocks + coût de distribution...).

#### 4. La mise en œuvre de la gestion de la chaîne logistique (SCM)

Gestion de la chaîne logistique vise à gérer et organiser toutes les fonctions et tous les maillons ainsi tous les flux constituant la chaîne logistique :

##### 4.1. Gestion des (Achat/Approvisionnement, et stock)

Les stocks et les approvisionnements sont presque deux faces de la même médaille, il est impossible de traiter l'un sans évoquer l'autre.

##### 4.1.1. Gestion des (Achat/Approvisionnement)

L'approche moderne repose sur la gestion des fournisseurs :<sup>1</sup>

- Cette démarche incite des entreprises à établir des relations d'ordre stratégique (partenariat) avec ses fournisseurs à fin d'obtenir un avantage concurrentiel.
- Choisir un nombre limité de fournisseurs qui peuvent garantir une qualité supérieure et une livraison rapide et fiable
- Supprimer toutes les contraintes inutiles qui pourraient peser sur les fournisseurs et qui lui coûtent chères.
- Assurer une excellente coordination avec les autres services d'entreprise.

Le processus de gestion des approvisionnements défère suivant des achats directs, et des achats indirects :

**a- Gestion des achats directs :** repose sur 3 méthodes :

- Système de point de commande : cette méthode correspond généralement au niveau des stocks nécessaires pour couvrir la demande durant le délai de réapprovisionnement

---

<sup>1</sup> DIEMER Arnaud ; op.cit. ; (PDF).

Il existe plusieurs types de méthodes de réapprovisionnement sur le point de commande :

- **Système mini max :**

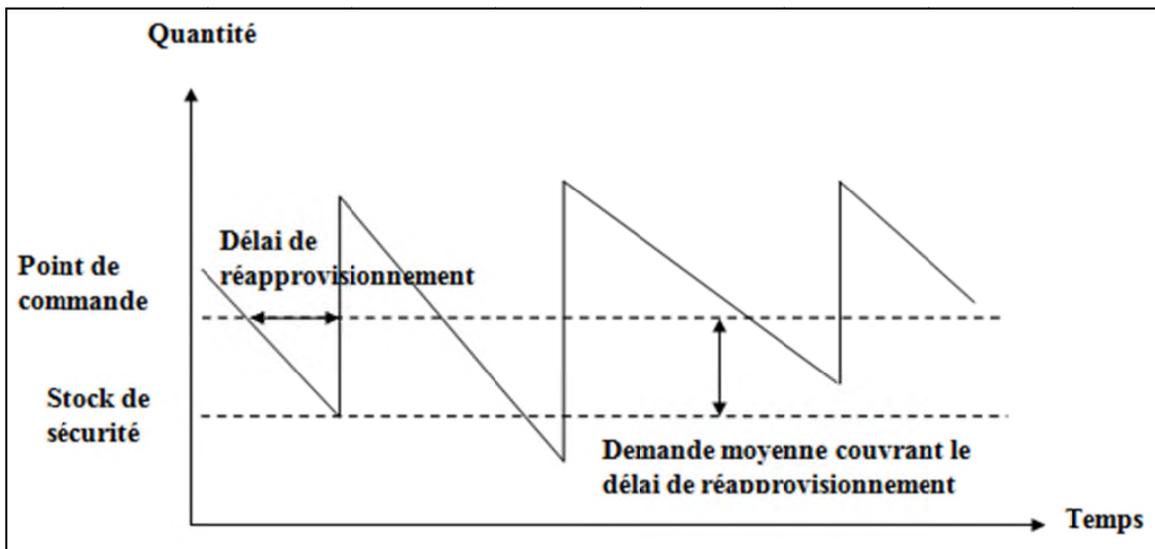
Min (minimum) : Le point de commande.

Max (maximum) : la quantité maximal voulue en stock.

La commande est générée lorsque la quantité maximale inférieure à la quantité minimale moins la quantité de la commande est variable et égale à la différence entre la quantité maximale et la quantité en stock

- **Système à quantité fixe (Fixed Order Quantity Système) :** La commande est générée lorsque la quantité en stock inférieure à une limite donnée, et lorsque la demande est constante et prévisible.<sup>1</sup>

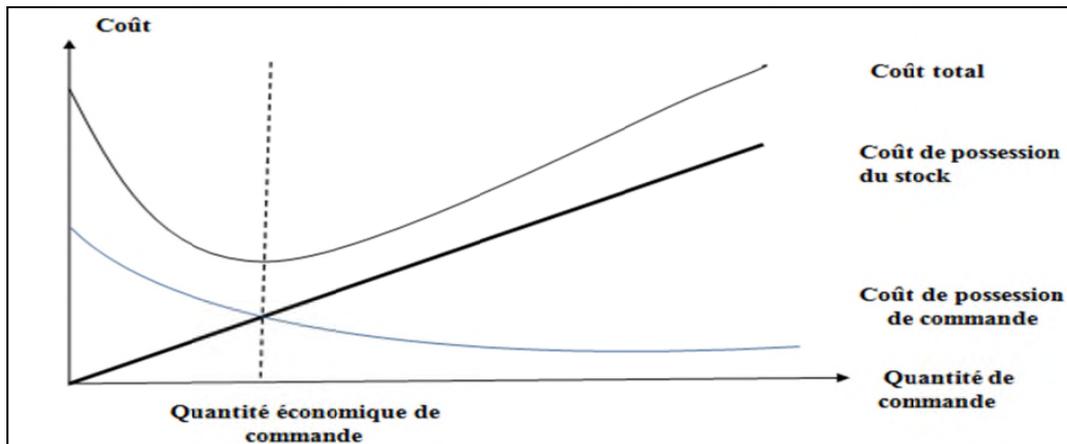
**Figure 1.6:** Système à quantité fixe.



Source : PIMOR Yves ; op.cit. ; p. 125.

Soit par la calcul de la quantité économique de la commande (Economic Order Quantity) par la formule de Wilson qui permet de déterminer la quantité des commandes de réapprovisionnement qui permet à son tour de minimisé le total du stock.

<sup>1</sup> LEMOIGNE Rémy ; op.cit. ; pp. 78 - 79.

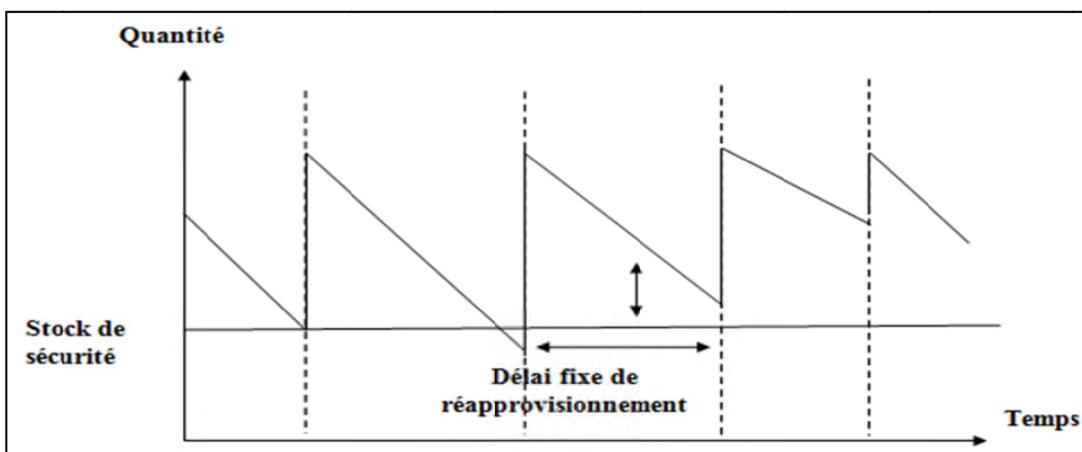
**Figure 1.7:** Détermination de la quantité économique de commande

Source : LEMOIGNE Rémy ; op.cit. ; p. 81.

« Formule de Wilson »

$$\sqrt{\frac{2 \times \text{Nombre de produits commandés annuellement} \times \text{Coût d'une commande}}{\text{Coût du produit} \times \text{taux de possession annuel}}}$$

- Système à intervalles fixes : c'est une méthode de réapprovisionnement des stocks qui génère une commande à intervalles fixe.<sup>1</sup>
  - La quantité commandé est variable est destiné à remplacer la quantité consommé durant la période.
  - Si une quantité maximale en stock à été définie. Alors la quantité de réapprovisionnement pourra être égale à cette quantité maximale moins la quantité en stock.

**Figure 1.8 :** Système à intervalle fixe

Source : LEMOIGNE Rémy ; op.cit. ; p. 82.

<sup>1</sup> LEMOIGNE Rémy ; op.cit. ; p. 81.

- Détermination du besoin net.
- b- Gestion des achats indirects :** c'est d'avoir recours à l'utilisation de l'internet dans la recherche des fournisseurs (e-procurement)
- La solution d'e-procurement couvre tout le processus de gestion des achats indirects :
  - Création de la demande et d'achat
  - Validation de la demande d'achat
  - Création de la commande d'achat
  - Transmission de la commande d'achat au fournisseur
  - Réception du produit ou service

**Technologies utilisées :**

- Des catalogues électroniques : de produits des fournisseurs qui peuvent être consultés et mis à jour simplement.
- Une interface utilisateur utilisant un navigateur : internet qui permet à l'application d'être accessible au plus grand nombre de fournisseur et de produits.
- Un workflow : qui permet d'automatiser une partie du processus d'achat d'un produit.
- Des échanges des données électroniques : avec les fournisseurs qui permettent d'automatiser une partie des transactions d'achat.<sup>1</sup>

Ce système d'achat en ligne permet de faciliter le travail quotidien de productivité et l'efficacité de service achat (gain de temps, déamination de travail administratif ...etc.).

**4.1.2. Gestion des stocks :****a. L'objectif de gestion des stocks :**

- Réguler le niveau des stocks de matière première, semi fini et des produits fini.
- Les stocks permettent de diminuer les coûts de transport
- Assurer la protection contre les chocs de la demande qui pourrait se transmettre à la production et au transport
- Faire face aux problèmes de délais de livraison.

---

<sup>1</sup> LEMOIGNE Rémy ; op.cit. ; p. 83.

**b. La double contrainte de stock rencontré par l'entreprise**

L'entreprise rencontre souvent la double contrainte dans sa gestion des stocks :

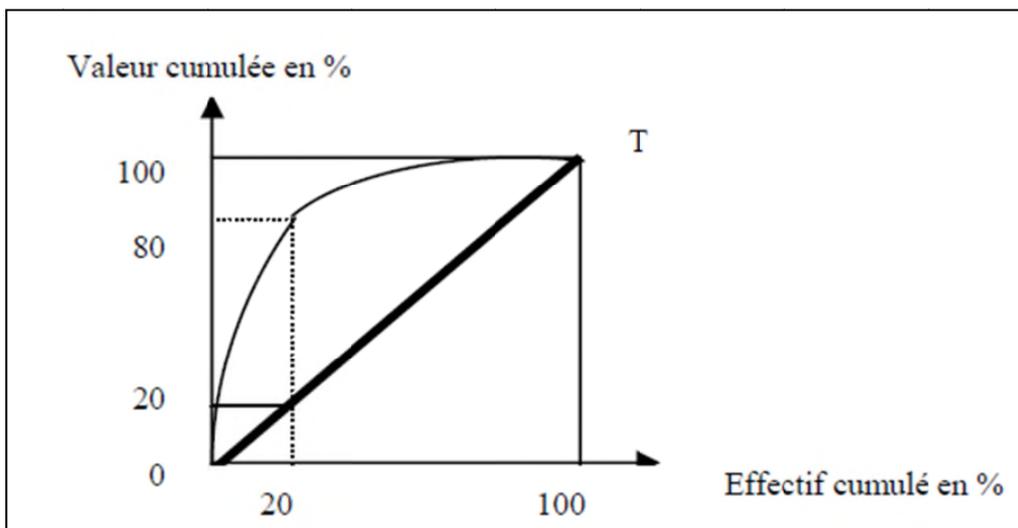
- Dans le cas, où la cadence des approvisionnements sont élevées : le stock moyen détenu sera faible et les couts de détention des stocks se minimisent (mais les couts de passation de la commande augmentent).
- Par contre, lorsque la cadence d'approvisionnement sera faible les couts de stockage seront importants.

**c. Les modèles d'analyse des stocks :**

Il existe de nombreux modèles d'analyse de la gestion des stocks :

- **Le modèle 20/80 :** s'appuie sur la loi de Pareto selon laquelle 20% de l'effectif représente 80% de la valeur. Il s'agit d'un graphique qui porte en abscisse l'effectif cumulé et en ordonné la valeur cumulée.

**Figure 1.9 :** La courbe d'inégalité du modèle 20/8



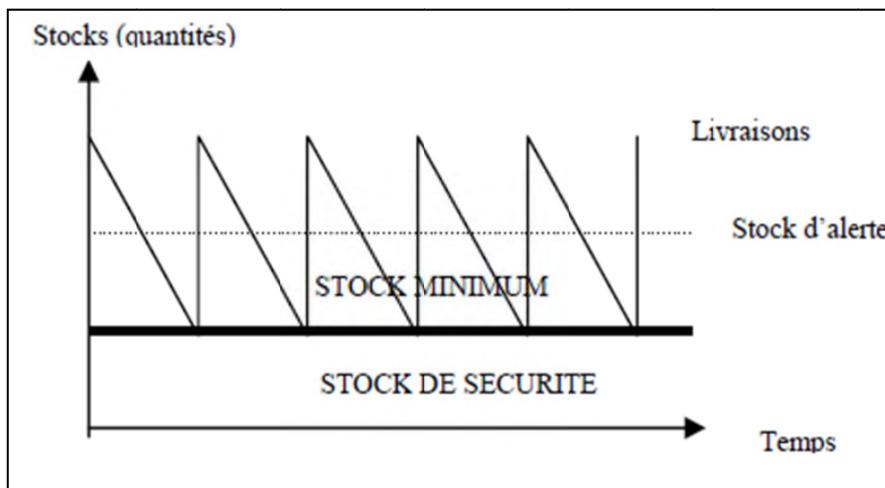
Source : DIEMER Arnaud ; op.cit. ; (PDF)

La droite OT présente une répartition uniforme. Plus la courbe s'éloigne de cette droite, plus la répartition est intégrale.

Si une analyse de stocks révèle que 20% des produits de catégorie 1 représentent 80% de la valeur des stocks, et que 80% des produits de catégorie 2 représentent 20% de la valeur des stocks. L'acheteur devra mettre en place une gestion rigoureuse des produits de catégorie 1 et une gestion plus souple des produits de catégorie 2.

- **La méthode ABC :** s'appuie sur les mêmes principes que le modèle de 20/80, à ceci près, que les produits sont classés en trois catégories en fonction de leur valeur.
- **Le modèle de Wilson :** présente l'intérêt de mettre en relation ma quantité à commander et de la fréquence des stocks. Il introduit plusieurs notions de stocks :
  - Le stock minimum (fonction du délai de réapprovisionnement du fournisseur et de la consommation correspondante)
  - Le stock de sécurité (il permet de faire face aux ruptures éventuelles de stock)
  - Le stock d'alerte (c'est l'indicateur du déclenchement de la commande).

**Figure 1.10 :** Modèle de Wilson.



Source : DIEMER Arnaud ; op.cit. ; (PDF).

Le modèle de Wilson s'appuie à la fois sur le taux de rotation des stocks et les délais moyen de stockage pour mesurer la vitesse moyenne à laquelle les stocks doivent se renouveler pour faire face à l'activité de l'entreprise.

Le coût de stockage est décomposé en coût de passation des commandes (frais de téléphone, fax, frais postaux, administratifs) et coût de possession des stocks (magasinage, locaux, surveillance...). Au final, il permettra de calculer la cadence d'approvisionnement la moins coûteuse pour l'entreprise.<sup>1</sup>

- **La gestion informatique des stocks :** C'est d'avoir recours à l'informatique sur ordinateur pour gérer les stocks, l'ordinateur permet en effet :<sup>2</sup>

<sup>1</sup> DIEMER Arnaud ; op.cit. ; (PDF).

<sup>2</sup> Idem.

- De gérer plus efficacement les stocks
  - Consultation des entrées et sorties des stocks
  - Calcul des dates de passation des commandes, des quantités à commander, des stocks d'alerte et de sécurité
  - Gestion spatiale de l'entrepôt
- D'analyser la performance du système de gestion
  - Le calcul systématique d'indices et de ratios,
    - Ex :** ration de rotation des stocks en jours

$$r = \frac{\text{Stock moyen}}{\text{Ventes de l'année en coût de revient}} \times 360$$

- Etablissement de statistiques liées aux stocks,
- Evaluation prévisionnelle des besoins à moyen et long terme.

**4.2. Gestion de la production :** il existe plusieurs méthodes de gestion de la production et les flux de production.

**4.2.1. Juste-A-Temps (JAT) et Kanban :** sont des méthodes utilisées par l'entreprise japonaise (TOYOTA).

**4.2.2. Le juste à temps :** vise à réduire les délais et donc la durée du cycle de production, ce qui permet une nette diminution du volume des stocks. L'idée générale est d'adapter en permanence la production à la demande réelle du consommateur au prix d'une transformation radicale des principes de fonctionnement de l'entreprise.

Le JAT implique :<sup>1</sup>

- La mise en œuvre d'un système de production flexible, permettant, dans une même chaîne, de passer rapidement d'un produit à l'autre.
- Utilisation d'un système de pilotage capable de gérer la circulation des produits par unités
- Mettre en place d'autres moyens plus performants, ce que lui permet d'achever le célèbre principe du JAT :<sup>2</sup>
  - Une fiabilité totale des machines (zéro panne),

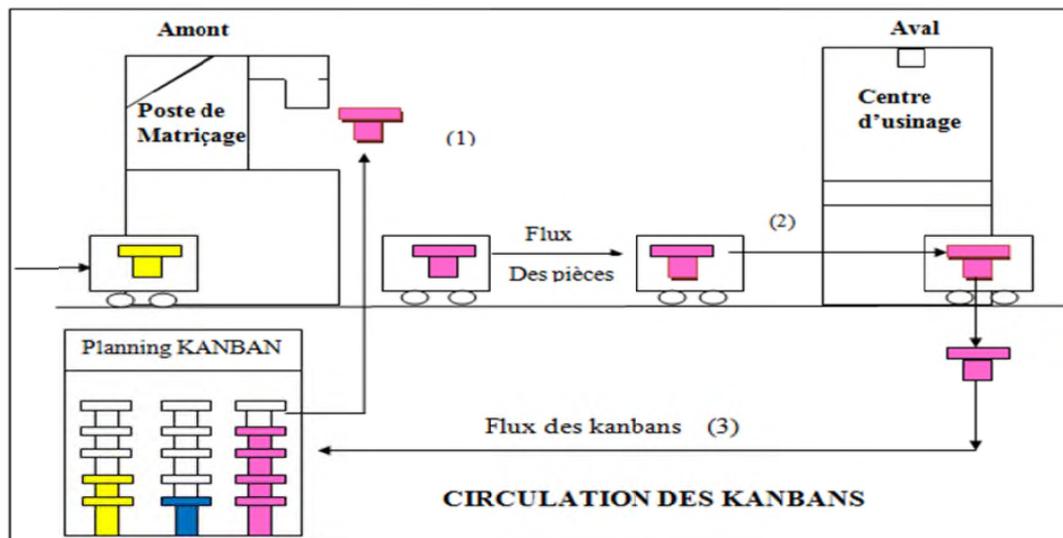
<sup>1</sup> DIEMER Arnaud ; op.cit. ; (PDF).

<sup>2</sup> Piloter la performance, <http://www.piloter.org/qualite/cinq-zero.htm>, 04/08/2016, 19 : 53

- Un taux de rebut quasi-nul (zéro défaut),
- Un stock presque nul (zéro stock),
- Limiter la production et la circulation des documents papiers (Zéro papiers),
- Les Délais de livraison très courte (Zéro délais).

**4.2.3. Le Kanban(Carte) :** C'est un système d'information et de gestion des flux tiré dans les ateliers, entre les ateliers, et même entre fournisseurs et clients à l'aide d'une carte. Kanban permet aussi d'organiser le travail entre deux postes de travail en limitant la production du poste amont aux besoins du poste aval. C'est-à-dire chaque poste de travail ne doit travailler que sur la demande du stade situé en aval de lui et non plus sur prévision. Le système devient alors tiré par l'aval et s'apparente à un système de RECOR (Renouvellement de la consommation réelle) des pièces.<sup>1</sup>

**Figure 1.11:** La circulation des Kanbans



Source : La méthode kanban, <http://www.lyc-passy-rueil.ac-versailles.fr/IMG/pdf/KANBAN.pdf>, 27/07/2016, 18 :47

- Au poste de matriciège (poste amont), le kanban (1) est utilisé comme un ordre de fabrication.
- Une fois le conteneur rempli, le kanban l'accompagne jusqu'au poste flux (2).
- Les conteneurs sont placés en attente près du centre d'usinage (poste aval). L'opérateur « consomme » les pièces ; quand le conteneur est vide il renvoie le kanban (3) au poste de matriciège.

<sup>1</sup> GRATACAP Anne, MEDAN Pierre ; op.cit. ; pp. 189 -190.

- Quand le poste reçoit les kanbans, il doit produire ; quand il cesse d'en recevoir, il doit arrêter, *Les mise en fabrication sont directement pilotées par les besoins de l'aval.*

**4.2.4. Value Stream Mapping (Cartographie des flux de valeur) :** est une technique destinée à améliorer les flux de produit et d'information sous forme d'une cartographie. Sa démarche consiste à : <sup>1</sup>

- Cartographier les flux de valeur pour le produit fini (ou famille de produits) sélectionné.
- Identifier les opportunités d'amélioration sur la base de la cartographie, (suppression d'opération sans valeur ajoutée par exemple).
- Cartographier les nouveaux flux de valeur sur la base des améliorations identifiées.
- Mettre en œuvre les nouveaux flux.

**4.2.5. MRP (Materiel Requirement Planning) :** Elle a été créée en 1965 par Dr Joseph Orlicky. C'est une méthode de gestion et de planification de la production en flux Poussé (Par opposition au Kanban) basé sur les nomenclatures des produits et des prévisions de ventes.

Le principe de cette méthode est : <sup>2</sup>

- Les besoins indépendants ne peuvent être qu'estimés
- Les besoins dépendants peuvent et doivent être calculés

Ainsi, en dissociant la demande aléatoire (client) et la demande en composants, la production ne devra plus être arrêtée à cause d'un composant manquant. D'un point de vue général, la méthode MRP1 Consiste donc à : <sup>3</sup>

- Préparer le programme de production avec un lissage global des charges
  - Exprimer un échéancier, pour un article final, des quantités à fabriquer
  - Déduire par calcul des besoins les quantités à produire pour chaque article
  - Planifier les capacités à partir des propositions de lancement, en jalonnant à partir des gammes, charger les sections et lisser les charges.
- Contrôler l'exécution des lancements.

Le MRP 2 : (Manufacturing Resources Planning) est une adaptation du MRP qui prend en compte les ressources humaines et les besoins en matériel. Cette évolution de l'outil nécessite la prise en compte des (gammes de fabrication).<sup>4</sup>

<sup>1</sup> LEMOIGNE Rémy ; op.cit. ; pp. 109- 110.

<sup>2</sup> Blogger, <http://methode-mrp.blogspot.com/>, 05/08/2016, 22 :45.

<sup>3</sup> Idem.

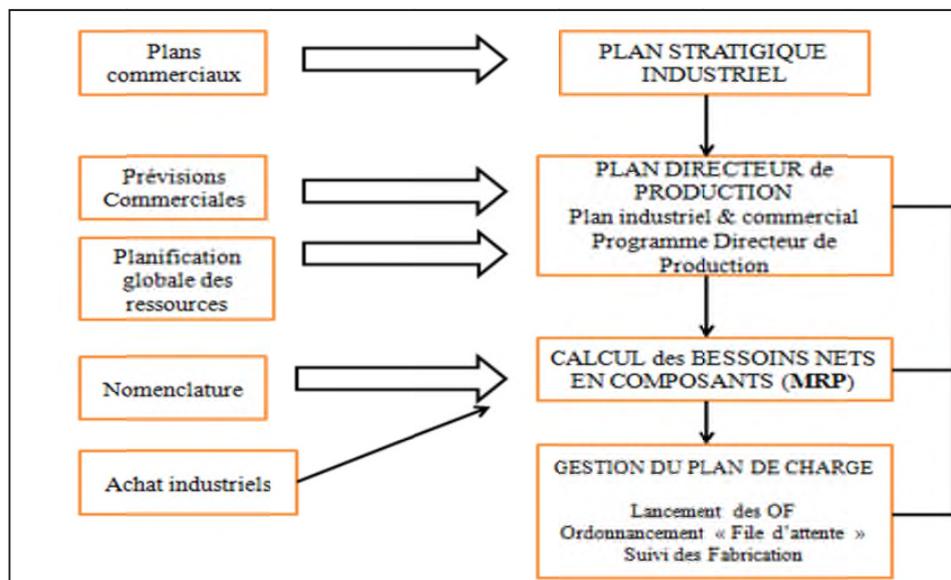
<sup>4</sup> Faq Logistique, <http://www.faq-logistique.com/MRP.htm>, 03/08/2016, 14 : 09.

**L'avantage de MRP 2 :**

- Sa capacité à réaliser une planification à capacité infinie, à préparer l'ordonnancement à capacité finie des ressources tels que : les machines et la main d'œuvre.
- Réalise des calculs de coûts et en suivi précis de la production.

Les Méthodes MRP et MRP 2 s'inscrivent au cœur d'un système global de prévision et gestion de la production. Ce système débute par une prévision à moyen et long terme des ventes puis se précise jusqu'à la définition et la planification des OF et des OA.<sup>1</sup>

**Figure 1.12 :** Positionnement de la méthode dans le processus de production



Source : Blogger, <http://methode-mrp.blogspot.com/>, 26/07/2016, 22 :55.

Les systèmes MRP distinguent deux types d'ordres :

- Les ordres prévisionnels (OP) : ce sont des ordres générés par le système de manière automatique qui interviennent à chaque itération de calcul des besoins.
- Les ordres fermes (OF) : ce sont des ordres prévisionnels que le système a produit puis qui ont été validés par le responsable (approvisionneur, planificateur ou gestionnaire).

**4.2.6. La démarche de Kaizen (Amélioration) :** c'est une méthode japonaise adapté par (Toyota). Vise à améliorer la productivité, la sécurité ou encore la qualité d'un processus de fabrication petit à petit et de façon continue.

<sup>1</sup> Blogger, <http://methode-mrp.blogspot.com/>, 05/08/2016, 22 :45.

Et pour réaliser cette amélioration kaizen utilise souvent la méthode de (PDCA) ou (la Roue de Diming). Qui est une méthode américaine développée par Edward Diming dans les années 50.

Le cycle (PDCA) vise à améliorer la qualité d'un processus de façon continue. La (PDCA) comprend 4 étapes :<sup>1</sup>

- Préparer (**Plan**) : définir le problème à résoudre et les objectifs à atteindre.
- Mettre en place (**Do**) : mettre en place les améliorations identifiées.
- Vérifier (**Check**) : s'assurer que les améliorations apportent les résultats attendus.
- Ajuster (**Act**) : mettre en place les règles de travail qui pérennisent les améliorations dans la durée.

Ajoutant aux méthodes de gestion de la production qui sont expliquées ci-dessus, plusieurs d'autres peuvent être citées. Comme :

- La méthode **SMED** : qui vise à réduire le temps de changement des outils de production
- Méthode des **5S** : qui vise à améliorer l'organisation d'un poste de travail
- **Poka- Yoke** : vise à empêcher une production défectueuse.

### 4.3. Gestion de la distribution :

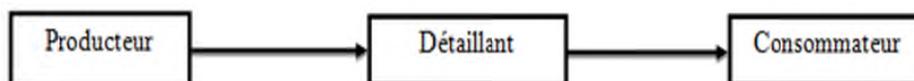
**4.3.1. La distribution** : c'est la mise à disposition d'un produit ou d'un service aux consommateurs par l'utilisation d'intermédiaires ou par une livraison directe, selon le circuit de distribution choisi par l'entreprise.<sup>2</sup>

#### 4.3.2. Type de circuits de distribution :

Circuit Direct :



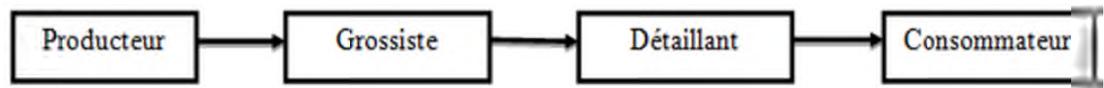
Circuit Court :



<sup>1</sup> LEMOIGNE Rémy ; op.cit. ; p. 109.

<sup>2</sup> CFR & CGL Consulting, « La logistique de distribution », (PDF)

Circuit Long :



Le choix de circuit de distribution et le moyen de transport sont fortement liés à la nature de produit acheminé.<sup>1</sup>

La gestion de la distribution vise à organiser toutes les opérations matérielles nécessaires à l'acheminement de la marchandise et de mettre en place un système qui permet de répondre à la demande de client en minimisant les coûts, les délais ainsi que les risques d'endommagements de produit.

#### 4.3.3. Les modèles de gestion de la distribution

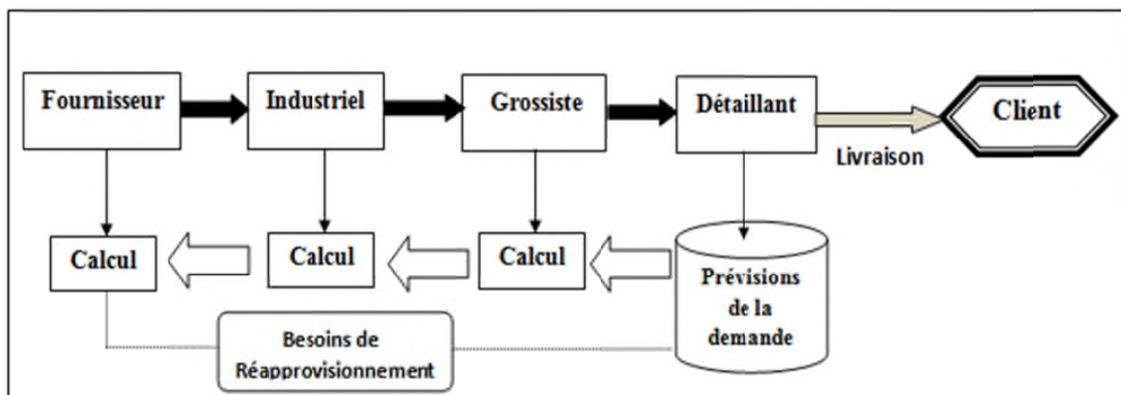
Il existe plusieurs modèles de gestion de la distribution, mais nous citerons deux modèles que l'on trouve très importants dans le cadre de notre recherche.

##### a. Le DRP :

Le DRP (Distribution Requirements Planning) : inventé par André Martin dans les années 1980, visant à améliorer l'efficacité de MRP.<sup>2</sup>

Cette méthode de DRP s'applique à l'organisation et la gestion efficace des réseaux de distribution. Le principe de DRP est de calculer le besoin net de chaque site (entrepôt) pour chaque produit pour une certaine période.

**Figure 1.13** : Les flux dans la DRP



Source : GRATACAP Anne et MEDAN Pierre ; op.cit. ; p. 186.

<sup>1</sup> LENDREVIE Jacques et all, « Mercator : théories et pratique du marketing », DALLOZ, 7<sup>e</sup> Edition, Paris, 2003, p. 400.

<sup>2</sup> PIMOR Yves ; op.cit. ; p 105.

- Le besoin net = (le besoin brut – le stock)

La consolidation obtenue des besoins de chaque entrepôts correspond à la commande générale a passé à l'usine, en tenant compte le niveau de service souhaité et les délais de livraisons. On trouve aujourd'hui dans de nombreux progiciels un module DRP permettant d'appliquer ce principe. Précision que plus le réseau de distribution comporte d'étages et d'entrepôts (dépôts) à chaque étage, plus la DRP devient indispensable, dans l'optimisation des regroupements de produits pour le transport ou la fabrication, ainsi que la détermination des stocks de sécurité optimaux demeurent toutefois des problématiques très complexes.<sup>1</sup>

**b. Le Cross-Docking :** est un mode de gestion de la distribution et d'organisation des flux logistiques permettant d'articuler en un endroit appelé plate-forme. Pour plus de détails voir le (chapitre 2, p 32.)

D'autre système peuvent être mise en place comme le TMS (Transport Management Système) pour la gestion du transport et des tourné de livraison ...etc.

**4.4. Gestion des entrepôts et des plates-formes logistiques :** il est notre objectif d'étude, nous verrons les détails dans le chapitre 2

**4.5. Autres fonctions de la SCM :**

- La configuration des réseaux logistiques
- Gestion des relations clients...etc.

### **La conclusion :**

Vu a la complexité de la chaine logistique le management de la supply chaine permet de garantir l'organisation de toutes les activités qui ont une influence directe et considérable sur la performance de l'entreprise et permet d'assurer une collaboration étroite avec les différents acteurs logistique. Ce qui la rendu un élément primordiale dans la stratégie des organisations des entreprises.

---

<sup>1</sup> BAGLIN Gérard ; op.cit. ; pp. 308- 309.

# Chapitre II

---

Gestion de la performance de  
l'entrepôt et la plate-forme logistique

---

### **Introduction :**

Pour des raisons de compétences et logistiques certaines entreprises préfèrent d'externaliser à des prestataires spécialisés, certaines de ses activités principales, comme la gestion des stocks et le transport...etc. Dont les quelles elles dépourvurent d'expérience.

La gestion des stocks implique généralement a mettre en place une stratégie efficace de gestion d'un entrepôt. Car le bon déroulement ce dernier permet aux entreprises de maintenir une forte collaboration entre les différents acteurs amont-aval de la chaine. (Voir **l'annexe 1.p.107**)

Dans ce deuxième chapitre, nous tenons de présenter l'entrepôt et la plate-forme logistique, et les méthodes liées à leurs gestions. Pour mieux comprendre la conception de l'entrepôt et la plate-forme on a répartis ce chapitre en deux sections :

- Section 01 : définit les entrepôts les plates-formes logistique et de cross-docking, ainsi tente d'exposer le fonctionnement et les différents moyens utilisés.
- Section 02 : Se focalise sur les méthodes de gestion de l'entrepôt et les techniques d'amélioration et de la performance.

### **Section 01 : Les entrepôts et les plateformes logistiques.**

Avant de Procéder dans la définition de la plate-forme logistique et l'entrepôt, il très important de définir le prestataire logistique.

#### **1. Le Prestataire logistique**

Un prestataire logistique est par définition un acteur logistique réalisant certaines opérations pour le compte de ses clients. C'est une forme de sous-traitance qui concerne en particulier la gestion d'entrepôt et du transport et tous les services associés et liés.<sup>1</sup>

#### **2. Définition de l'entrepôt et la plate-forme logistique**

Un entrepôt (warehouse) et un bâtiment utilisé pour le stockage des marchandises.

---

<sup>1</sup> SOUAF Mouna et CHHIBI Sabrine, « *Prestataires logistique* », (PDF)

Une plate forme logistique (logistics hub) est un bâtiment utilisé pour des opérations de groupage ou de dégroupage de marchandises. Elle est appelée plate-forme de cross-docking lorsque les marchandises ne sont pas stockées pour ces opérations de groupage/dégroupage.<sup>1</sup>

### 3. Types d'entrepôts

Il existe plusieurs types d'entrepôt :

- 3.1 L'entrepôt d'usine :** est situé à proximité ou au sein de l'usine. Il est utilisé pour réceptionner les matières premières avant leur consommation et les produits finis avant leur expédition.
- 3.2 L'entrepôt de consignation :** est situé à proximité de ou chez un client. Ce dernier s'approvisionne directement à partir de l'entrepôt. Les marchandises sont la propriété du client lorsqu'elles quittent l'entrepôt.
- 3.3 Le magasin avancé fournisseur (MAF) :** est une variante de l'entrepôt de consignation. Il est localisé à proximité de l'usine d'un client. Les marchandises sont livrées en flux tendus à l'usine. Les MAF sont utilisés principalement par les équipementiers de l'industrie automobile. Ils regroupent généralement les produits de plusieurs fournisseurs.
- 3.4 L'entrepôt douanier :** est un lieu agréé par les autorités douanières est soumis à leur contrôle. Sous le régime d'entrepôt sur douane, les marchandises stockées peuvent bénéficier de suspension d'imposition (exemple ; suspension des droits de douane ou de la TVA).<sup>2</sup>
- 3.5 La plate-forme de crosse-docking :** Reçoit et expédie la marchandise immédiatement ou dans un délai très court, (quelques heures à 2 jours) à son destinataire, comme le cas de la plate-forme logistique de Numilog.<sup>3</sup>

### 4. Le Cross Docking

Le cross-docking est un concept très important dans la distribution dans les entrepôts. A ce niveau on va présenter les différentes définitions de ce concept, son objectif et ses formes.

#### 4.1 Définition du concept

**Définition 01 :** Glossaire ECR publié par ECR-France : « le crosse-docking (transbordement quai à quai ou *flow through distribution*) est un système de distribution dans lequel les marchandises

---

<sup>1</sup> LEMOIGNE Rémy ; « *Supply chain management* » ; Edition DUNOD ; Paris ; 2013 ; p. 224.

<sup>2</sup> Ibid. ; pp.227-228.

<sup>3</sup> PIMOR Yves et FENDER Michel ; « *Logistique: production, distribution, soutien* » ; Edition DUNOD ; 5<sup>e</sup> Edition ; Paris ; 2008 ; p. 203.

réceptionnées par le centre de distribution ou plate-forme ne sont pas stockées (notamment verticalement) mais préparées pour une réexpédition immédiate à destination des magasins.»

En 26 octobre 2006 le J.Orlicky traduit le cross-docking par un terme finalement peu évocation de « passage à quai », avec la définition suivante : « Utilisation de plate-forme de réparation communes à plusieurs entreprises pour l'acheminement des marchandises.

**Définition 02 :** Le cross-docking est un mode d'organisation des flux de marchandises permettant de les acheminer depuis le fournisseur jusqu'à un endroit appelé plate-forme ou centrale. La marchandise est ensuite acheminée en direction des points de vente. Le procédé est très utilisé pour l'approvisionnement des grandes entreprises et plus précisément celles à succursales multiples. Il n'y a pas de stockage dans la centrale qui sert de Cross-Docking <sup>1</sup>

### 4.2 Objectif de cross-docking :

- Accélération des flux de marchandises
- Suppression des stocks entre l'usine de l'industriel et les points de vente du distributeur
- Rationalisation des transports entre les différents sites.

En simplifiant, il s'agit d'adapter les méthodes industrielles de juste à temps aux stratégies d'approvisionnement de la grande distribution.<sup>2</sup>

### 4.3 Les différentes formes de Cross-docking :

#### a. Le pré-allotissement par l'industriel :

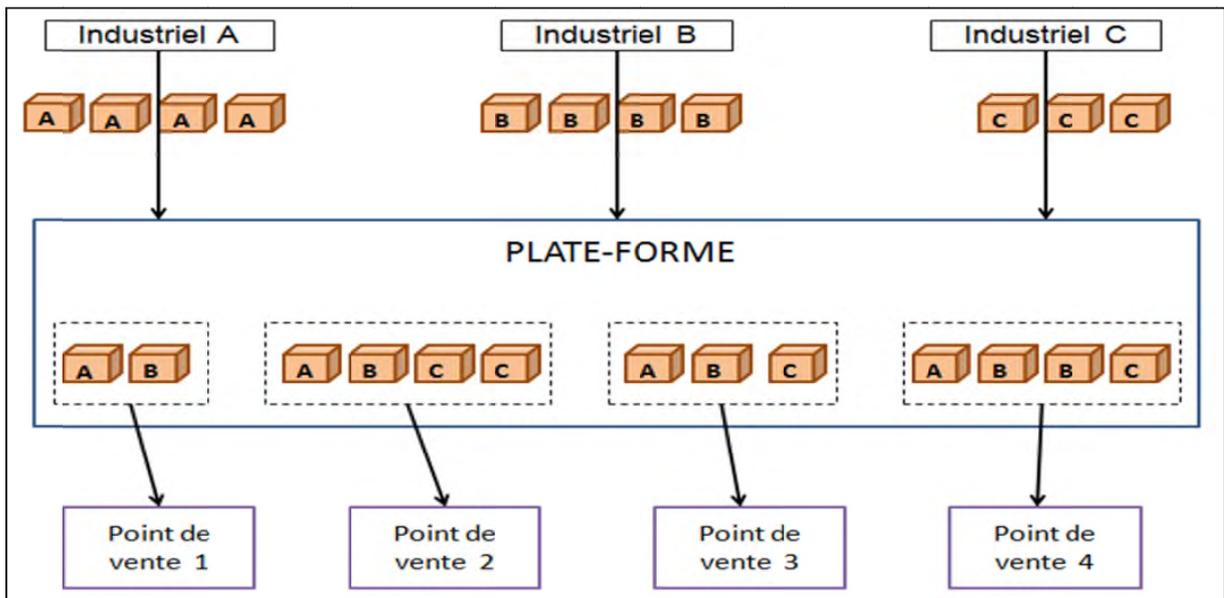
Le pré-allotissement signifie que l'industriel livre à l'entreprise des marchandises déjà conditionnées et déjà identifiées par point de vente. Le rôle de la plate-forme se résume donc à décharger puis à rediriger les marchandises en fonction des commandes des magasins. En amont, le fournisseur a forcément plus de travail, puisqu'il prépare les commandes spécifiques de chaque point de vente. Deux cas peuvent se produire

---

<sup>1</sup> GRATACAP Anne et MEDAN Pierre ; op.cit. ; p. 129.

<sup>2</sup> Idem.

**Figure 2.1:** Pré-allotissement par l'industriel ou prépacked cross-docking.



**Source :** GRATACAP Anne et MEDAN Pierre ; « *Logistique et supply chain management* » ; DUNOD ; Paris ; 2008, p. 130.

- Les commandes passées par les points de vente sont centralisées par la plate-forme, qui les transfère aux différents fournisseurs ;
- Les commandes sont directement passées par les points de vente aux différents fournisseurs.

*Le prépacked cross-docking* nécessite un système d'information performant, notamment parce que tous les points de vente du distributeur doivent être déclarés et identifiés chez l'industriel.

Cette méthode permet la fluidité, la rapidité de traitement des commandes et permet aussi de réduire considérablement les risques de détérioration des produits et des emballages qui compte beaucoup dans l'acte d'achat, dans nos jours. Grâce au pré-allotissement, les produits ne sont manipulés qu'une seule fois, protégés dès le départ (les palettes sont par exemple « filmées » à l'intérieur de l'usine) pour n'être déballés qu'une fois dans le magasin.

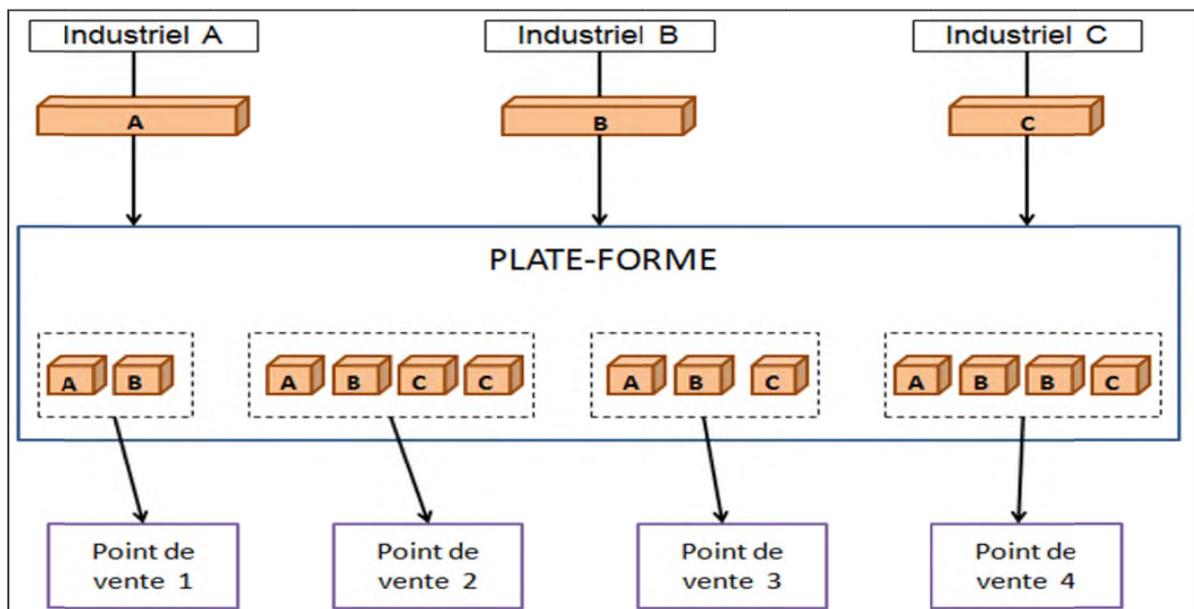
Par ailleurs, ce système permet une réduction mathématique du risque d'erreurs dans la composition des livraisons, vu à la réduction du nombre de manipulations subies par les produits et du nombre de saisies des informations associées.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> GRATACAP Anne et MEDAN Pierre ; op.cit. ; pp. 129-131.

### b. L'éclatement sur plate-forme ou allotissement en centre de distribution, ou encore *intermediate handling cross-docking*

Dans ce cadre, l'industriel prépare sa livraison à la plate-forme, soit en répondant à la commande globale du centre de distribution, soit en agrégeant l'ensemble des commandes des points de vente du distributeur. Il constituera par exemple dix palettes de produits X, deux palettes de produits Z, et trois palettes de produit W. une fois déchargées du camion, les palettes sont positionnées sur une zone spécifique et les produits sont prélevés et répartis sur les quais d'expédition, en fonction des quantités demandées par chaque magasin. Cette procédure s'appelle « l'éclatement sur plate-forme ». Elle est suivie par ce que l'on nomme la « consolidation », c'est-à-dire le regroupement des produits des différents industriels, selon les demandes finales.

**Figure 2.2 :** L'éclatement sur plate-forme ou allotissement en centre de distribution



Source : GRATACAP Anne et MEDAN Pierre ; op.cit., p.131.

Qu'il s'agisse de la première ou de la deuxième forme de *cross-docking*, elle contribue à simplifier les procédures d'approvisionnement basées sur les livraisons directes, du fournisseur au point de vente.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> GRATACAP Anne et MEDAN Pierre ; op.cit. ; p. 132.

### 4.4 Avantages et inconvénients du Cross-docking :

#### a. Avantage :

En éliminant les phases de stockage intermédiaires, le cross-docking permet une :

- Réduction du niveau des stocks sur l'approvisionnement, la « supply chain »
- Economie de temps (réduction des délais d'approvisionnement).
- Réduction des coûts de la production.
- Réduction du nombre de points de stockage dans l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement (supply chain amont).
- Augmentation de la durée de vie du produit en linéaire (surtout pour les produits frais).
- Augmentation de la disponibilité du produit dans les rayons.
- Gain en moyenne de 20% sur la durée de stockage d'un produit sur toute la chaîne.

#### b. Inconvénients :

- Une charge supplémentaire supportée par le fournisseur qui doit effectuer une préparation minutieuse des commandes
- Un surcoût peut être provoqué par l'envoi de palettes de produits en plus grand nombre, celles-ci pouvant être incomplètes.<sup>1</sup>

## 5. La fonction principale de l'entrepôt / plate-forme

La fonction principale de l'entrepôt ou la plate-forme est le traitement des commandes des clients, cette fonction se passe par trois phases principales qui sont ; la réception des de la marchandise, stockage, (suivi des stocks), et l'expédition de la marchandise.

### 5.1 La réception de la marchandise :

Se passe par plusieurs étapes :

- Préparer la réception de la marchandise : prévoir le personnel et les moyens de manutention qui seront nécessaires.
- Décharger la marchandise et entreposée dans la zone de réception.
- Contrôler la marchandise : vérifier la conformité de la livraison avec le bon de commande, et vérifier également que les marchandises ne sont pas endommagées.

---

<sup>1</sup> HOURCADE Caroline ; Cross docking ; Projection formation ; 2005/2006, (PDF).

- Si la livraison n'est pas conforme, le réceptionnaire peut soit refuser la livraison soit indiquer ses réserves sur le bon de livraison.
- Entreposer les marchandises : Les marchandises contrôlées sont transférées vers la zone de stockage.<sup>1</sup>

### 5.2 Le suivi des stocks :

- Suivre les niveaux de stock : suivre la quantité de chaque produit en stock et les emplacements utilisés, en utilisant des fiches de stock ou une application de gestion des stocks. Le stock théorique permet de gérer les stocks physiques en quantité (pour le réapprovisionnement ou le prélèvement) et en valeur (pour la valorisation des stocks)
- Réaliser les éventuelles physiques : le stock théorique peut ne pas être égal au stock physique à cause d'une erreur dans la déclaration de l'entrée d'un produit en stock (quantité, référence) ou le non déclaration d'un produit endommagé. Et l'inventaire physique permet de mesurer et corriger les écarts entre les stocks théorique et physique en volume et en valeur.
  - Inventaire périodique : consiste à compter périodiquement tous les produits stockés dans l'entrepôt, et ce fait de manière annuel.
  - Inventaire tournant : consiste à compter les produits en stock (chaque semaine par exemple) afin d'évaluer le taux de fiabilité des stocks. La liste des produit à compter sur une période est souvent constituée sur la base d'une analyse ABC exemple : un produit de la classe A sera généralement compté plus souvent qu'un produit de la classe B ou C.
- Evaluer la valeur des stocks : soit par le coût de production dont le calcul est issu de la comptabilité analytique, ou par le coût estimé d'acquisition avec plusieurs méthode de calcul ; la méthode de coût moyen pondéré(CUMP), la méthode du premier entré premier sorti (FIFO), la méthode de dernier entré premier sorti (LIFO).<sup>2</sup>

### 5.3 Expédition de la marchandise :

- Préparer l'expédition des marchandises : Prévoir le personnel et les moyens de manutention qui seront nécessaires, planifier les rendez-vous avec les transporteurs ou les enlèvements avec les clients

---

<sup>1</sup> LEMOIGNE Rémy ; op.cit. ; p.237.

<sup>2</sup> Ibid. ; pp. 238-241.

- Prélever la marchandise : le préparateur ne prélève pas les commandes par client, mais recense les marchandises à prélever en stock pour préparer une ou plusieurs commandes. Il existe 02 méthodes de prélèvement :
  - Le préparateur se déplace vers les marchandises : Il existe différentes façon de prélèvement :
    - Prélèvement par commande ou en rafale (un préparateur pour une commande)
    - Prélèvement par groupe de commandes (un préparateur pour plusieurs commandes). La liste de prélèvement est triée par produit afin de limiter les déplacements du préparateur.
    - Prélèvement par zone de stockage ou par allotissement (plusieurs préparateurs pour une ou plusieurs commandes).la liste de prélèvement est trier par zone géographique de l'entrepôt. Pour limité les déplacements, chaque préparateur affecter a prélevé dans une zone donnée.
  - Les marchandises se déplacent vers le préparateur : le préparateur est positionné à un endroit fixe et les produits sont acheminés vers lui à l'aide d'un convoyeur par exemple.
  - Trier les marchandises : le tri des marchandises est nécessaire si le prélèvement n'a pas été listé par commande.

Pour simplifier le tri, le préparateur scanne le code à barre d'un article prélevé avec un dispositif de (*pick to light* ou un **PDA**) cet appareil lui indique à l'aide d'un signale lumineux, dans quel contenant l'article prélevé doit être déposé.
  - Conditionné les marchandises : Le conditionnement peut être réalisé soit :
    - Pendant le prélèvement (*Pick and pack*), le produit prélevé sont rangés directement dans le conditionnement qui sera utilisé pour le transport (carton, palette, filmage...).
    - Après le prélèvement (*pick then pack*), les produits sont conditionnés sur la zone d'expédition.
  - Expédier les marchandises : décharger les marchandises dans les moyens de transport pour être expédiées. Et envoyer un avis préalable d'expédition (*Advanced shipping notice* ou *ASN*) qui est un document électronique permet d'informer le client d'une expédition à venir avec des détails sur la nature et la quantité de marchandises expédiées.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> LEMOIGNE Rémy ; op.cit. ; pp.241-144.

### 6. Les Zones de l'entrepôt

Un entrepôt se constitue de différentes zones.

#### 6.1. La zone de réception

La zone de réception regroupe les quais de déchargement des camions, les zones de contrôle réception, de conditionnement et de stockage de masse.

- Les quais de déchargement sont utilisés pour le déchargement des camions par transpalette ou chariot élévateur. Ils doivent être à la même hauteur que celle du plancher des camions, soit environs de 1,20 m du sol.
- La zone de contrôle de réception est utilisée pour conduire les contrôles quantitatifs et qualitatifs des marchandises réceptionnées.
- Une zone de déconditionnement est nécessaire si les marchandises réceptionnées doivent être conditionnées unitairement (pouvant nécessiter un dé-houssage ou une dé-palettisation ou étiquetées...etc.).

Après avoir été réceptionnées, les marchandises dé-palettisées ou gerbables seront stocké dans la zone de stockage masse, sont généralement posées au sol. Et les autres produits seront posés dans les rayons (rack).

#### 6.2. La zone de stockage

Regroupe les moyens de stockage (le plus souvent des racks) séparés entre eux par des allées de circulation. Les allées peuvent être à sens unique ou à double sens, elles sont dimensionnées pour permettre le déplacement des moyens de manutention.

La zone de stockage peut être elle-même divisée en deux zones : une zone de réserve et une zone de picking. La zone de picking, dans laquelle les marchandises sont stockées en vue du picking, est en général approvisionnée à partir de la zone de réserve. Par exemple, un rack peut regrouper une zone de réserve qui contient des palettes complètes et une zone de picking, au niveau du sol (au niveau 0 par rapport au rayon), qui regroupe des palettes rompues dans lesquelles sont prélevées les marchandises. <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> LEMOIGNE Rémy ; op.cit. ; p.225.

### 6.3. La zone de préparation

La zone de préparation de commande est utilisée pour préparer les commandes des clients (personnalisation, étiquetage). Le dimensionnement de la zone de préparation sera différent suivant que la préparation est faite en palettes complètes, en colis ou au détail.

La zone de préparation pourra contenir également une zone de consolidation, utilisée pour regrouper l'ensemble des préparations d'une commande.

### 6.4. La zone d'expédition

La zone d'expédition regroupe une zone d'emballage, une zone de contrôle et une zone d'attente de départ.

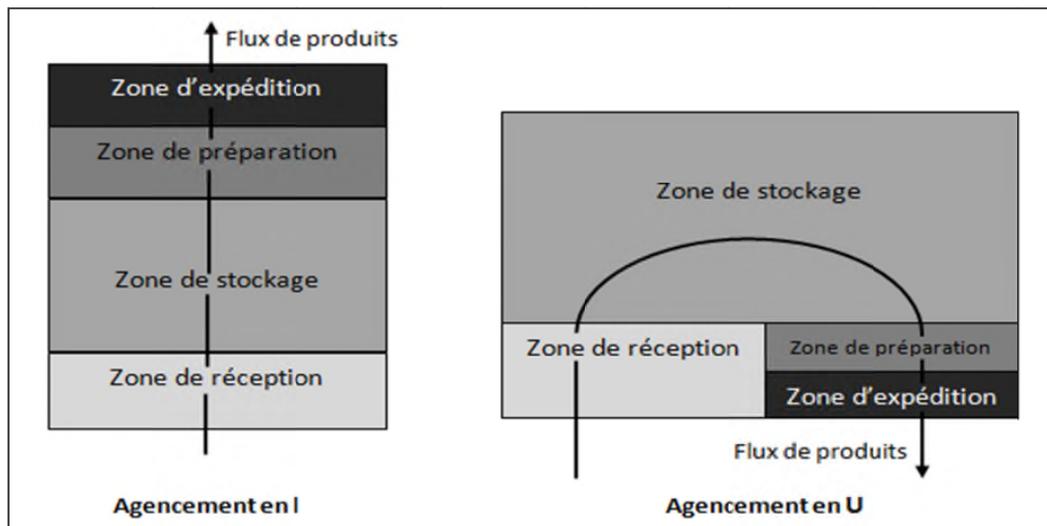
- La zone d'emballage est utilisée pour préparer les marchandises pour le transport, emballé, houssé le produits. Cette zone peut être situé en amont au en aval de la zone de contrôle.
- La zone de contrôle permet de vérifier que la commande prête à être expédiée au client est conforme.
- La zone d'attente de départ et de chargement permet de stocker les marchandises qui sont prête devant les quais d'expédition et avant l'arriver du camion

Les zones de l'entrepôt peuvent être agencées de différentes façons. Mais il existe deux façon les plus courantes sont les agencements en **I** et en **U**.<sup>1</sup> (voire la figure suivante.)

---

<sup>1</sup> LEMOIGNE Rémy ; op.cit. ; p.228.

**Figure 2.3 :** Exemple d'agencement d'entrepôts.



Source : LEMOIGNE Rémy ; op.cit. ; p.227.

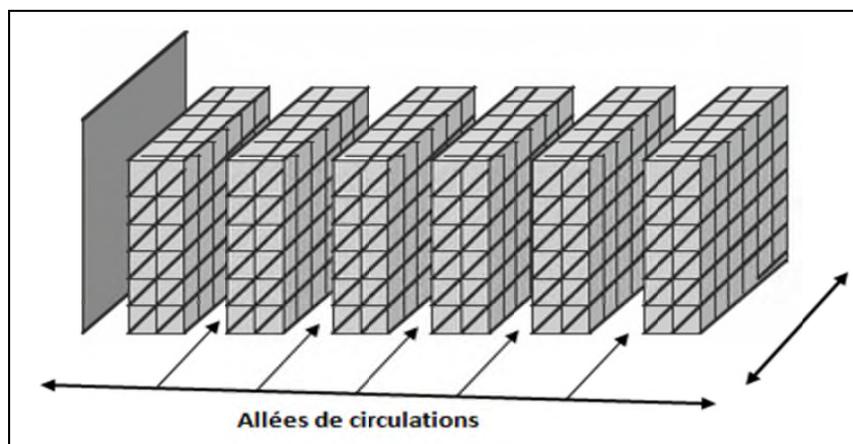
### 7. Les moyens de stockage

Différents moyens de stockage peuvent être utilisés pour entreposer des marchandises dans un entrepôt ou une plate-forme logistique.

#### 7.1. Rack conventionnel ou simple profond

Un rack conventionnel ou simple profond est composé d'une rangée unique de stockage en profondeur afin que les charges composées soient immédiatement accessibles. L'emplacement d'une palette dans un rack s'appelle une alvéole.

**Figure 2.4 :** Stockage rack simple

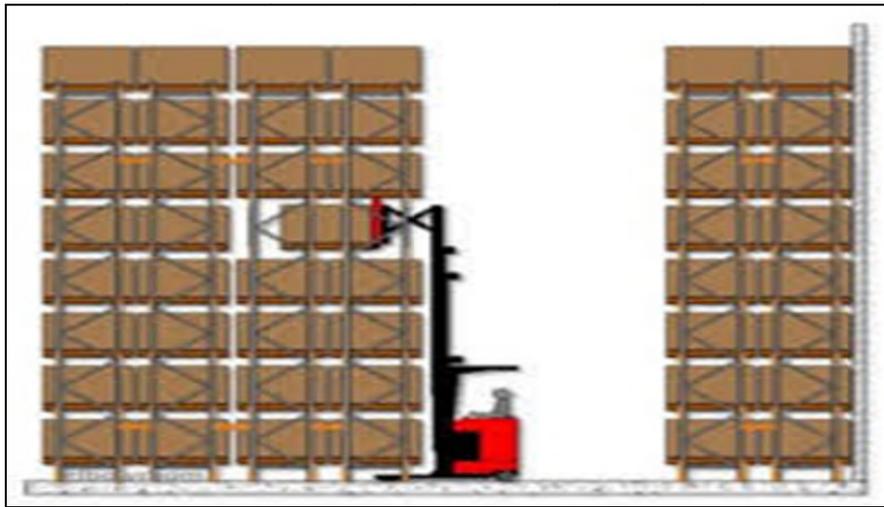


Source : PIMOR Yves ; op.cit. ; p.245.

### 7.2. Rack à double profondeur

Un rack à double profondeur est composé de deux rangées de stockage en profondeur. Le déplacement de la charge située à l'avant de la travée est nécessaire pour atteindre celle située à l'avant de la seconde rangée.

**Figure 2.5 :** Rack à double profondeur.



Source : Stockage accumulation, <https://www.google.dz/search?q=accumulation+dynamique&biw=1517&bih=> ; 02/08/2016, 10 :22

### 7.3. Rack à accumulation simple et dynamique

- **Rack à accumulation simple** : est composé de plusieurs rangées de stockage en profondeur (en général de deux à cinq rangées). Les différentes travées ne sont pas équipées de rail ou de rouleaux gravitaires qui permettent le déplacement des charges entre les différentes rangées.<sup>1</sup>
- **Rack à accumulation dynamique** : est un rack à accumulation simple constitué de rail ou de rouleaux gravitaires sur les travées, permettant le déplacement des charges entre les différentes rangées<sup>2</sup>

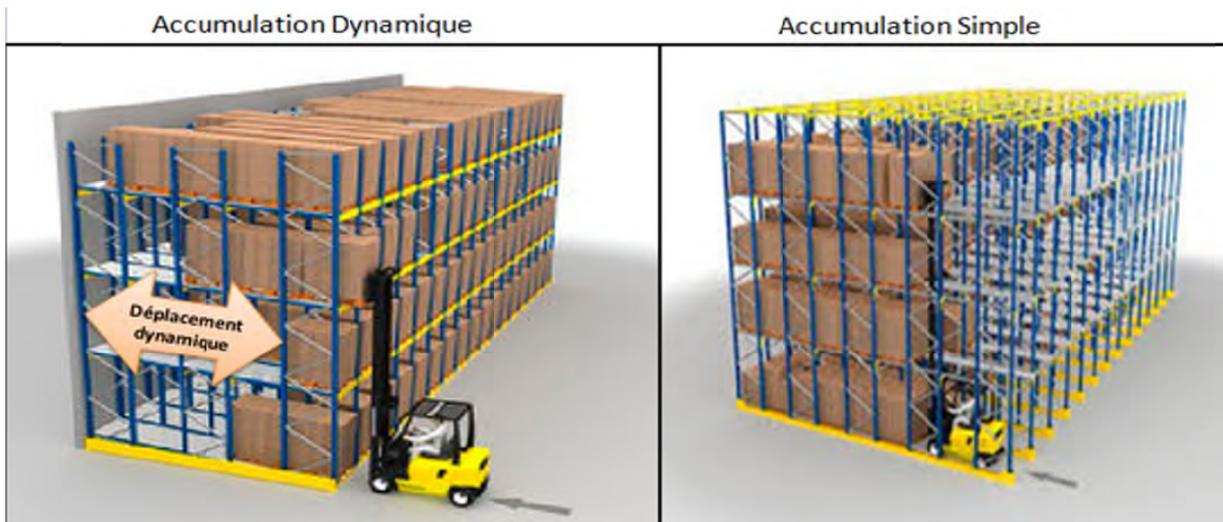
Le stockage peut se faire à partir d'une allée ou de deux allées de circulation. Dans le cas où deux allées sont utilisées, l'une peut être réservée au stockage, l'autre au déstockage. Le stockage par accumulation est adapté aux produits stockés en grandes quantités.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Yves Pimor et Michel Fender ; op.cit. ; p. 246

<sup>2</sup> LEMOIGNE Rémy ; op.cit. ; p.228.

<sup>3</sup> Idem.

**Figure 2.6 :** Rack à accumulation dynamique et simple.

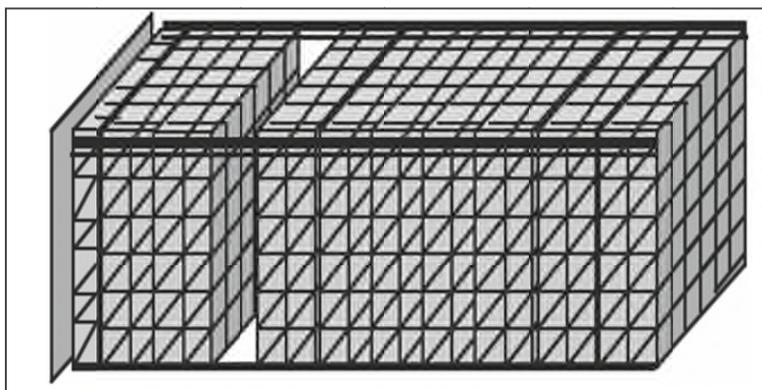


Source : <https://www.google.dz/search?q=accumulation+dynamique&biw=1517&bih> ; 02/08/2016, 16 : 13.

### 7.4. Le stockage mobile

Le rayonnage à étagères ou à palettes qui supporte le produit se déplace avec des galets d'acier sur des rails en profilés acier qui peuvent être ou non encastrés dans le sol, et un entraînement mécanique manuel- à volant démultiplicateur- ou motorisé permet de déplacer une rangée complète du rayonnage posée sur un chariot en mécano-soudé. On gagne alors l'espace des allées puisqu'il suffit alors d'une seule pour un ensemble de rayonnages. On utilise de telles solution lorsque le coût du mètre carré de stockage est très élevé et que les articles ont peu de mouvements ; par exemple pour des archives que l'on veut conserver dans un espace restreint en centre ville. <sup>1</sup>

**Figure 2.7:** Stockage mobile.



Source : PIMOR Yves ; op.cit. ; p.245

<sup>1</sup> Yves Pimor et Michel Fender ; op.cit. ; p. 245.

### 7.5. Le stockage masse

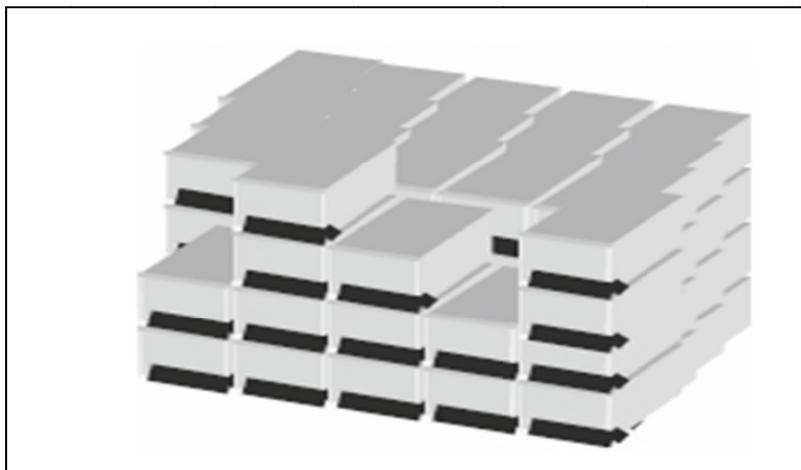
L'expression « stockage de masse » a plusieurs sens. Elle peut désigner la partie du magasin où l'on stock la plus grande partie des marchandises par opposition au stockage des marchandises en préparation ou à celui des *fast movers* (marchand). Elle peut aussi désigner, comme ici, un stockage de cartons, palettes ou autre emballages sans rayonnages pour les ranger (*block stacking*). Ils sont alors simplement gerbés sur une partie réservée de la surface du magasin.

Un tel stockage demande :<sup>1</sup>

Des emballages gérables sur plusieurs niveaux : on compte parfois pour des palettes six fois la dimension minimale, soit 4.8 m de haut pour des palettes EURO 80 x 120 à condition que ces palettes soient gérables en ce nombre de niveaux correspondants avec une surface plane sans danger pour la marchandise ni la stabilité du stockage ;

- Des marchandises de même nature en quantité importante car on ne peut accéder aux palettes ou cartons que par les côtés remplie à nouveau avant d'avoir été entièrement vidée ;
- Qu'on ne soit pas obligé de gérer les articles selon des règles strictes de FIFO.

**Figure 2.8 :** Stockage de masse



Source : PIMOR Yves ; op.cit. ; p.242.

### 7.6. Silo :

Un silo est un réservoir clos généralement métallique ou en béton. Il est utilisé pour stocker les produits en vrac comme les liquides ou les pulvérulents (ciment, farine...).<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Yves Primo et Michel Fender ; op.cit. ; p. 242.

<sup>2</sup> LEMOIGNE Rémy ; op.cit. ; p.228.

### 8. Les moyens de manutention

Les moyens de manutentions sont l'ensemble des utiles et opérations utilisées pour déplacer les marchandises sur un site, du quai de réception au quai d'expédition.

#### 8.1. Transpalette :

Les transpalettes sont des outils de manutention horizontale pour des charges ne dépassent pas deux tonnes, ils constituent un outil de base pour le déplacement des palettes, le chargement et le déchargement des camions ainsi la préparation des chargements, etc. Cet outil se caractérise par une fourche qui peut s'élever du sol. Il existe plusieurs types de transpalette : <sup>1</sup>

##### a. Transpalette à main :

Elles permettent de lever d'une dizaine de centimètres une palette, à l'aide d'une fourche munie de roues ou galets (< 85 mm) que l'on glisse sous la palette, au moyen d'un groupe hydraulique actionnés par le timon. L'opérateur peut ensuite déplacer le transpalette avec sa palette en le poussant. C'est un moyen commode :

- De chargement ou déchargement d'un camion par l'arrière à partir d'un quai avec une passerelle ;
- De préparation d'un chargement en déplaçant des palettes déjà au niveau du sol.

Un des avantages importants des transpalettes à main est qu'ils ne demandent aucune formation et peu d'entretien. Les inconvénients sont liés à la fatigue de l'opérateur. On ne peut donc utiliser un transpalette manuel si les distances à parcourir sont trop importantes ou s'il y a des pentes.

##### b. Les transpalettes électriques à timon :

Elles ont une batterie d'environ 24 V et 200 Ah, un moteur électrique de levée et une autre traction qui permet à l'opérateur de ne pas avoir à pousser la palette. Le déplacement s'opère à 70 m environs à la minute (4.2km/h) et l'opérateur accompagne à pied le transpalette. Ils sont particulièrement utilisés pour charger ou décharger les camions par l'arrière à partir d'un quai avec une passerelle ou pour préparer une expédition. La tête de timon contient les organes de commande (lévige, déplacement, freinage). Comme ils sont relativement étroits, ils sont particulièrement utilisés dans la grande distribution pour la mise en rayon des marchandises.

---

<sup>1</sup> Yves Primo et Michel Fender ; op.cit. ; pp.262-263.

### c. Les transpalettes électriques à conducteur porté :

Elles permettent au conducteur de ne pas avoir à effectuer le déplacement en accompagnant le transpalette. Il peut, soit être porté debout à l'arrière du transpalette avec un timon court et une plate-forme relevable, soit être porté assis assez souvent sur un siège latéral (de côté par rapport au sens de déplacement). Ils servent pour les déplacements plus importants qu'un simple déchargement ou chargement de camions.

### d. Les gerbeurs ou transpalettes gerbeurs :

Ils ont un mât comme un chariot élévateur qui permet de déplacer la palette dans le sens vertical pour la « gerber », c'est-à-dire la positionner au-dessus d'une autre comme un transpalette, la palette repose à l'intérieur du périmètre constitué par les deux roues et les galets porteurs des bras. Ils n'ont donc pas besoin de contrepoids. On peut les utiliser :

- Pour gerber les palettes dans des alvéoles (jusqu'à 3 m environ) ;
- Pour décharger ou charger un camion par l'arrière à condition de disposer d'un transpalette sur le plateau, pour approcher les palettes du bord ; on ne peut les décharger par le côté car les roues des camions empêchent les bras porteurs du gerbeur de se glisser sous le camion.

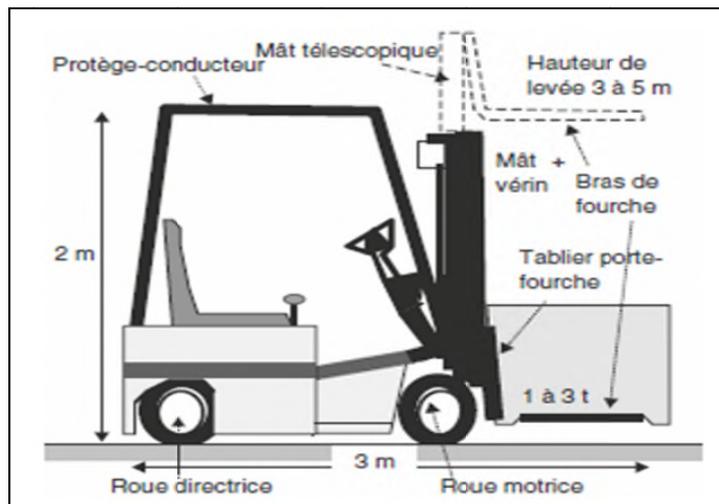
Les gerbeurs peuvent être à main mais ils sont plus souvent à moteur électrique.

## 8.2. Les chariots élévateurs :

Le chariot élévateur constitue l'outil de base de la manutention logistique actuelle. Il est dit « frontal » car la fourche est en avant dans l'axe du chariot et « en porte à faux » car la charge repose sur le fourche en avant des roues avant. Il est dit gerbeur car il permet de gerber les charges :

- En remontant le tablier porte-fourche au maximum le long du mât « grande levée libre » ; on parle de « petite levée » quand on soulève seulement la palette pour la déplacer ; la position de la fourche en grande levée est inférieure à la hauteur du mât ;
- En utilisant un mât télescopique coulisse à l'intérieur du mât ; le mât télescopique peut être double ou triple pour atteindre de plus grandes hauteurs.

**Figure 2.9 :** Chariot élévateur



Source : PIMOR Yves ; op.cit. ; p.264.

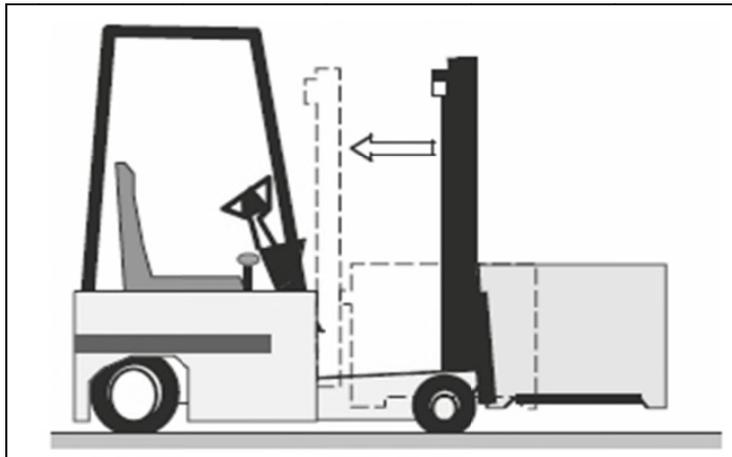
Le chariot peut être :

- Thermique avec un moteur à combustion interne (gazole, essence ou gaze) utilisé surtout en extérieur de l'entrepôt ; il est un peu plus grand qu'un chariot électrique avec une capacité de soulever un peu plus grande.
- Electrique avec un moteur électrique alimenté par batteries.

### **a. Le chariot à mât rétractable :**

Le chariot à mât rétractable est intermédiaire entre chariot classique et un transpalette. Equipé d'un mât et d'une fourche comme un chariot frontal, il prend la palette avec le mât en position avant ; le mât et le porte-fourche ainsi donc que la fourche et la palette, peuvent ensuite se reculer de telle sorte que le centre de gravité de la palette se trouve à l'intérieur du polygone des roues pendant le déplacement du chariot. La charge n'est donc pas en porte-à-faux et le chariot n'a pas besoin d'un contrepoids. Il est donc plus court qu'un chariot et permet d'utiliser des allées réduites (2,5 m). Il peut travailler jusqu'à des hauteurs de 10 m.

**Figure 2.10 :** Chariot à mât rétractable

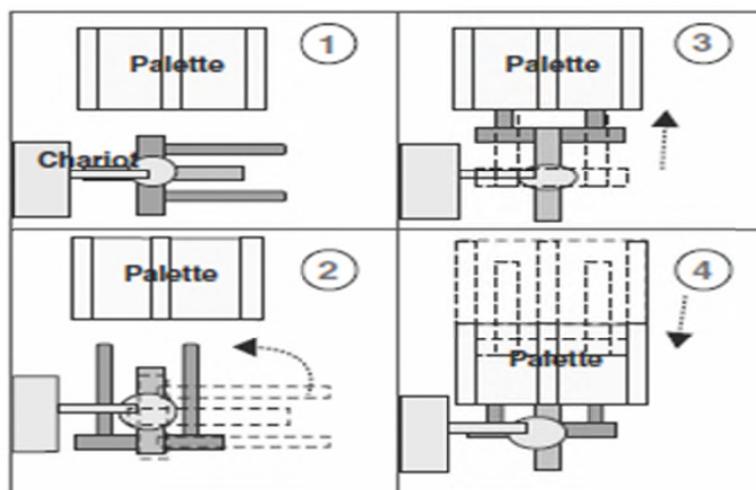


Source : PIMOR Yves ; op.cit. ; p.267.

### b. Le chariot à fourche pivotante :

Le chariot à fourche pivotante est constitué d'un porte-fourche avec sa fourche qui peut se positionner soit en avant du chariot comme une fourche normal, soit à 90° à gauche au à droite du chariot. Cette fourche peut être orienté à gauche au à droite sans orienté le chariot entier. Cette solution de la fourche pivotante à fin de diminuer les déplacements d'un chariot.<sup>1</sup>

**Figure 2.11 :** Fourche pivotante



Source : PIMOR Yves ; op.cit. ; p.267.

<sup>1</sup> Yves Pimor et Michel Fender, op.cit. ; pp. 263-267

### c. Chariot sans conducteur ( Automatic Guided Vehicle ou AGV) :

Un chariot sans conducteur déplace des charges sans l'intervention d'un conducteur. Différentes technologies sont utilisées par les AGV : <sup>1</sup>

- Les chariots filoguidés suivent un fil enterré émettant un signal électrique (tout changement de parcours nécessite alors de nouveaux travaux dans le sol).
- Les chariots laser-guidés (*Laser Guided Vehicle* ou LGV) déterminent leur parcours grâce à un capteur laser placé dans le chariot et des réflecteurs accrochés aux murs ou sur des poteaux préinstallés.
- Il existe aussi d'autres systèmes de guidage comme l'optoguidage (suivi d'une ligne peinte au sol grâce à des caméras embarquées) ou l'odoguidage (suivi d'une série d'aimants insérés de façon régulière dans le sol).

### 8.3. Convoyeur :

Un convoyeur (à chaînes à rouleaux...) permet de déplacer des charges au sein d'un entrepôt suivant un parcours fixe <sup>2</sup>

### 8.4. Portique roulant :

Un portique roulant est une grue portique pouvant faire évoluer la charge dans les trois dimensions (hauteur, largeur, longueur) et évoluant elle-même en site propre, soit sur rails, soit sur pneus. De telles grues sont couramment affectées à une surface de manœuvre limitée, dans une seule direction. Elles sont utilisées pour le transbordement rail/ route et / ou navire/quai.

Ils peuvent être placés sous le toit d'un entrepôt afin de déplacer les marchandises de grande dimension et du poids lourds.

L'automatisation des moyens de manutention permet de gérer au mieux des volumes élevés de flux de produits. <sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> LEMOIGNE Rémy ; op.cit. ; p. 229.

<sup>2</sup> Ibid. ; p. 230.

<sup>3</sup> Ibid. ; pp. 230-231.

### Section 02 : Pilotage et performance d'un (entrepôt/ plate-forme logistique)

Le pilotage de l'entrepôt, c'est l'organisation de l'ensemble des activités permettant de réduire les délais de livraison, regroupement des produits en provenance des fournisseurs, expéditions des produits aux différents clients. Dans ce cas la fonction de stockage représente un poste important dans le bilan de l'entreprise. Ses performances et ses coûts doivent être suivis en permanence. Pour cela il est nécessaire de déterminer le nombre des opérations à réaliser et définir le nombre d'effectifs nécessaire, mais aussi la nature des moyens de manutention adéquats à la réalisation de ces opérations.

#### 1. Rangement des produits dans la zone de stockage

Le rangement des marchandises s'effectue plus souvent avec deux modes d'affectation ou de stockage.<sup>1</sup>

##### 1.1. Stockage affecté (affectation fixe) :

Consiste à donner toujours le même emplacement à la même référence stockée dans l'entrepôt.

- **Avantage de cette application :** Le personnel se familiarise rapidement avec cette localisation et peut ainsi trouver aisément les produits sans avoir consulté les bons d'entrée et de sortie.
- **Inconvénient :** risque d'aboutir à un surdimensionnement de l'entrepôt ou à un mauvais coefficient de remplissage. Il faut, en effet, réserver pour chaque référence un volume de stockage égal au maximum observé lors de la réception du produit. Comme les réapprovisionnements de toutes les références n'arrivent pas en même temps, une partie de l'entrepôt reste toujours inoccupée.

##### 1.2. Le stockage banalisé :

Le stockage aléatoire ou banalisé affecte au produit entrant un emplacement disponible, quel qu'il soit.

A l'inverse du système précédent, on peut obtenir un fort taux de remplissage, les différentes références ne présentant pas un stock maximum le même jour.

---

<sup>1</sup> BAGLIN Gérard et al ; op.cit. ; p. 456.

Dans un stock banalisé, il faut cependant disposer d'un système informatisé, permettant de connaître en permanence la localisation de chaque article puisque celle-ci change à chaque fois. A chaque entrée en stock, on affecte un emplacement au produit et on met à jour le plan de l'entrepôt ; la sortie s'effectue ensuite en demandant au système la localisation de la référence requise

### 1.3. La solution mixte :

Le mode d'organisation le plus souvent retenu dans les entrepôts repose sur une solution mixte :

- *Le stock de préparation* : nécessaire au prélèvement manuel des articles par les préparateurs, correspond à du stockage affecté.
- *Le stock de réserve*, destiné à entreposer l'ensemble des réceptions en provenance des fournisseurs, et géré de manière aléatoire.

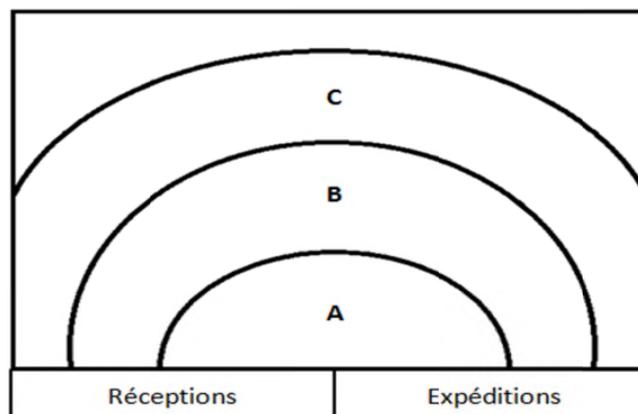
## 2. Optimisation de la localisation des produits en stock

L'emplacement affecté à chaque référence dans l'entrepôt conditionne le temps nécessaire pour effectuer les opérations de manutention et de préparation des commandes, donc l'effectif nécessaire. Deux méthodes permettant d'optimiser celle-ci :<sup>1</sup>

### 2.1. L'analyse ABC des flux :

L'affectation se fait en fonction de l'importance des flux. Les zones de stockage des produits sont déterminées en fonction de leur rotation. Plus ils tournent vite (le nombre d'entrées et de sorties est important) plus on les stocks près de la zone de réception et de quais d'expédition : la catégorie **A**, puis la **B** et en fin la **C**.

**Figure 2.12** : Localisation des produits dans l'entrepôt.



Source : BAGLIN Gérard et al ; op.cit. ; p.457.

<sup>1</sup> BAGLIN Gérard et al ; op.cit. ; pp.456-457.

- La catégorie **A** :  
Cette famille de produits représente 10 % des articles en stock et 75% des consommations (sorties en stock),
- La catégorie **B** :  
Cette famille de produits représente 25 % des articles en stock et 20 % des consommations,
- La catégorie **C** :  
Cette famille de produits représente 65 % des articles en stock et 5 % des consommations,

Il existe plusieurs sortes de classification des produits :

- Selon la valeur (valeur = quantité \* prix unitaire)
- Selon la fréquence d'utilisation
- Selon la difficulté d'obtention

Il faut noter qu'il est très complexe d'appliquer le classement des produits périssable avec la méthode ABC en stock, car cette approche n'est pas compatible avec la méthode FIFO.

### 2.2. La méthode hongroise :

Cette méthode dérivée de la programmation linéaire classique, nécessite de poser le problème de la manière suivant :

- a. Découper ma surface de l'entrepôt en P zones élémentaires,
- b. Déterminer les distances séparant chaque zone de la réception ( $d_i$ ) et de l'expédition ( $d'_i$ ),
- c. Relever le nombre des entrées ( $n_j$ ) et des sorties ( $n'_j$ ) journalières (ou par semaine) de chaque produit ou plutôt familles de produit ( $j$ ).
- d. Définir la fonction à minimiser :

Somme ( $n_j \cdot d_i + n'_j \cdot d'_i$ ) pour tous les  $i$  et pour tous les  $j$ .

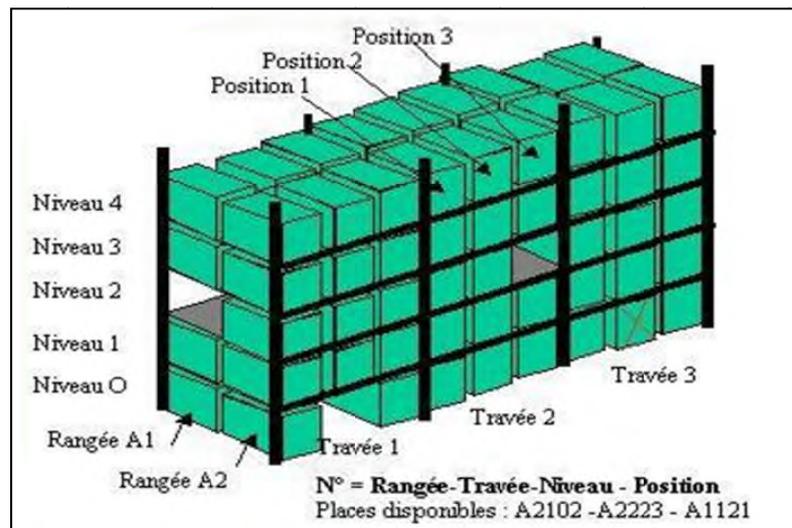
Ensuite on peut traiter ce problème à l'aide de programme d'affectation spécifique ou du solveur d'Excel.

### 3. Le repérage des produits dans un entrepôt

Le repérage des produits dans un entrepôt se définit grâce à un système de quatre cordonnées, (nom ou numéro) du rayon (rangé), le numéro de colonne (travée), le niveau, et la position. Comme l'indique la figure suivante.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> BAGLIN Gérard et al ; op.cit. ; p. 455.

**Figure 2.13:** cordonnées d'un emplacement de stockage.

Source : PIMOR Yves ; op.cit. ; p. 275.

#### 4. Déterminer l'effectif (en matériel et en ressource humaine)

Le principe consiste à déterminer la charge de travail journalière engendrée par chaque activité puis à en déduire l'effectif correspondant.<sup>1</sup>

- Définir les différents types de manutentions à étudier et le matériel utilisé (déchargement d'un véhicule avec transpalette, mise en stock d'une palette au niveau 3... etc.). Ces types de manutention sont choisis selon la nature de marchandises à prélevées, le poids, le parcours effectué au zone de stock et finalement a l'emplacement donnée au produit sur le stock, si nécessaire (un chariot élévateur à fourche, chariot élévateurs a plaque, transpalette à main, transpalette électrique...etc.).
- Retenir le temps unitaire de base pour chacune des deux opérations précédentes,
- Calculer le temps opératoire : (le temps de base x la fréquence journalière)
- Pour passer aux temps réels, on tiendra compte de coefficients de parcours/ ou de roulage, reflétant la nature du sol et les difficultés de circulation dans allées,
- Enfin un coefficient de repos dû a la fatigue générée par la répétitivité de la tâche permettre de transformer le temps réel en temps d'exécution.

Pour déterminer l'effectif, on retiendra alors un taux d'engagement du personnel (E) en prenant compte les aléas d'exploitation et la répartition irrégulière de la charge de travail dans le

<sup>1</sup> BAGLIN Gérard et al ; op.cit. ; p. 460- 461.

temps. On obtient un temps journalière disponible = [(E) taux d'engagement du personnel] x temps l égal de présence (7 h), soit 5,6 h pour un taux de 80% du travail.

$$\text{L'effectif nécessaire} = \frac{\sum \text{des temps d'exécution}}{\text{temps disponible}}$$

Le temps unitaire de base peut se déterminer par plusieurs façons :

- Utilisation des tables de temps, ces tables fournissent des temps standards pour opération unitaires tellement courtes.
- Par chronométrage, procédé ancien mais toujours d'actualité bien que peu apprécié du personnel
- Par enregistrement au caméscope, plus efficace et moins contraignant.
- Ou par le calcul de temps moyens internes à l'entreprise.

### 5. Mettre en œuvre un WMS

Des Warehouse Management System (WMS) sont souvent utilisés pour supporter le processus de gestion des entrepôts.

Un WMS : désigne un logiciel et les équipements associés destinés à gérer le stockage et les flux de marchandises au sein d'un entrepôt. Il permet d'améliorer la gestion des stocks, d'augmenter la productivité de l'entrepôt ou encore de réduire les délais de traitement des commandes.<sup>1</sup>

Les WMS sont des logiciels destinés à supporter l'ensemble des activités de l'entrepôt : réception, mise en stock, préparation de commandes, contrôle, etc.<sup>2</sup>

#### 5.1. Fonction proposées :

Une WMS propose un ensemble de fonctions élémentaires pour gérer un entrepôt :

- Gestion des données de base de l'entrepôt : articles, structure de l'entrepôt, emplacement, parcours de manutention...
- Gestion des réceptions : Préparation de la réception des marchandises (gestion des rendez-vous), réception des marchandises, contrôle des marchandises, préparation de l'entreposage (impression des étiquettes, identification de l'emplacement de stockage) ...
- Gestion des stocks : gestion des inventaires ...

---

<sup>1</sup> LEMOIGNE Rémy ; op.cit. ; p. 246.

<sup>2</sup> BAGLIN Gérard et al ; op.cit. ; p. 466.

- Gestion des expéditions : préparation des commandes (impression de la liste de prélèvement), impression des étiquettes et des documents...
- Gestion des flux spécifiques : cross-docking....
- Gestion des ressources (*labor management*) : planification de la charge de travail, optimisation des ressources humaines et matérielles ....

### 5.2. Technologie utilisées :

Les logiciels de gestion d'entrepôts sont soit des solutions spécialisées (Best of breed), soit le module d'un logiciel de gestion d'entreprises (ERP).<sup>1</sup>

#### - Des terminaux embarqué ou portables.

Les terminaux embarqué ou portables permettent aux opérateurs d'échanger des informations avec le WMS. Ces terminaux peuvent être équipés d'un clavier, d'un écran ou encore d'un système d'identification automatique. Il communique avec le WMS en utilisant la radio fréquence (terminal radio), le wifi ou encore la synchronisation batch (le terminal communique avec le WMS lorsqu'il est posé sur une station d'accueil). Les terminaux embarqués sont fixés aux moyens de manutention (un chariot élévateur par exemple) tandis que les terminaux portables sont portés par les manutentionnaires.

#### - Les systèmes d'identification automatique

Les systèmes d'identification automatique permettent d'automatiser la saisie de données (le code d'un article ou d'une réception par exemple). Ils utilisent des codes à barres (douchette, pistolet laser...). Ou des puces RFID. Les terminaux sont souvent équipés de systèmes d'identification automatique.

#### - Light et voice picking

Le light picking permet de transmettre des informations à l'opérateur à l'aide de voyants lumineux. Le voice picking transmet des informations à l'opérateur qui est équipé d'un casque et d'un micro. Ce système permet de localiser et prélever un produit plus rapidement et plus sûrement qu'une liste de prélèvement.

Ces technologies sont proposées par ce progiciel afin de réduire les délais de traitement des commandes et d'éviter les erreurs de prélèvements.

---

<sup>1</sup> LEMOIGNE Rémy ; op.cit. ; p. 247.

Chaque fois que l'article sera mouvementé, le manutentionnaire(ou le cariste) indiquera au WMS la quantité concernée et le lieu de la dépose.

Celui-ci peut suggérer la localisation idéale pour cet article compte tenu des ses caractéristiques physique et de sa rotation. Dans ce cas, le cariste n'a pas à mémoriser l'emplacement habituel de la référence, le système lui indiquant où aller.

Si ce transfert d'informations s'effectue en temps réel, possibilité autorisée par exemple avec du matériel radio-fréquences, le système connaît en permanence le plan de l'entrepôt (lieu, quantités et emplacement de chaque référence donc le stock en temps réel avec les dates d'entrées.

A partir du fichier des commandes clients, le système lance l'ordonnancement des préparations et envoie les données aux préparateurs. Lorsque le cariste se connecte au WMS, une liste de tâches à effectuer apparaît. Pour chacune activité retenue, le système lui fournit les informations nécessaires à sa réalisation : nature du produit, quantité et emplacement.

Ces progiciels proposent également l'édition d'un certain nombre d'indicateurs. Comme nous les verrons dans le suivant titre.

### **6. Les indicateurs de mesure de la performance de l'entrepôt :**

Comme on a vu au paravent l'objectif principal de l'entrepôt est de satisfaire la demande des clients au moindre coût. On mesurera donc principalement celui-ci par quatre indicateurs principaux.<sup>1</sup>

#### **6.1. Le niveau de service :**

Ce ratio mesure le réalisé par rapport au demandé. Pour ce faire, on utilise le plus souvent le nombre de commandes complètes traitées dans le délai demandé par rapport au nombre de commandes à traiter ou encore, plus précis, le nombre de lignes (à la place du nombre de commandes).

#### **6.2. Délai de traitement de la commande :**

Ce temps recouvre toutes les activités depuis le demande du client jusqu'à la réception des articles correspondants, qu'elles concernent le traitement de l'information ou le circuit des produits.

---

<sup>1</sup> BAGLIN Gérard et al ; op.cit. ; p. 467- 468.

### 6.3. Le cout de passage par l'entrepôt :

Regroupant l'ensemble des couts de réception, mise en stock entreposage et préparation des commandes, cette valeur est souvent exprimée en fonction du chiffre d'affaire mais élégamment par unité d'œuvre (tonne ou palette).

### 6.4. Le niveau de stock :

Ce niveau mesuré le plus souvent en nombre de semaines (ou de jours) d'activité, correspond à une somme immobilisée qui ne rapporte rien à l'entreprise.

On utilise couramment d'autres indicateurs dont le suivi permet d'expliquer la non-atteinte des objectifs :

- Le taux d'erreurs, exprimé en fonction du nombre commandes,
- Le taux de remplissage de l'entrepôt (nombre de palettes en stock par rapport à la capacité de stockage),
- La productivité définie comme :
  - Le nombre de ligne de préparation/jour/personne,
  - Le nombre de colis/heure/personne,
  - Le nombre de palettes manutentionnées/heures/personne.

## 7. Gestion de la performance de l'entrepôt

Le tableau suivant représente, un exemple de l'ensemble des indicateurs nécessaires pour le suivi de la performance et de la gestion des entrepôts:

**Tableau 2.1:** Les indicateurs de gestion de la performance de l'entrepôt

Nom	Nom en anglais	Unité de mesure	Description
Taux de fiabilité des stocks	Inventory accuracy	%	Le taux de fiabilité des stocks peut en général être mesuré à l'issue d'un inventaire physique. $\frac{\text{Nbre des produits qui ont un stock correct}}{\text{Nbre totale des produits}}$
Valeur du stock	Inventory on hand	Valeurs	$\sum \text{des quantités d'un produit} \times \text{valeur du produit}$

Taux de fiabilité des expéditions	Shipping accuracy	%	$\frac{\text{Nbre de commandes expédiées sans erreurs}}{\text{Nbre total des commandes}}$
Taux de fiabilité du prélèvement	Picking accuracy	%	$\frac{\text{Nbre des commandes prélevées sans erreurs}}{\text{Nbre d'expéditions sur la période}}$
Quantité moyenne par expédition	Quantity per shipment	Quantité	Quantité totale livrée sur une période / Nombre d'expéditions sur la période
Chargement à temps	On time loading	%	(Nombre des chargements dans les délais / Nombre total de chargement)
Taux de prélèvement	Pick rate	Quantité	Le taux de prélèvement peut être mesuré soit ; par quantité de produits, par nombre de commandes ou par nombre de lignes de commandes : $\frac{\text{Nbre de commandes prélevées}}{\text{Nbre d'employés en charge du Prélèvement}}$
Taux d'utilisation	Space utilization	%	$\frac{\text{Espace de stockage utilisé de l'entrepôt}}{\text{Surface total de stockage de l'entrepôt}}$

Source : LEMOIGNE Rémy ; op.cit. ; p. 244-245.

## 8. Les trois approches de mesure de performance

### 8.1. Les Balanced Scorecards :

Les Balanced Scorecards sont conçues pour fournir un système d'information global aux dirigeants et suivent un nombre limité d'indicateur en relation directe avec les objectifs stratégiques de l'entreprise. Cette approche a été développée pour le suivi de la performance de la supply chain, et quatre domaines en interrelation misent sous contrôle.<sup>1</sup>

- **Perspective financière :**
  - Coût de fabrication,
  - Coût du stockage (tous niveaux),
  - Coût d'acquisition (achats).

<sup>1</sup> BAGLIN Gérard et al ; op.cit. ; p.769.

- **Perspective clients :**
  - Livraisons dans les délais,
  - Délai de traitement des commandes client,
  - Taux de qualité de livraison.
- **Processus interne :**
  - Respect du programme de production,
  - Cycle de fabrication moyen,
  - Suivi des erreurs prévision,
  - Taux de couverture des stocks (produits finis).
- **Innovation-Croissance :**
  - Cycle de développement des nouveaux produits,
  - Economies de conception générées par co-développement avec les fournisseurs,
  - Nombre de nouveaux projets acceptés

Cette approche est limitée du point de vue de l'efficacité, car elle considère la *supply chain* comme un centre de coût. Par contre, elle met bien l'accent sur l'efficience et les démarches d'amélioration, et focalise sur les processus et les systèmes d'innovation.

### 8.2. L'approche ABC (*Activity Based Costing*) :

Cette méthode consiste à éclater les activités de l'entreprise en tâches individuelles et coûts élémentaires, avec évaluation des ressources estimés pour chacune, puis à faire des regroupements selon des logiques de processus.

Le domaine couvert par la supply chain, par nature transversal, se prête bien à cette démarche. Par exemple, il est très pertinent d'évaluer un coût total de traitement d'un client (depuis la demande d'information initial jusqu'à la phase post-livraison et après vente), ou la détermination du coût total de la qualité de l'entrepôt, comme illustré dans le tableau suivant :

**Tableau 2.2 :** Coût total de la qualité en approche ABC.

Coût total Qualité	
Obtention de la qualité	Non-qualité
Prévention	Non-qualité externe
Formation	Coût de la garantie
Prototypes (mise au point)	Dépannages (SAV)
Etude de processus	Réparations

Assurance-qualité	Remplacements
Auto-contrôles	Pénalités contractuelles
systèmes SPC	Produits rebutés
<b>Contrôles divers</b>	<b>Non-qualité interne</b>
Contrôles de réception	Produits rebutés
Contrôles en-cours de fabrication	Réparations / retouches
Inspection finales	perte de rendement
Audits ponctuels	Modification techniques
	Stocks de sécurité dédiés

Source : BAGLIN Gérard et al ; op.cit. ; p.771.

Une telle évaluation permet de bien juger la productivité réelle du système, mais elle ne donne pas d'information extracomptables, ce qu'à contrario parvient à faire le modèle SCOR.<sup>1</sup>

### 8.3. Le modèle SCOR :

Ce modèle de mesure de performance, à été développée par des professionnels de la supply chain. Il est largement appliqué, et présente l'intérêt de constituer une sorte de « langage commun » parmi les professionnels. Il s'organise autour de 4 domaines de performances principaux : PLAN, SOURCE, MAKE, et DELIVER.

En opposition au modèle développé par les *balanced scorecards* orienté spécifiquement vers la direction générale, celui-ci met l'accent sur les besoins de pilotage de la *supply chain*. Il fournit un certain nombre d'indicateurs de performance combinant effectivement des éléments de performances orientés vers les résultats, et des éléments d'efficience orientés vers les coûts et la rotation des capitaux engagés.<sup>2</sup>

De façon agrégée le modèle SCOR s'organise autour des quatre dimensions suivant :

- **Fiabilité des performances commerciales :**
  - Respect des délais de livraison (Niveau de commande ou de la ligne de commande),
  - Taux de service (à la commande ou à la ligne de commande),
  - Taux de conformité qualité des livraisons (bien que cet objectif ne soit pas directement une performance de la supply chain)

<sup>1</sup> BAGLIN Gérard et al ; op.cit. ; pp.770-771.

<sup>2</sup> Ibid. ; pp. 771-772.

- **Flexibilité/ Réactivité :**
  - Délais de réponse de la supply chain (cycle de prévision, de planification, de production et d'approvisionnement),
  - Flexibilité de production (approvisionnements, capacité de production, variations de production et d'approvisionnement possible pour suivre les attentes des clients),
  - Délais de traitement des litiges et retours clients,
  - Délais de réparation.
- **Coût de la supply chain :**
  - Coût total incluant de façon plus détaillée : coût du traitement des commandes client, coût d'acquisition des matières, composant et prestation, coût des stocks tous niveaux, coût du système d'information et de planification,
  - Coût de traitement et de réparation des retours client et litiges qualité.
- **Rotation des capitaux engagés :**
  - Conditions de règlement fournisseurs (nombre de jours pratiqué en règlement),
  - Conditions de règlement client,
  - Stocks (exprimés en jours de couverture à tous niveaux : matières premières et composants, semi-finis, produit finis),
  - Valeur ajoutée par employé.

### 9. Améliorer la performance de la gestion des entrepôt/plate-forme

Pour améliorer la performance de la gestion d'un entrepôt, l'organisme doit réduire les coûts de gestion de son entrepôt par :<sup>1</sup>

- Amélioration de la productivité des opérations, utilisation des technologies plus avancé, et automatisation de l'entrepôt,
- Optimisation des flux au sein de l'entrepôt (mettre en place des réseaux de communication interne et externe, installation des progiciels de gestion des flux d'information et des flux physiques qui offre plus d'option (solution), modification du layout...),
- Externaliser la gestion des entrepôts à des prestataires spécialisés Norbert Dentressangle en France et Numilog en Algérie.
- Amélioration de l'organisation logistique a fin d'atteindre d'une manière plus efficace et plus efficiente les objectifs tracés.

---

<sup>1</sup> LEMOIGNE Rémy ; op.cit. ; p. 246.

### **Conclusion :**

La gestion de l'entrepôt est devenue un élément capital dans la stratégie de nombreuses entreprises. Elle est représentée comme un réel facteur de performance et de succès, car elle se retrouve au centre de la chaîne logistique. Une meilleure gestion de celui-ci permet de garantir la satisfaction du client final par la maîtrise des coûts, des flux physiques et d'informations. Elle permet de répondre aux besoins des clients dans les délais impératifs.

# Chapitre III

---

Analyse de la performance de  
l'entreprise cas (Numilog)

---

### Introduction

Ce chapitre sert de présenter le fonctionnement de l'entreprise afin d'en comprendre le déroulement des ses fonctions et de pouvoir entamer notre recherche, améliorer la productivité de l'entreprise, en mettant en place des nouvelles formes d'organisation et d'indicateurs de performance nécessaires, qui contribuent la firme de répondre aux besoins et aux exigences de son client.

### Section 01 : Présentation de l'organisme d'accueil

Dans cette section nous présenterons l'organisme d'accueil qui Numilog, puis on s'intéresse au dossier Brandt et ses différentes activité dont le quel on à effectué notre analyse.

#### 1. Numilog

Numilog est une filiale du groupe Cevital créer en 2007, destiné à apporté des solutions adopter à tous les secteurs d'activités de la supply chain, comme ; le transport, le stockage, et la manutention de marchandises...etc.

Cette filiale se constitue en 3 plateformes opérationnelles en tri température (surgelé, frais et ambiante). Elles sont implantées à Bouira, Oran, et Constantine. 3 agences de transport : Bouira, Oran et Bejaia ainsi au 28 Centre Logistiques Régionaux (CLR) sont implantés dans les différentes régions dans le pays.

La firme réserve une surface logistique importante de 130 000m<sup>2</sup> da la surface globale dont 45 000 m<sup>2</sup> consacré au froid. Une flotte de 800 camions de différents catégories (Maraicher – plateaux - porte-conteneurs transport sous températures dirigée)

Numilog tente d'apporté des solutions logistique dans défèrent domaines, ce qui traduit la multiplication des ses clients internes et externes voir la (**figure 3.1**).

**Figure 3.1 :** Les différents clients de Numilog

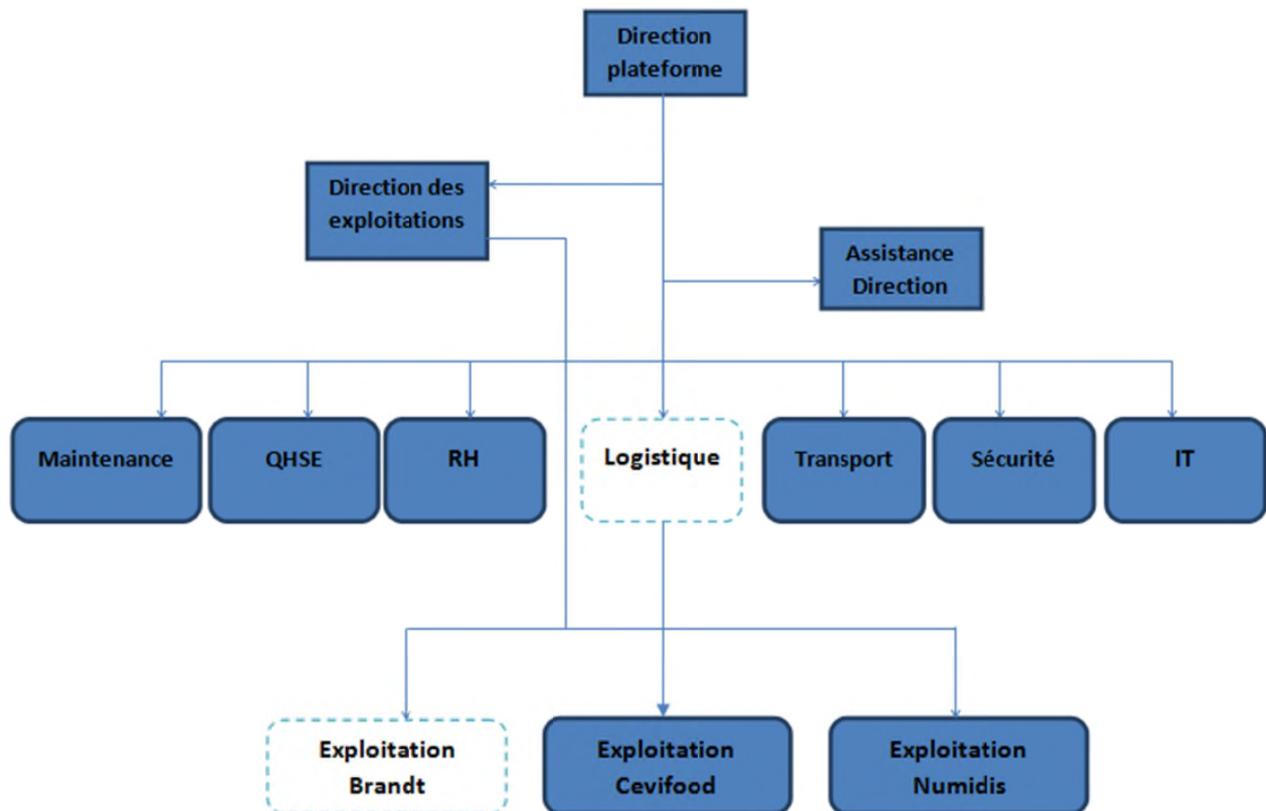


Source : Documents fournis par l'organisme d'accueil

La plateforme logistique de Bouira est l'une des trois plateformes exploitées par l'entreprise Numilog dans son activité de prestation de services logistiques, du transport et réseaux. Située sur la route de Nessis, 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<sup>2</sup> de surface à température ambiante déjà exploitée, 28 000 m<sup>2</sup> de température dirigée en projet d'exploitation et 4 000 m<sup>2</sup> de surface administrative.

Pour son fonctionnement la plateforme de Bouira dispose de deux activités principales à savoir l'activité logistique et l'agence du transport ; et de 6 fonctions supports qui seront représentées dans l'organigramme de l'entreprise, le service sécurité. La plateforme abrite également le Data center de toute l'entreprise Numilog.

Figure 3.2 : L'organigramme de la plate-forme Bouira.



Source : Document fourni par l'organisme d'accueil

**NUMILOG Bouira** gère trois dossier dans son activité logistique ; Numidis, Cevifod, et Brandt. Nous intéresserons plus à ce dernier dossier car c'est au sein de ce département qu'on a élaboré notre étude de recherche.

### 2. Le dossier Brandt

L'activité Brandt à remplacé Samha après l'incendie de son usine à Sétif. Avant l'incendie Samha à enregistré des flux très important, 80% des articles électroménagers produit par l'usine, transitait par la plateforme de Bouira à destination des CLR, il enregistré également une part importante du chiffre d'affaire de la plateforme. En 2014 le dossier accusait un flux de près d'un million trois cent mille colis en entrée et en sortie, ce qui est vraiment suffisant d'attirer l'attention des clients interne comme Brandt en mars 2015, et des clients externes comme Danone, cette année.

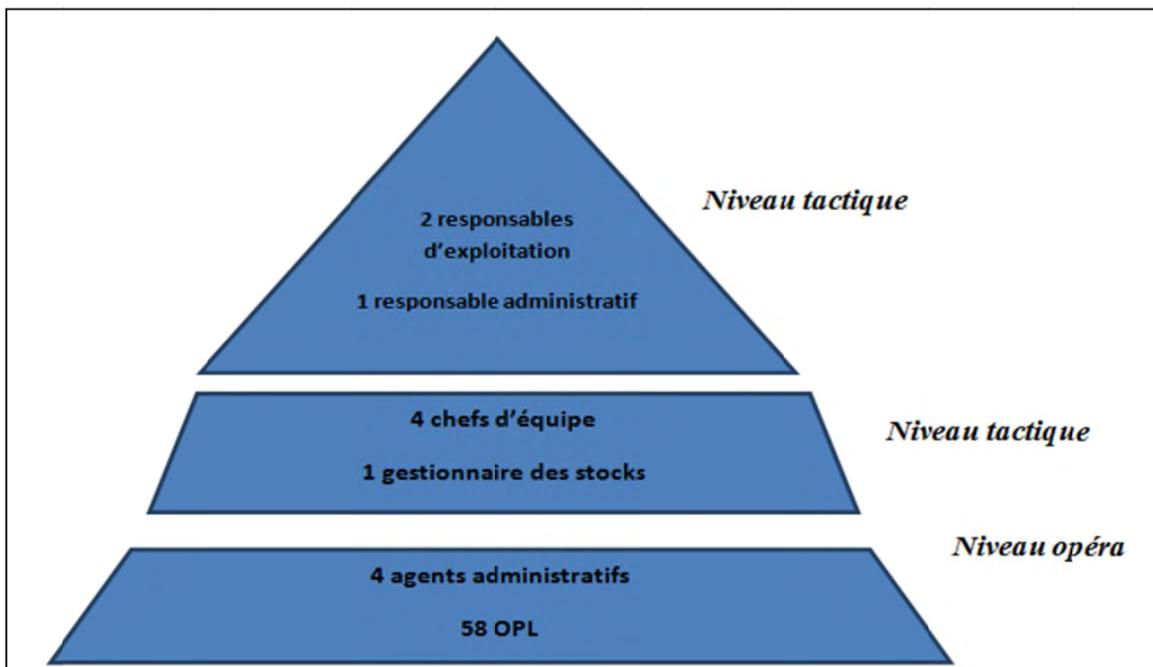
### 3. Présentation de l'exploitation du dossier Brandt de la plateforme logistique Numilog Bouira

L'exploitation du dossier Brandt consiste en la gestion de quatre activités qui sont :

- Les produits finis Samha (*Samsung*), qui est en phase de liquidation, la plateforme de Bouira ne reçoit plus les produits Samha, on gère juste l'expédition des supports stockés dans la plateforme ;
- Les composants CKD de (*Samsung*) également en phase de liquidation ;
- Les produits fini BRANDT, importés de Chine.
- Les produits fini BRANDT, produits par l'usine Brandt à Sétif.

Le dossier Brandt emploie 70 collaborateurs... selon le schéma suivant :

**Figure 3.3 :** Les niveaux décisionnels de service d'exploitation de dossier Brandt



Source : Document fournit par l'entreprise

L'exploitation se fait par un ensemble de processus et sous-processus, selon les opérations logistiques effectuées, nous pouvons compter trois processus principaux, à savoir :

- Sous-activité réception et processus de réception physique et administrative ;
- Sous-activité stock et processus du stock physique et informationnel ;
- Sous-activité préparation et expédition physique et administrative des commandes;

## Chapitre III: Analyse de la performance de l'entreprise cas(Numilog)

---

**a- Sous activité réception :** les réceptions sont intégrées via une interface Reflex/Sage, elles sont effectuées, selon les volumes, en un ou deux shift, le processus de réception global est divisé en trois sous-processus qui sont :

- Sous-processus de la réception administrative : c'est un ensemble de tâches effectuées par les agents administratifs, au début et à la fin de la réception:
  - Accueil du Chauffeur;
  - Control des documents et vérification de la réception sur Reflex(Le N°BT; le nombre de lignes; les références articles et les quantités);
  - Si c'est une réception prévisionnelle, comme c'est souvent le cas avec l'introduction de l'activité Brandt au sein de dossier ces derniers jours, l'agent administratif crée sur Reflex la réception réelle en se basant sur le document « stuffing List » présenté par le chauffeur ;
  - Si le contrôle est ok, l'agent administratif imprime le bon de réception (portant le code à barre de la réception) et l'ordre de déchargement ;
  - Constitution de dossier de réception (BC, BR, OD...) et sa remise au CEL pole exploitation ;
  - L'agent administratif prend contact avec le pole exploitation en vue de s'informer du quai disponible, et oriente le chauffeur vers le quai.
  - A la fin des sous-processus de réception physique et en mode embarqué, l'agent administratif effectue une dernière vérification documentaire, qui consiste en la comparaison de bon de réception (rempli manuellement par l'agent logistique) et de bon de commande + bon de livraison, pour s'assurer de la conformité des quantités effectivement reçues et celles expédiées par le client, puis accuse le BL et libère le chauffeur. Il s'occupe aussi du suivi des flux et des immobilisations.
- Sous-processus de la réception physique : Effectué par les CEL et les OPL et les agents qualité du Brandt, ce sous processus consiste en les tâches suivantes :
  - Le CEL choisit un contrôleur et des opérateurs logistiques et leur remet le dossier de la réception ;
  - L'agent qualité du Brandt constate le camion sellé et en prends une photo, ensuite il assiste au déchargement et certifie la réception en bon état, en cas de casse ou de non-conformité il accuse la mise de la marchandise en zone *reject*, en cas de doute sur la qualité d'un produit il donne son aval pour sa mise en zone Holding ;
  - Le contrôleur ouvre le quai et décèle le plomb du camion (sellé par l'expéditeur pour protéger la marchandise) et contrôle le numéro du plomb ;
  - L'OPL procède au déchargement des colis et/ou des palettes;

## Chapitre III: Analyse de la performance de l'entreprise cas(Numilog)

- Le contrôleur effectue un control qualitatif et quantitatif des produits ;
- Les produits reçus en vrac et les palettes non conformes, sont palettisés et filmés par les agents logistiques pendant l'opération de déchargement.
- Sous-processus de la réception en mode embarqué : Se servant d'un PDA l'opérateur crée des supports et scanne le code à barre des produits, il saisit les quantités (les DLC ne sont pas obligatoires sur le dossier Brandt vu la nature non alimentaire des produits gérés) et valide la réception à quai palette par palette en mode embarqué. Pendant la validation des supports, des étiquettes supports sont imprimées sur Zébra, l'agent logistique procède au collage des étiquettes. (Voir l'annexe 20. P.112)

**b- Sous activité préparation et expédition :** *la préparation et l'expédition des commandes se fait de 14H à 23H pour J+1*, répondant à un planning des commandes ordonnancé par notre client Brandt via son prestataire keep contact, les commandes sont intégrées en manuel par le service IT de Numilog après avoir reçu des fichiers d'ordres de préparations de Brandt, ces derniers se basent sur un fichier état des stocks communiqué par IT&dossier Brandt pour générer leurs commandes.

Le processus de préparation et d'expédition s'effectue en plusieurs étapes ou sous processus qui font intervenir trois catégories de collaborateurs. Selon les tâches accomplies et selon le collaborateur qui intervient, nous allons compter plusieurs sous processus qui sont :

- Sous processus de génération des ordres de commandes : Effectué par un agent administratif, il s'agit de générer sur Reflex les commandes planifiées et envoyées par le client et intégrées par l'équipe IT ;
- Sous processus affectation des commandes aux chargements : Effectué par un agent administratif, il s'agit de créer des chargements pour chaque CLR, et d'associer les commandes aux chargements.
- Sous processus affectation des missions de prélèvement : Au dossier Brandt, dont le progiciel WMS est utilisé à 90%, les missions de prélèvement sont paramétrées de façon à ce qu'elles apparaissent directement sur l'écran de PDA de collaborateur chargé de les effectuer, selon leurs profils les OPL sont chargés d'effectuer quatre types de missions, à savoir DPP, DPS, PCC et RCC.
- Sous processus de prélèvement physique et chemin de prélèvement : Sur le dossier Brandt les chemins de prélèvement sont paramétrés à cause de grand nombre de flux et de la standardisation (PCC) des missions de prélèvement. La mission nécessite deux OPL, un cariste

## Chapitre III: Analyse de la performance de l'entreprise cas(Numilog)

---

qui prélève les palettes sur stock à l'aide d'un chariot gerbeur et un préparateur muni d'un transpalette qui achemine les supports sur le quai d'expédition.

- Sous processus contrôle des prélèvements avant chargement : au dossier Brandt nous avons 2 sortes de contrôle avant le chargement, ces contrôles sont liés à la mission de prélèvement et à la nature de l'article prélevé :
  - Le contrôle des palettes assorties par les missions DPP et DPS aux cellules 12 et 14, saisissant la procédure 137 au PDA, l'OPL contrôleur scanne les différentes références constituant une palette et compte le nombre d'articles de chaque référence, pour ce faire le dossier Brandt dispose d'une zone de contrôle à la cellule 12 ;
  - Le contrôle à quai des articles non palettisables et des palettes expédiées en conditionnement complet : il s'agit d'un contrôle quantitatif et qualitatif des produits expédiés en vrac et des palettes complètes issus des missions PCC prélevés sur les cellules 8 et 10, avant le chargement.

PS : les palettes constituées par DPP et DPS subissent aussi ce type de contrôle avant leur chargement.

PS 2 : la procédure 137 permet de remplacer la liste de colisage (qui n'est pas imprimée au sein du dossier Brandt) contrôle des expéditions par PDA.

- Sous processus chargement : une fois les palettes sont mises au quai de chargement et contrôlées, elles sont chargées dans le camion sans imprimer la liste de colisage. Le chef de quai flashe le quai pour valider le chargement. Ensuite l'agent administratif remet un BT et un ordre de chargement au chauffeur pour le libérer.
- Sous processus réapprovisionnement anticipé des picking et réapprovisionnement à la demande : au dossier Brandt, nous avons un OPL qui s'occupe uniquement de la reapro des emplacements picking, le système Reflex lance automatiquement des instructions de réapprovisionner le picking qui apparaissent sur le PDA en mode cariste, l'OPL procède au prélèvement sur stock de la palette et sa mise en picking, après le scan des supports palette et support emplacement. **(Voir l'annexe 21.p 114).**

**c- Sous activité Stockage :** Sur le dossier Brandt, le stockage et la gestion des stocks sont à la pointe, nous avons trois différents modes de stockage adaptés à la nature des produits stockés :

- Le stockage en masse ; ce mode est utilisé pour entreposer les produits non palettisables suivants : frigidaires, machines à laver et cuisinières ; les surfaces dédiées au stockage masse sont la totalité de la cellule 8 qui dispose de 4 compartiments masse à savoir M8-1, M8-2, M8-3, M8-4 ; et les trois quarts de la cellule 10 à savoir M10-1, M10-2 et M10-3.

## Chapitre III: Analyse de la performance de l'entreprise cas(Numilog)

---

Chaque compartiment de la surface du stockage masse est divisé en 24 lots, exemple lot M8-1-001, lot M8-1-002...lot M8-1-024. La capacité du stockage théorique d'un lot est de 120 machines à laver et de 36 larges frigidaires par exemple. Pour ce type de stockage nous utilisons les chariots à pinces et nous validons la réception...

- Le stockage par accumulation : Espace dédié au stockage des produits électroménagers léger comme les micro-ondes et les aspirateurs ainsi que les climatiseurs, ce mode de Stockage permet la meilleure exploitation de l'espace disponible tant en surface qu'en hauteur, il s'agit de rayonnages adaptés à des produits homogènes à faible rotation et grande quantité de palettes par référence. Les avantages de ce type de stockage sont :

- Rentabilité maximum de l'espace disponible (jusqu'à 85%) grâce à

L'élimination des allées entre les rayonnages.

- Contrôle rigoureux des entrées et sorties.

Il existe deux systèmes de gestion de la charge : le système drive-in ayant une seule allée d'accès et le système drive-through ayant deux accès à la charge, un de chaque côté du rayonnage. Au dossier Brandt nous utilisons le système drive-in.

- Le stockage en structure, le reste des produits palettisables gérés par le dossier Brandt sont stockés en structure dans les cellules 12 et 14.

Le dossier Brandt dispose également de deux zones spéciales, elles sont définies en collaboration avec les agents qualité Brandt, une zone appelée  **Holding**  qui est destinée à l'entreposage des produits légèrement endommagés en vue de leur diagnostic ultérieur pour décider de leur conformité à la vente ; et une zone appelée  **Reject**  destinée à la casse.

➤ La logique du stockage par rayon et par famille : Dans le souci d'optimiser le remplissage des surfaces du stockage, et compte tenu de la nature relativement homogène des articles stockés,  **au dossier Brandt on opte pour le stockage aléatoire pour ce qui concerne le stockage en structure** . Pour le stockage en masse et en accu, les articles et les palettes sont entreposés suivant la logique ABC, plus la rotation du produit est forte plus il est proche du quai d'expédition.

➤ Implantation des picking : l'implantation des picking se fait par famille et par rayon suivant la méthode ABC, le poids des articles joue aussi un rôle dans l'implantation des picking sachant que les produits lourds sont plus proches des quais que les produits légers. Les produits facilement manipulables sont placés plus loin que les produits à manipulabilité limitée.

Exemple d'implantations picking :

P12 Climatiseurs Brandt

K12 Téléviseurs Brandt

L12 Micro-ondes & Aspirateurs Brandt

B12 Micro-ondes Brandt

L'implantation des picking reste fixe, autrement dit la réimplantation est paramétré de la même façon que l'implantation. Pour mieux comprendre le stockage de Numilog consulter la Cartographie des stocks (**Voir l'annexe 22,p.116**).

### Section 02 : Etude de cas

#### 1. Le contexte Actuel

Le contexte actuel du marché électroménager algérien, oblige le client Brandt d'augmenter son chiffre d'affaires ainsi ses parts du marché face à ses concurrents. Sachant que Brandt détient 18% face au Leader (**LG**) qui détient 36% de la part du marché d'électroménagers.

Pour ce faire, Brandt à met en place des actions Marketing ce que lui à permet d'augmenté ses prévisions de vente pour la haute-saison 2016, et exige à son prestataire (Numilog) d'élargir le temps du lancement des commandes à **17 H**, visant d'atteindre **19.8 %** de son chiffre d'affaire.

En effet, Pour répondre a la problématique principale, qui est cité ce dessus dans l'introduction générale. «*Comment la prestation Logistique (NUMILOG) peut contribuer à l'augmentation de taux de service et spécifiquement au chiffre d'affaires de client ?*». On a entamé notre recherche au sein du Numilog dans le dossier Brandt, en suivant les étapes suivantes :

- Analyse de la situation actuelle de dossier Brandt
- Application des propositions Brandt sur la situation actuelle
- Proposition des solutions pour l'entreprise Brandt
- Résultats

#### 2. Analyse de la situation Actuelle

A ce niveau on a analysé l'ensemble des données fournées par l'entreprise suivi par des testes effectués au sein des cellules d'exploitation. L'ensemble des résultats sont résumés dans le tableau suivant :

## Chapitre III: Analyse de la performance de l'entreprise cas(Numilog)

**Tableau 3.1:** La capacité actuelle de traitement des commandes et le temps exploité par CLR et par camion.

Cut off	CLR	nombre de camions	Temps de traitement d'un camion/ H	temps de traitement opérationnel (Bouira) (préparation & chargement)/H	Tps de route par camions/H	temps globale	Temps de traitement CLR d'un camion / H	Observations
14 h	SBA	2	1	2	10	12	1	
	ANNABA	1	1	1	8	9	1	Déviation djbel elouahche
	LAGHOUAT	1	1	1	8	9	1	RN 01 travaux sur plusieurs endroits
	EL OUAD	1	1	1	11	12	1	Etat de route dégradé
15 h	ORAN	2	1	2	8,5	10,5	1	
	BATNA	1	1	1	6	7	1	RN75 plusieurs travaux
	TIARET	1	1	1	7	8	1	
	CONSTANTINE	2	1	2	5	7	1	
16 h	O.RHIOU	1	1	1	7	8	1	
	BEJAIA	2	1	2	6	8	1	Etat de route dégradé + encombrements
	MEDEA	1	1	1	4	5	1	
	ALGER	4	1	4	2,5	6,5	1	
	BLIDA	2	1	2	3	5	1	
	SETIF	2	1	2	3,5	5,5	1	
	TIZI-OUZOU	2	1	2	3	5	1	
<b>TOTAL</b>		<b>25</b>						

Source : Notre Conception

**a. Le dossier Brandt gère trois portefeuilles « Cut-off » :**

- A 14h pour les CLR plus de 600 mètres
- A 15h pour les CLR entre 300 et 600 mètres

- A 16h pour les CLR's inférieurs à 300 mètres

### b. Le mode de calcul :

Temps de traitement d'un camion = (temps de préparation de commande pour un camion + temps de chargement de la commande dans un camion)

Après plusieurs tests qu'on a effectués dans les cellules d'exploitation :

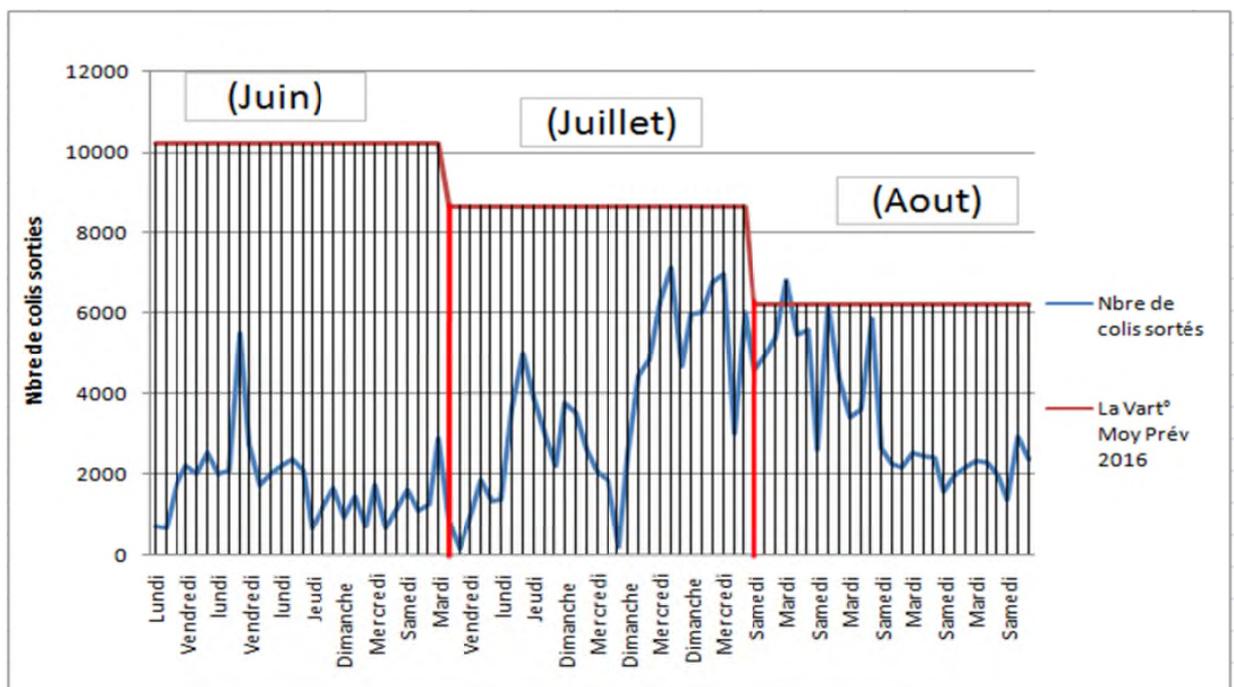
- le temps moyen de préparation de la commande pour un camion est de 45 min.
- le temps moyen de chargement de la commande dans un camion est de 15 min.
- Temps de traitement opérationnel = Nombre de camions x temps traitement d'un camion.
- Temps globale = Temps de traitement opérationnel + Temps de route par camion/ H

Nous prenons compte que le chargement de la commande se fait en temps réel avec la préparation de la commande, c'est-à-dire, dès que un colis de la commande est préparé, il sera directement validé et chargé dans un camion sans attendre le reste de la commande.

### 3. Application des propositions Brandt sur la situation actuelle

Analyse de la variation des flux de sortie de commandes 2015 par rapport aux moyennes des prévisions de sorties pour la période de haute-saison (Juin-Juillet-Aout) 2016

**Figure 3.4 :** La variation des colis sortis en 2015/ Moyenne Prévision 2016 (haute-saison)



Source : Notre conception

## Chapitre III: Analyse de la performance de l'entreprise cas(Numilog)

Selon les prévisions, Numilog estime d'expédier comme un plafond de sorties 12000 colis par jours, environ 44 camions par jours.

**Tableau 3.2 :** Le temps d'exploitation par CLR et par camion pour une commande de 12000 colis.

Cut off	CLR	nombre de camions	Temps de traitement d'un camion/ H	temps de traitement opérationnel (Bouira) (préparation & chargement)/H	Tps de route par camions/ H	temps globale	Temps de traitement CLR d'un camion / H	Observations
14 h	SBA	3	1	3	10	13	1	
	ANNABA	2	1	2	8	10	1	Déviation djebel elouahche
	LAGHOUAT	2	1	2	8	10	1	RN 01 travaux sur plusieurs endroits
	EL OUAD	3	1	3	11	14	1	Etat de route dégradé
15 h	ORAN	3	1	3	8,5	11,5	1	
	BATNA	2	1	2	6	8	1	RN75 plusieurs travaux
	TIARET	1	1	1	7	8	1	
	CONSTANTINE	4	1	4	5	9	1	
16 h	O.RHIOU	1	1	1	7	8	1	
	BEJAIA	4	1	4	6	10	1	Etat de route dégradé + encombrements
	MEDEA	1	1	1	4	5	1	
	ALGER	9	1	9	2,5	11,5	1	
	BLIDA	3	1	3	3	6	1	
	SETIF	3	1	3	3,5	6,5	1	
	TIZI-OUZOU	3	1	3	3	6	1	
TOTAL		44						

Source : Notre conception

## Chapitre III: Analyse de la performance de l'entreprise cas(Numilog)

---

Pour connaître l'incidence de cette augmentation de nombre de colis à expédié sur l'entreprise, on a effectué un test pour cette augmentation sur l'organisation actuelle sur la quelle repose la firme dans ces activités de traitement des commandes.

Les résultats sont résumés dans les deux tableaux suivant :

**Tableau 3.3 :** Traitement de 12 000 colis (44 camions) avec l'organisation actuelle de l'entreprise :

		Phase de traitement des commandes par camions																			
CLR\Plg H	Nbre de camions	Tps de route/ H	14H-15H	15H-16H	16H-17H	17H-18H	18H-19H	19H-20H	20H-21H	21H-22H	22H-23H	23H-00H	00H-01H	01H-02H	02H-03H	03H-04H	04H-05H	05H-06H	06H-07H	07H-08H	08H-09H
SBA	3	10	1	1	1																
ANNABA	2	8	1	1																	
LAGHOUAT	2	8			1	1															
EL OUAD	3	11				1	1	1													
ORAN	3	8,5					1	1	1												
BATNA	2	6							1	1											
TIARET	1	7								1											
CONSTANTINE	4	5									1	1	1	1							
O.RHIOU	1	7									1										
BEJAIA	4	6										1	1	1	1						
MEDEA	1	4													1						
ALGER	9	2,5			1	1	1	1	1	1	1	1	1								
BLIDA	3	3														1	1	1			
SETIF	3	3,5														1	1	1			
TIZI-OUZOU	3	3																	2	1	

Source : Notre conception

**Commentaires :**

**Données variables :**

1. Nombre de colis =12000,
2. Nombre de camions = 44 camions ;
3. 3 équipes de préparation et de chargement ; concentrer en 1 seul shift fait selon les prévisions
4. Temps de préparation et de chargement = 2 camions/1h
5. Cut off à **14h**

6. Le dimensionnement actuel peut répondre a une capacité de 36 camions de 9818 colis, condition tout les camions soient disponibles et à l'heur, et réduire les temps morts.
7. Le dimensionnement :
  - Niveau 1 : 6
  - Niveau 2 : 9
  - Niveau 3 : 6

} 24 + 20%
8. Total = **29** agents travaillent 6/7
9. **29 x 45000 DA = 1 305 000 DA**

**Tableau 3.4** : Expédition de 12 000 colis (44 camions) avec l'organisation actuelle de l'entreprise :

			Phase d'expédition des commandes par camions																	
CLR\Pg H	Nbre de camions	Tps de route/H	18H-19H	19H-20H	20H-21H	21H-22H	22H-23H	23H-00H	00H-01H	01H-02H	02H-03H	03H-04H	04H-05H	05H-06H	06H-07H	07H-08H	08H-09H	09H-10H	10H-11H	11H-12H
SBA	3	10							1	1	1									
ANNABA	2	8					1	1												
LAGHOUAT	2	8							1	1										
EL OUAD	3	11											1	1	1					
ORAN	3	8,5										1	1	1						
BATNA	2	6									1	1								
TIARET	1	7											1							
CONSTANTINE	4	5										1								
O.RHIOU	1	7												1						
BEJAIA	4	6												1						
MEDEA	1	4													1					
ALGER	9	2,5		1	1	1	1	1	1	1	1									
BUDA	3	3													1	1	1			
SETIF	3	3,5														1	1	1		
TIZI-OUZOU	3	3																2	1	

Source : Notre conception

**Résultats :**

Parmi les 44 camions, 8 camions arrivent aux CLR's en retards

**Causes :**

1. Arriver tardives des commandes pour certains CLR's lointains.
2. La capacité de préparation et de chargement ne répond pas au besoin exprimé.
3. Les temps morts suite à non disponibilités des camions à l'heure pour le chargement.
4. Les traicts de préparations très longues.



**Impactes & risques :**

1. Risque de ne pas satisfaire la totalité des commandes.
2. Les retards des camions.
3. Risque de sur coûts

Nous constatons qu'avec l'organisation actuelle, l'entreprise *Numilog* ne peut pas répondre aux besoins de son client *Brandt*, donc on a procédé à proposer d'autres façons d'organisation à l'organisme d'accueil.

**4. Proposition des Solutions**

**La solution 01 :** Résumer dans les deux tableaux suivants :

**Tableau 3.5 :** Traitement de 12000 colis (44 camions) avec 5 équipes de Préparations

			La phase du traitement des commandes par camion													
CLR/Plg H	Nbre de camions	Tps de route	14H-15H	15H-16H	16H-17H	17H-18H	18H-19H	19H-20H	20H-21H	21H-22H	22H-23H	23H-00H	00H-01H	01H-02H	02H-03H	03H-04H
SBA	3	10				1	1	1								
ANNABA	2	8				1	1									
LAGHOUAT	2	8				1	1									
EL OUAD	3	11				1	1	1								
ORAN	3	8,5				1	1									
BATNA	2	6						1	1							
TIARET	1	7						1								
CONSTANTINE	4	5						1	1	1	1					
O.RHIOU	1	7							1							
BEJAIA	4	6							1	1	1	1				
MEDEA	1	4							1							
ALGER	9	2,5								1	1	1	3	3		
BLIDA	3	3								1	1	1				
SETIF	3	3,5								1	1	1				
TIZI-OUZOU	3	3										1	2			

Source : Notre conception

**Commentaires :**

1. Augmentation de la capacité de traitement des commandes à 5 équipes de préparation.
2. Capacité de traitement des commandes = 5 camions / h.
3. Décalage du temps de traitement des commandes à **17 H** selon l'exigence du client (Brandt).

**Tableau 3.6 :** Expédition de 12000 colis (44 camions) avec 5 équipe de Préparations

CLR/Plg H	Nbre de camions	Tps de route	La phase d'expédition des commandes par camion												
			21H-22H	22H-23H	23H-00H	00H-01H	01H-02H	02H-03H	03H-04H	04H-05H	05H-06H	06H-07H	07H-08H	08H-09H	09H-10H
SBA	3	10							1	1	1				
ANNABA	2	8					1	1							
LAGHOUAT	2	8					1	1							
EL OUAD	3	11								1	1	1			
ORAN	3	8,5						1	1	1					
BATNA	2	6					1	1							
TIARET	1	7						1							
CONSTANTINE	4	5				1	1	1	1						
O.RHIOU	1	7							1						
BEJAIA	4	6						1	1	1	1				
MEDEA	1	4				1									
ALGER	9	2,5				1	1	1	3	3					
BLIDA	3	3				1	1	1							
SETIF	3	3,5					1	1	1						
TIZI-OUZOU	3	3						1	2						

Source : Notre conception

**Impactes & Résultats :**

1. Tous les camions arrivent à l'heur.
  2. Sur coût suite à un renforcement des effectifs voir les données suivantes :
    - Niveau 1 : 15
    - Niveau 2 : 16
    - Niveau 3 : 9
- } 40 + 20%
3. Total : **48** agents. C.-à-d. une augmentation de **65%** d'effectifs.
  4. Augmentation de **855 000 DA** soit en total : **2 160 000 DA**

## Chapitre III : Analyse de la performance de l'entreprise cas (Numilog)

Avec la forme d'organisation proposée en *solution 01*, l'entreprise peut répondre aux besoins du client en termes de délais (tous les camions arrivent à temps), mais ne répond pas en termes de cout (une augmentation de **39,58%**, suite au renforcement d'effectifs. par rapport a l'organisation actuelle).

Donc cette solution n'est pas réalisable, car ne répond pas à l'accord préétabli par les deux entreprises, qui est le travail sous contrainte de « Cout- Délai ».

Résolution du problème « Cout-Délai » :

La réduction des coûts engendre l'augmentation des délais et la réduction des délais engendre l'augmentation des coûts.

Pour ce faire, on a proposé a l'entreprise de revoir dans ces Cut off (porte feuille) et de reclassé certain CLR's selon leurs importances, afin d'augmenté le chiffre d'affaire et de réduire les délais.

### a. Reclassement des CLR's en utilisant la loi de *Pareto* :

- Reclasser Certains CLR's selon l'ordre de leurs priorités et de leurs importances. En tenant compte le nombre de camions a expédié (le CLR le plus bénéfique) ainsi le temps de route à parcourir (la distance).

**Tableau 3.7** : Le classement actuel des CLR's :

CLR's	Nbre camions	Tps de route	Tps globale
SBA	3	10	13
ANNABA	2	8	10
LAGHOUAT	2	8	10
EL OUAD	3	11	14
ORAN	3	8,5	11,5
BATNA	2	6	8
TIARET	1	7	8
CONSTANTINE	4	5	9
O.RHIOU	1	7	8
BEJAIA	4	6	10
MEDEA	1	4	5
ALGER	9	2,5	11,5
BLIDA	3	3	6
SETIF	3	3,5	6,5
TIZI-OUZOU	3	3	6
Total	44	/	/

Source : Notre conception

## Chapitre III : Analyse de la performance de l'entreprise cas (Numilog)

- Déterminer la priorité par temps d'occupation (temps global) de chaque CLR :

**Tableau 3.8** : Les CLR les plus importants en termes du temps :

CLR	temps de traitement opérationnel (Bouira) (préparation & chargement)/H	Tps de route par camions/H	temps globale/H	
EL OUAD	3	11	14	<b>Plus de Priorité</b>
SBA	3	10	13	
ORAN	3	8,5	11,5	
ALGER	9	2,5	11,5	
ANNABA	2	8	10	
LAGHOUAT	2	8	10	
BEJAIA	4	6	10	
CONSTANTINE	4	5	9	<b>Moins de Priorité</b>
BATNA	2	6	8	
TIARET	1	7	8	
O.RHIOU	1	7	8	
SETIF	3	3,5	6,5	
BLIDA	3	3	6	
TIZI-OUZOU	3	3	6	
MEDEA	1	4	5	

Source : Notre conception

- Applique la loi de Pareto 20/80 pour les CLR qui ont plus de priorité :

**Tableau 3.9** : Les CLR les important selon la loi de *Pareto* :

CLR	Nbre de camions	Tps de route	temps globale	%	Loi Pareto	
EL OUAD	3	11	14	17,50%	17,50%	<b>80%</b>
SBA	3	10	13	16,25%	33,75%	
ORAN	3	8,5	11,5	14,38%	48,13%	
ALGER	9	2,5	11,5	14,38%	62,50%	
BEJAIA	4	6	10	12,50%	75,00%	
ANNABA	2	8	10	12,50%	87,50%	<b>20%</b>
LAGHOUAT	2	8	10	12,50%	100,00%	

Source : Notre conception

Il est préférable de commence le traitement des commandes par les CLR de 20% les moins porteuses en terme du chiffre d'affaire (ANNABA, LAGHOUAT), et de retardé le traitement des

## Chapitre III : Analyse de la performance de l'entreprise cas (Numilog)

CLRs de 80% qui sont susceptibles d'augmenter le chiffre d'affaire de deux entreprises (Numilog et Brandt) en consolidant le maximum des commandes à expédiées durant le traitement des CLRs de 20%.

- Reclasser les CLRs qui ont moins de priorité selon la contrainte du temps :

**Tableau 3.10** : Classement des CLRs qui ont moins de priorité selon de temps de route parcourir pour l'arrivées des commandes.

CLR	Nombre de camions	Temps de route
TIARET	1	7
O.RHIOU	1	7
BATNA	2	6
CONSTANTINE	4	5
MEDEA	1	4
SETIF	3	3,5
BLIDA	3	3
TIZI-OUZOU	3	3

Source : Notre conception

Avec le rassemblement des deux tableaux précédents nous avons obtenu le reclassement suivant :

**Tableau 3.11** : Le nouveau reclassement des CLRs.

CLR	Nombre de camions	Temps de route	temps globale
LAGHOUAT	2	8	10
ANNABA	2	8	10
EL OUAD	3	11	14
SBA	3	10	13
ORAN	3	8,5	11,5
ALGER	9	2,5	11,5
BEJAIA	4	6	10
TIARET	1	7	8
O.RHIOU	1	7	8
BATNA	2	6	8
CONSTANTINE	4	5	9
MEDEA	1	4	5
SETIF	3	3,5	6,5
BLIDA	3	3	6
TIZI-OUZOU	3	3	6

Source : Notre conception

Donc l'application de ce nouveau reclassement des CLR's sur l'organisation de l'entreprise peut nous donner une solution réalisable.

**Solution 02 :** Résumer dans les deux tableaux suivants :

**Tableau 3.12 :** Traitement de 12000 colis (44 camions) avec une nouvelle forme d'organisation.

		La phase du traitement des commandes par camion																	
CLR's\Plg H	Nbre de camions	Tps de route	14H-15H	15H-16H	16H-17H	17H-18H	18H-19H	19H-20H	20H-21H	21H-22H	22H-23H	23H-00H	00H-01H	01H-02H	02H-03H	03H-04H	04H-05H	05H-06H	06H-07H
LAGHOUAT	2	8	1	1															
ANNABA	2	8	1	1															
EL OUAD	3	11	1	1	1														
SBA	3	10			1	1	1												
ORAN	3	8,5			1	1	1												
ALGER	9	2,5				1	1	1	1	1	1	1	1	1					
BEJAIA	4	6						1	1	1	1								
TIARET	1	7						1											
O.RHIOU	1	7							1										
BATNA	2	6								1	1								
CONSTANTINE	4	5										1	1	1	1				
MEDEA	1	4										1							
SETIF	3	3,5											1	1	1				
BLIDA	3	3													1	1	1		
TIZI-OUZOU	3	3														2	1		

Source : Notre conception

**Commentaires :**

**Données variables :**

1. Nombre de colis =12000, 44 camions environs.
2. 3 équipes de préparation et de chargement.
3. Temps de préparation et de chargement = 3 camions/1h
4. Cut off habituel à **14h**.
5. Reclassement des CLR's selon la loi Pareto

**Tableau 3.13** : Expédition de 12000 colis (44 camions) avec une nouvelle forme d'organisation

			La phase d'expédition des commandes par camion														
Plg\ H	Nbre de camions	Tps de route	18H-19H	19H-20H	20H-21H	21H-22H	22H-23H	23H-00H	00H-01H	01H-02H	02H-03H	03H-04H	04H-05H	05H-06H	06H-07H	07H-08H	08H-09H
LAGHOUAT	2	8					1	1									
ANNABA	2	8					1	1									
EL OUAD	3	11								1	1	1					
SBA	3	10									1	1	1				
ORAN	3	8,5								1	1	1					
ALGER	9	2,5			1	1	1	1	1	1	1	1	1				
BEJAIA	4	6								1	1	1	1				
TIARET	1	7									1						
O.RHIOU	1	7										1					
BATNA	2	6										1	1				
CONSTANTINE	4	5											1	1	1	1	
MEDEA	1	4										1					
SETIF	3	3,5											1	1	1		
BLIDA	3	3												1	1	1	
TIZI-OUZOU	3	3													2	1	

Source : Notre conception

**Impactes & Résultats :**

1. **41 / 44** camions arrivent aux CLR's à l'heure.
  2. Le sur coût suite a un renforcement d'effectifs.
  3. Le dimensionnement :
    - Niveau 1 : 9
    - Niveau 2 : 9
    - Niveau 3 : 7
- } 25 + 20%

4. Total = **31** agents travail 6/7
5. Augmentation de **6,9%** d'effectifs.
6. Une Augmentation de **90 000 DA** soit en total : **1 395 000 DA**

Avec la nouvelle forme d'organisation proposée, l'entreprise peut répondre à son client seulement en termes de coût, contrairement à ce que est à été proposé en *Solution 01*.

**Solution 03** : Se résume de son tour dans les deux tableaux suivants :

**Tableau 3.14** : Traitement de 12000 colis (44 camions) avec la nouvelle forme d'organisation de 4 équipes de préparation.

		La phase du traitement des commandes par camion													
CLR \ Plg H	Nbre de camions	tps de route	14H-15H	15H-16H	16H-17H	17H-18H	18H-19H	19H-20H	20H-21H	21H-22H	22H-23H	23H-00H	00H-01H	01H-02H	02H-03H
LAGHOUAT	2	8	1	1											
ANNABA	2	8	1	1											
EL OUAD	3	11	1	1	1										
SBA	3	10	1	1	1										
ORAN	3	8,5			1	1	1								
ALGER	9	2,5			1	1	1	1	1	1	1	1	1		
BEJAIA	4	6				1	1	1	1						
TIARET	1	7				1									
O.RHIOU	1	7					1								
BATNA	2	6						1	1						
CONSTANTINE	4	5						1	1	1	1				
MEDEA	1	4								1					
SETIF	3	3,5								1	1	1			
BLIDA	3	3									1	1	1		
TIZI-OUZOU	3	3										1	2		

Source : Notre conception

**Commentaires :**

1. Renforcement d'effectifs aux **4 équipes** de traitements des commandes.
2. Capacité de traitement des commandes à 4 camions / H.
3. Garder le « Cut off » habituel à **14 H**.
4. Garder le reclassement des CLR de la *Solution 03*

**Tableaux 3.15 :** Expédition de 12000 colis (44 camions) avec la nouvelle forme d'organisation de 4 équipes de préparation.

			La phase d'expédition des commandes par camion													
CLR \ Plg H	Nbre de camions	tps de route	18H-19H	19H-20H	20H-21H	21H-22H	22H-23H	23H-00H	00H-01H	01H-02H	02H-03H	03H-04H	04H-05H	05H-06H	06H-07H	07H-08H
LAGHOUAT	2	8					1	1								
ANNABA	2	8					1	1								
EL OUAD	3	11								1	1	1				
SBA	3	10							1	1	1					
ORAN	3	8,5								1	1	1				
ALGER	9	2,5		1	1	1	1	1	1	1	1	1				
BEJAIA	4	6						1	1	1	1					
TIARET	1	7							1							
O.RHIOU	1	7								1						
BATNA	2	6								1	1					
CONSTANTINE	4	5							1	1	1	1				
MEDEA	1	4								1						
SETIF	3	3,5								1	1	1				
BLIDA	3	3								1	1	1				
TIZI-OUZOU	3	3									1	2				

Source : Notre conception

**Impacte & Résultats :**

1. Suite au renforcement d'effectifs tous les 44 camions seront disponibles aux CLR, avec un intervalle de 3 heures au minimum
2. Le sur coût suite a un renforcement d'effectifs voir les données suivantes :
  - Niveau 1 : 12
  - Niveau 2 : 13
  - Niveau 3 : 9

} 34 + 20%
3. Total de **41** agents travaillent 6/7
4. Augmentation de **14%** d'effectifs
5. Une Augmentation de **540 000 DA** soit en total : **1 845 000 DA**



**Remarque :**

Si le traitement des commandes commence à **17 H** comme Brandt avait exigé, l'intervalle du temps coché sur le tableau sera perdu, et les derniers camions expédiés arriveront exactement a temps. Mais sans marge de temps de sécurité.

## Chapitre III : Analyse de la performance de l'entreprise cas (Numilog)

Cette forme d'organisation de 4 équipes de préparation de commandes, permet à l'entreprise de répondre aux besoins de son client (Brandt) en termes de cout aussi en termes de délais, mais selon la remarque, les derniers camions arrivaient aux CLR, ne représentent aucune marge du temps de sécurité, si le traitement des commandes commence à 17 H. Cela implique l'arrivé des ces camions en retard vis-à-vis d'un retard causé par un problème technique dans les cellules d'exploitations, par un surencombrement de la route durant le transport des commandes ou par d'autre retardements.

Donc, pour rendre la **Solution 03** plus réalisable nous devant réduire encore les délais.

- D'après les données fournées, nous remarquons que pour le stockage en structure (Rack), l'entreprise a opté pour un système de stockage aléatoire. Notons que la majorité des prélèvements en stock ce fait à ce niveau selon l'historique des sorties.

En effet, pour vérifier si cela peut avoir des conséquences sur les temps de prélèvement. Nous devant analysé les prévisions des sorties 2016 (haute saison) fournée par Brandt.

**Tableau 3.16** : Les catégories du prélèvement pour les prévisions de sorties de 2016.

Prévision de sorties Juin-Juillet-Aout				
Classement	Prélèvements	Familles article	Quantité	Classement global
1	Accumulation/ Structure	Climatiseur	302160	59,00%
2	Masse	REF	46700	9,20%
3	Structure	Téléviseurs	38430	7,50%
4	Structure	MIC/MWO &Four	27685	5,40%
5	Structure	PEM	26966	5,30%
6	Masse	Machine à Laver	26663	5,00%
7	Masse	Cuisinière	24046	4,70%
8	Masse	Lave Vaisselle	6791	1,30%
9	Structure	Hottes	5675	1,10%
10	Structure	Tables de Cuisant	4370	1,00%
11	Masse	FOUR	2670	0,50%
		Total général	509656	100%

Source : Notre conception

## Chapitre III : Analyse de la performance de l'entreprise cas (Numilog)

Après l'analyse des prévisions de sorties des commandes, 79.30% des prélèvements seront faites en structure.

Donc le système de stockage aléatoire opté par l'entreprise n'est pas fiable, sachant que les produits à forte rotation pourront être placés à la fin des rayons, ce qui engendre la longueur des trajets de prélèvement et le largement du temps de préparation.

En effet, afin de réduire les trajets des prélèvements, on a proposé à l'entreprise de revoir sur l'emplacement des produits stockés en suivant la méthode ABC.

**Tableau 3.17** : Classement des articles sortant selon la méthode ABC.

Articles à fort rotations			
Familles articles	Quantité	%	Classement
Climatiseur	302160	74,50%	A
Téléviseurs	38430	9,50%	B
MIC/MWO & Four	27685	6,80%	
PEM	26966	6,70%	
Hottes	5675	1,40%	C
Tables de Cuiss	4370	1,10%	
	405286	100%	

Source : Notre conception

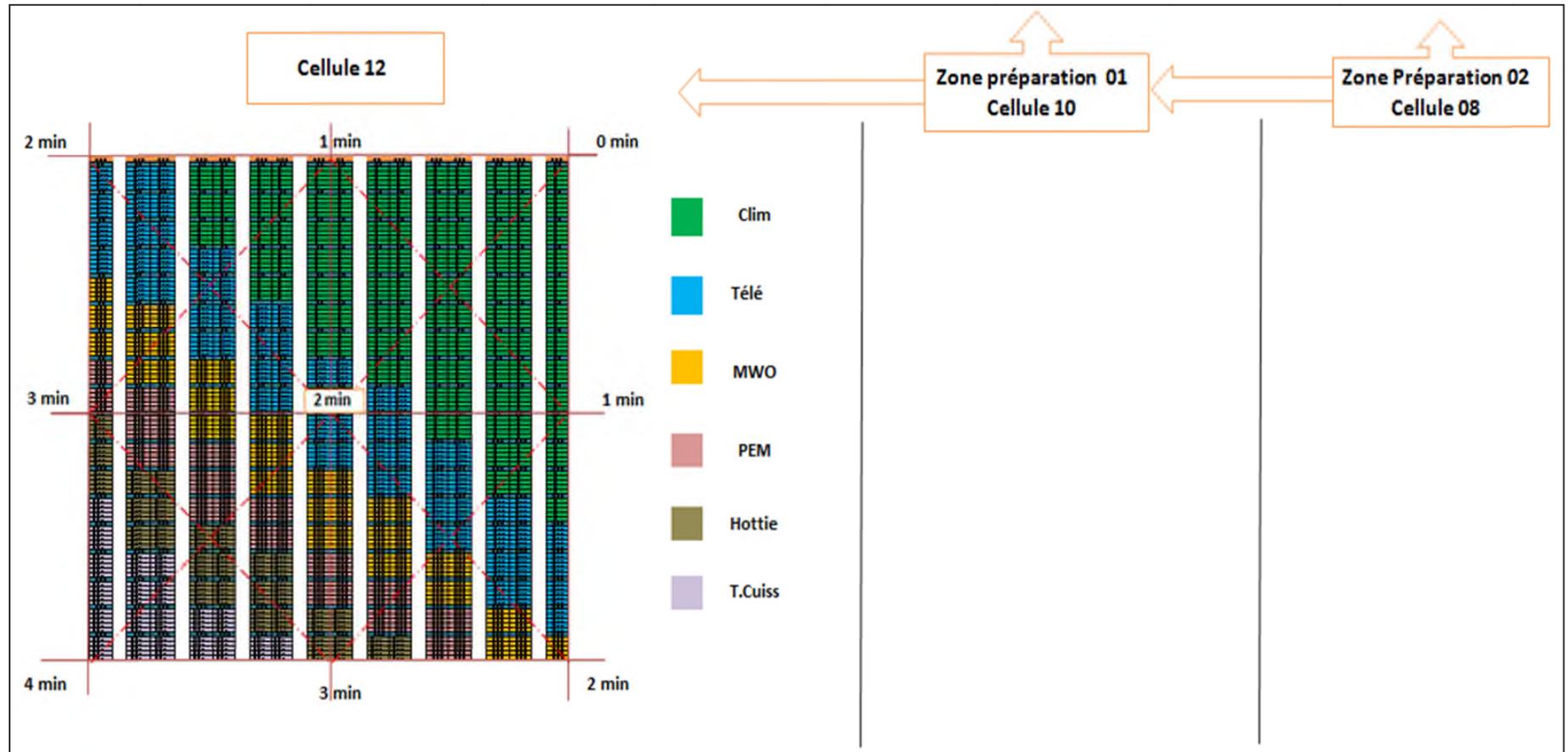
Le principe de cette méthode comme on a vu au paravent est de rapproché le plus possible les produits marchands (la classe A) au zone de préparation ainsi aux quais d'expéditions, puis la classe B et C.

Alors, pour effectués l'emplacement ABC plus convenablement nous devons :

- Cartographier le stock : la localisation des zones de préparations par rapport à la zone de stockage en structure de la cellule 12,
- Chronométrer les prélèvements des articles structure pour chaque partie dans la cellule 12,
- Calculer le temps unitaire moyens du prélèvement pour chaque partie dans la cellule 12,

$$\text{Temps moyenne de Prélèvement} = \frac{\sum \text{des temps réalisé pour chaque prélèvement}}{\text{Nbre total de prélèvement}}$$

Figure 3.5 : L'emplacement recommandé pour les produits en structure.



Source : Notre conception

## Chapitre III : Analyse de la performance de l'entreprise cas (Numilog)

D'après l'analyse et les calculs, nous avons trouvé qu'il est préférable de placer les produits à forte rotation en suivant toujours la méthode ABC, d'une manière diagonale, vers la droite, comme apparaît dans la (**figure 3.5**). Sachant que les zones de préparation des commandes sont situés à droite de la cellule 12. Afin de diminuer les trajets de prélèvements pour les produits marchands.

Il faut noter que :

- Le reste des produits climatiseur seront installés dans les accumulations des cellules 12 et 10 pour être toujours proche aux zones d'expédition
  - Le reste des produits de la famille B et C seront stockés dans la cellule 14 qui est consacré pour réapprovisionnée la cellule 12
- Calculer le temps réduit par le système de stockage ABC :

Le mode de calcul de temps de préparation/camion, exemple de climatiseur :

- Le temps unitaire moyens du prélèvement égale 1 minute,
- Capacité du chargement d'un camion est de 24 palettes,
- Le taux moyen de sortie journalières des climatiseurs est de 74,5 % ; exemple :

***temps de préparation climatiseur par camion***

$$= 1\text{min} \times 24\text{ palettes} \times 74,5\%$$

## Chapitre III : Analyse de la performance de l'entreprise cas (Numilog)

**Tableau 3.18** : Le temps de traitement des produits rack par camions.

Temps de traitement des commandes Rack (Structure) / camion							
Familles d'articles	Quantité	%	Temps de préparation/camion	% Rack/camion	Temps de préparation	Temps de chargement	Temps global
Climatiseur	302160	74,50%	18 min	79,30%	25 min	15 min	40 min
Téléviseurs	38430	9,50%	5 min				
MIC/MWO &Four	27685	6,80%	3 min				
PEM	26966	6,70%	3 min				
Hottes	5675	1,40%	1 min				
Tables de Cuiss	4370	1,10%	1 min				
Total	405286	100%	31 min				

Source : Notre conception

Le système de stockage ABC nous a permis de réduire les trajets de prélèvement des commandes, et le temps de traitement des commandes à 40 minutes par camion, une diminution de 20 minutes par rapport au temps consommé au paravent.

Donc la solution suivante sera une amélioration pour la *solution 03* avec la mise en place d'un système de stockage suivant la méthode *ABC*.

**Solution 04 :** Cette solution est une amélioration de la solution 3 avec la mise en place de l'approche *ABC* pour le stockage en structure.

**Tableau 3.19 :** Traitement de 12000 colis (44 camions) avec la même organisation de la *solution 03* et une capacité de 40 min /camion

CLR\ Plg H	Nbre de camions	tps de route	La phase de traitement des commandes													
			17H00-17H40	17H40-18H20	18H20-19H00	19H00-20H40	20H40-21H20	21H20-22H00	22H00-22H40	22H40-23H20	23H20-00H00	00H00-00H40	00H40-01H20	01H20-02H00	02H00-02H40	
LAGHOUAT	2	8	1	1												
ANNABA	2	8	1	1												
EL OUAD	3	11	1	1	1											
SBA	3	10	1	1	1											
ORAN	3	8,5			1	1	1									
ALGER	9	2,5			1	1	1	1	1	1	1	1	1			
BEJAIA	4	6				1	1	1	1							
TIARET	1	7				1										
O.RHIOU	1	7					1									
BATNA	2	6						1	1							
CONSTANTINE	4	5						1	1	1	1					
MEDEA	1	4								1						
SETIF	3	3,5								1	1	1				
BLIDA	3	3									1	1	1			
TIZI-OUZOU	3	3										1	2			

Source : Notre conception

**Commentaires :**

1. 4 équipes de traitements des commandes.
2. Capacité de traitement des commandes à 4 destinations chargés 4 camions simultanément.
3. Temps de préparation et de chargement 4 camions/40 min.

4. Ecarter le « Cut off » à **17 h suivant l'exigence du client.**
5. Garder le même reclassement des CLR de *la solution 2 et 3.*
6. Garder le même dimensionnement de la *solution 3*

Tableau 3.20 : Expédition de 12000 colis (44 camions) avec la même organisation de la *solution 03* et une capacité de 40 min /camion.

			La phase d'expédition des commandes par camion												
CLR \ Plg H	Nbre de camions	tps de route	20H-21H	21H-22H	22H-23H	23H-00H	00H-01H	01H-02H	02H-03H	03H-04H	04H-05H	05H-06H	06H-07H	07H-08H	08H-09H
LAGHOUAT	2	8						1	1						
ANNABA	2	8						1	1						
EL OUAD	3	11									1	2			
SBA	3	10								1	2				
ORAN	3	8,5								2	1				
ALGER	9	2,5		2	1	2	1	2	1						
BEJAIA	4	6							1	2	1				
TIARET	1	7								1					
O.RHIOU	1	7									1				
BATNA	2	6								2					
CONSTANTINE	4	5							2	1	1				
MEDEA	1	4								1					
SETIF	3	3,5							2	1					
BLIDA	3	3							2	1					
TIZI-OUZOU	3	3								1	2				

Source : Notre conception

**Impacte & Résultats :**

1. Tout les camions arrivent à leurs destinations avant le temps de déchargement avec **une marge de temps 1 heure au minimum pour les derniers camions.**
2. Le même dimensionnement que la solution 3 ;
  - Niveau 1 : 12
  - Niveau 2 : 13
  - Niveau 3 : 9

} 34+20%



3. Total de **41 agents** travail 6/7.
4. Augmentation de **14%** d'effectifs.
5. Pas d'augmentation des couts : (**identique avec la solution 03**) **540 000 DA** soit en total : **1 845 000 DA.**

**Cause :**

1. Diminution le temps de traitement des commandes a 40 min suite à la révision des emplacements des produits en stock selon la méthode ABC.
2. Réduction les trajets de préparation

## Chapitre III : Analyse de la performance de l'entreprise cas(Numilog)

---

*La solution 04* permet à l'entreprise de répondre aux besoins et aux exigences de Brandt (à moindre coût et à temps)

La méthode ABC a permis d'améliorer le taux de service et la capacité de productivité de l'organisme d'accueil ainsi que le taux de service.

### Section 03 : Analyse des Résultats

Nous avons commencé par le renforcement des effectifs de traitement des commandes de 3 équipes concentré en 1 seul shift à 4 équipes de traitement suite à l'augmentation de nombre de colis sortis en stock, c'est-à-dire une augmentation variable de 8 camions à expédiés en plus. Ce qui confirme *l'hypothèse 01* et répond à la *question 01* posées dans l'introduction.

Puis on a procédé dans le revoir sur la gestion de portes-feuilles (Cut off) et le reclassement de CLR's avec la loi de Pareto, à donné une nouvelle forme d'organisation pour gérer les expéditions de différents CLR's, situés dans différents coins dans le pays. Cela répond à la 2<sup>ème</sup> *question secondaire* « Avec quelle organisation, que Numilog puisse répondre aux demandes du Brandt ? », et confirme aussi *l'hypothèse 02* qui se focalise sur la réorganisation de traitement des commandes et de réduction des délais et coûts d'exploitation.

Et finalement, la cartographiassions de stock et mise en œuvre de la méthode **ABC** sur les articles structure en stock, nous a permis de :

- choisir un meilleur emplacement des produits sur le stock,
- réduire les trajets de prélèvement, confirme *l'hypothèse 03*,
- réduire le temps de traitement des commandes de 1 heure/camion à 40 minutes/camion, confirme *l'hypothèse 02*,
- réduire le temps de travail journalier des employés de 11 h de travail à 8h20, ce qui engendre une réduction énorme des coûts d'exploitation et qui justifie encore *l'hypothèse 02*

Avec cette nouvelle forme d'organisation, Nous constatons que Numilog à une capacité de répondre à toute augmentation des expéditions des produits qui peut être enregistré avec un pourcentage de plus de **22,22%** par rapport aux expéditions habituels dans les délais et à moindre coût. Cela signifie que la nouvelle forme d'organisation qu'on a proposée à l'organisme d'accueil avait contribué à l'amélioration de sa productivité ainsi que son taux de service.

## Chapitre III : Analyse de la performance de l'entreprise cas(Numilog)

---

### **Conclusion :**

Pour conclure, les résultats de notre recherche avaient révélés une amélioration très appréciable dans la performance de Numilog, car celles-ci nous a permet de répondre d'une manière équitable et efficace aux attente de Brandt, et à la problématique posé ou paravent. Dont le taux de service est augmenté, les couts et les délais sont métrisés.

## Conclusion générale

---

La logistique est un élément majeur de la supply chain. Celle-ci comprend toutes les fonctions logistiques engagées dans la satisfaction des clients, ainsi de répondre aux besoins des partenaires. A partir de cet objectif, la gestion de la chaîne logistique (SCM) met en œuvre des outils et des méthodes permettant d'améliorer la performance de l'entreprise qui contribue à l'amélioration de la performance de toutes les parties prenantes.

Vu à son emplacement stratégique qu'elle occupe dans la supply chain, la prestation logistique devient un facteur très important dans la gestion des activités de stockage et de distribution pour les entreprises clientèles. Par la mise en œuvre des meilleurs moyens et outils, la prestation logistique propose des solutions capables d'apporter une valeur ajoutée à l'activité externalisée, ainsi elle permet d'améliorer la performance de toute la chaîne logistique, par l'effet d'une meilleure collaboration de différents maillons (amont – aval) intervenants dans l'activité de la firme.

Comme le cas de Numilog, Brandt avait demandé des solutions capables d'augmenter son chiffre d'affaires à 19,8 %. En effet pour répondre à cet objectif, nous avons mis en œuvre une recherche au sein de la prestation, qui sert de savoir avec quel niveau d'organisation et avec quel coût optimal, que Numilog puisse contribuer à l'augmentation du chiffre d'affaire de son client, et à l'amélioration de la performance des deux entreprises.

Pour ce faire, nous avons commencé par l'analyse de la situation actuelle de Numilog, à partir des données fournies par l'organisme, pour comprendre son fonctionnement et son organisation. Puis, on a appliqué les demandes du Brandt sur l'organisation actuelle sur laquelle repose dans sa gestion de son activité, pour pouvoir mesurer la capacité de l'organisme d'accueil dans sa réponse au besoin de client, et de pouvoir aussi la comparer avec les résultats obtenus à la fin de la recherche.

En troisième lieu, nous avons proposé 4 formes d'organisations, dont lesquelles nous avons pu mettre en place des méthodes de management de la supply chain (*Pareto* et *ABC*) dans la gestion des portefeuilles, et la gestion des stocks, et des indicateurs de performance nécessaires pour l'amélioration (respect des délais de livraison, coût de traitement des commandes, variation de la production possible pour suivre les attentes du client).

A la fin de notre recherche, nous pouvons constater que les résultats obtenus nous ont permis de répondre aux attentes du Brandt, améliorer la productivité de l'organisme d'accueil de **22,22%** qui contribue à l'amélioration de la performance des deux entreprises. Tout en répondant aux questions

## Conclusion générale

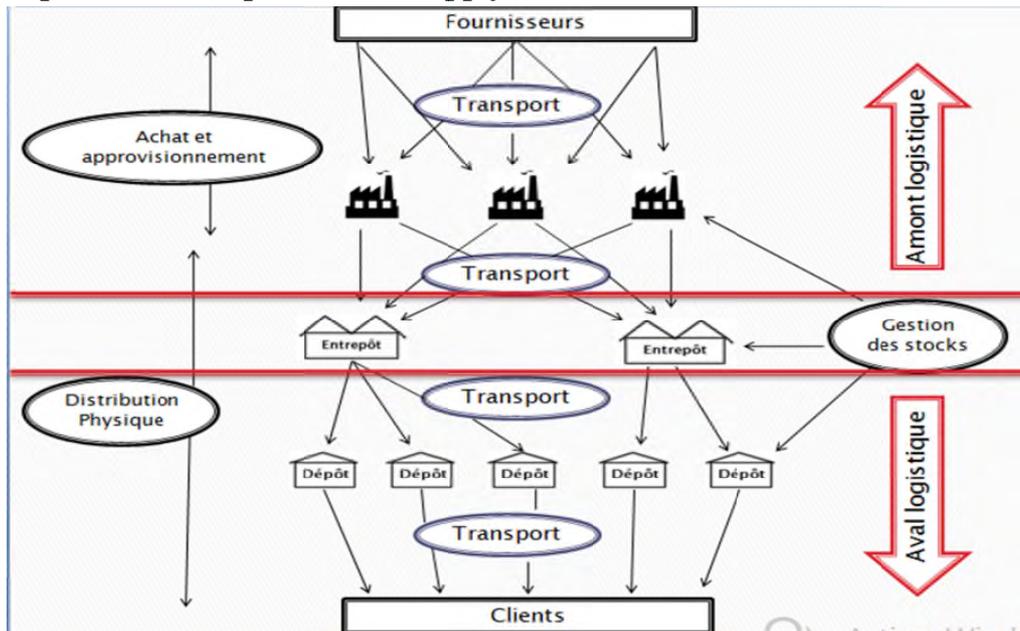
---

secondaires posées dans l'introduction générale, et de confirmer les quatre hypothèses respectivement par ; Le renforcement des équipes de trainement des commande à 4 équipes, Réduction du temps de traitement des commande à 40 minutes par camion, Réduction des délais et des couts d'exploitation, Réduction des trajets des prélèvements des commandes.

Et finalement pour terminé, notre travail et nos propositions mérite d'être approfondis, car la demande de Brandt est saisonnière. L'accroissance de Brandt sur le marché national va créer plus de pression sur les équipes de Numilog qui doivent chercher des solutions de coordination entre la plate-forme logistique France et la plate-forme logistique Algérie.

## Les annexes

### 1. La place des entrepôts dans la supply chain :



### 2. Stockage rack simple :



### 3. Stockage à double profondeur :



**4. Stockage à accumulation simple :**



**5. Stockage à accumulation dynamique :**



**6. Stockage mobile :**



**7. Stockage en masse :**



**8. Stockage en Silo :**



**9. Transpalette à main :**



**10. Transpalette électrique à timon**



**11. Transpalette à conducteur porté :**



**12. Transpalette gerbeur :**



**13. Chariot élévateur :**



**14. Chariot élévateur à mat rétractable :**



15. Chariot à fourche Pivotante :



16. Portique roulant



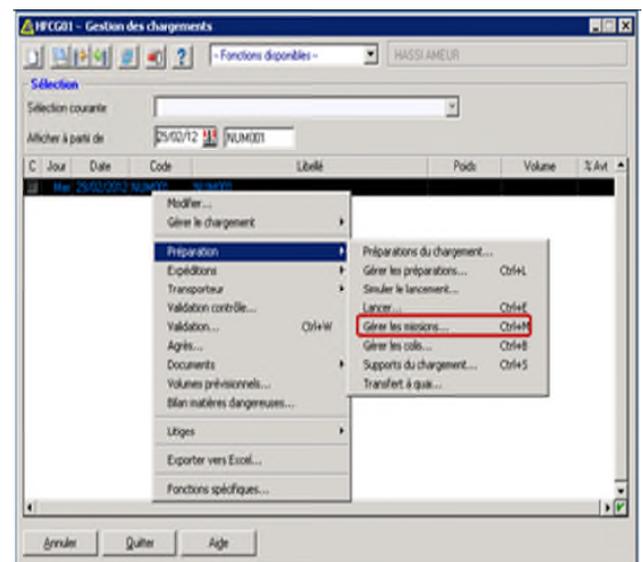
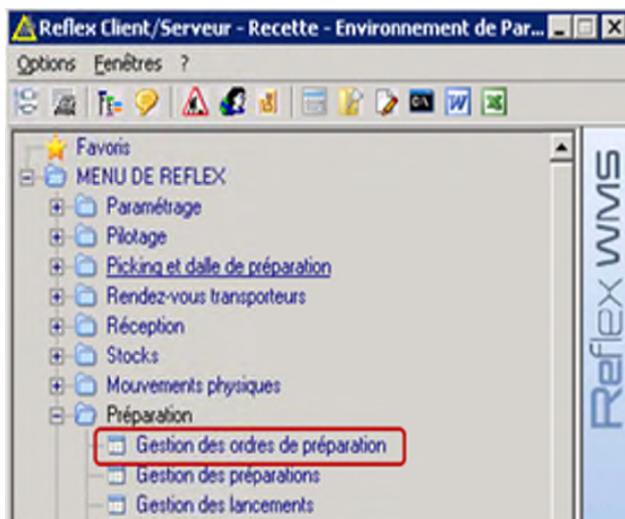
17. Convoyeur :



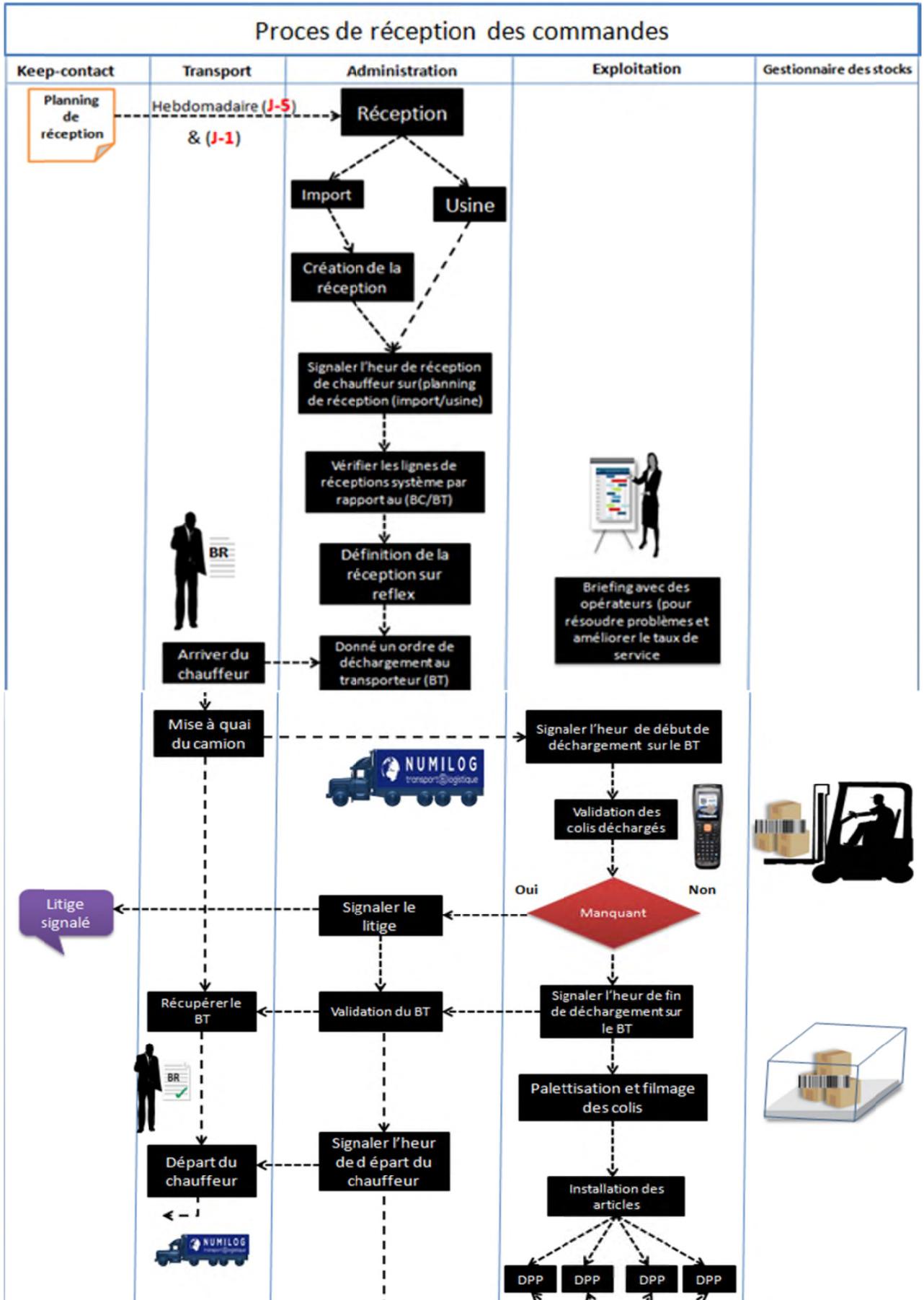
18. PDA

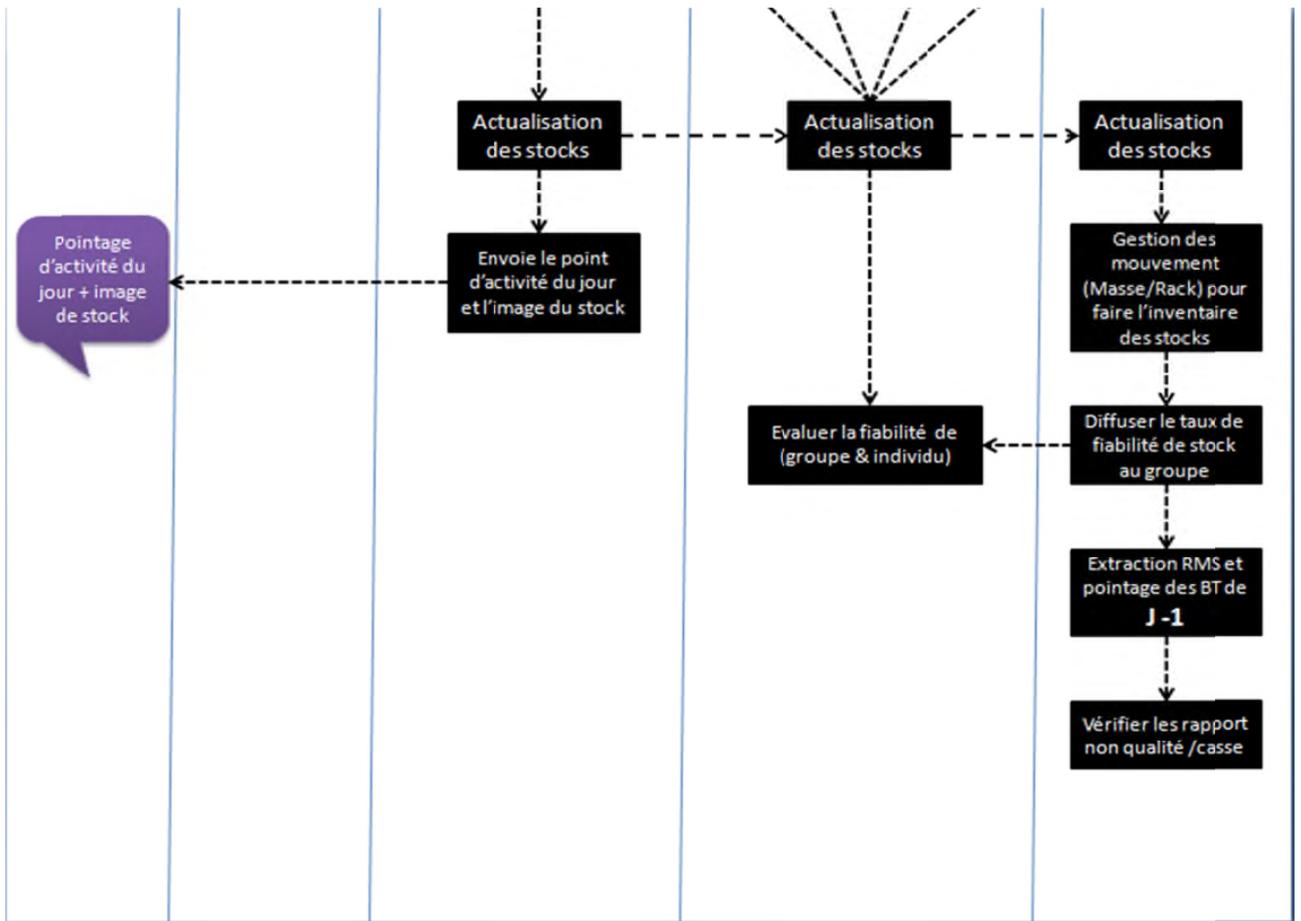


19. Le modèle de gestion WMS :



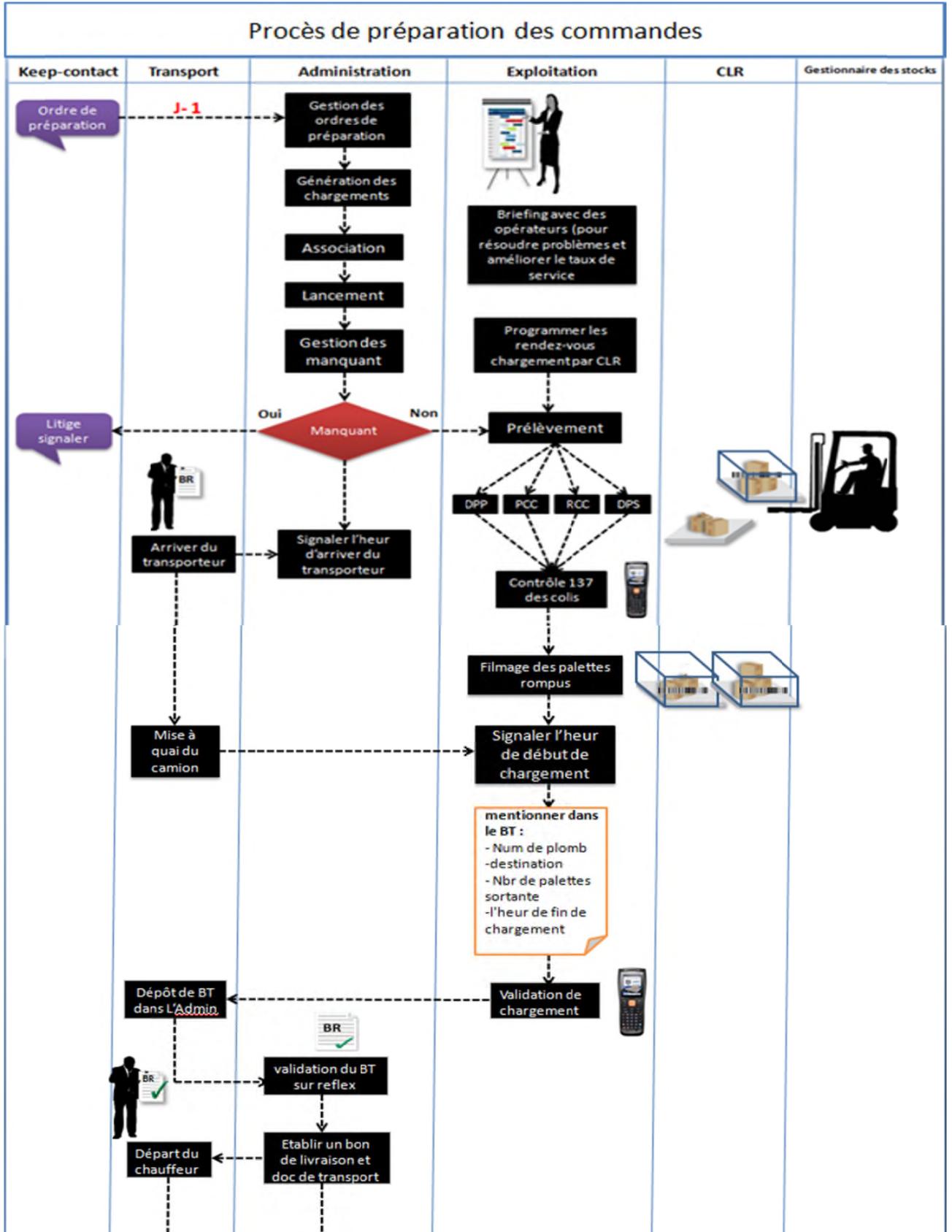
## 20. Le procès de réception des commandes :

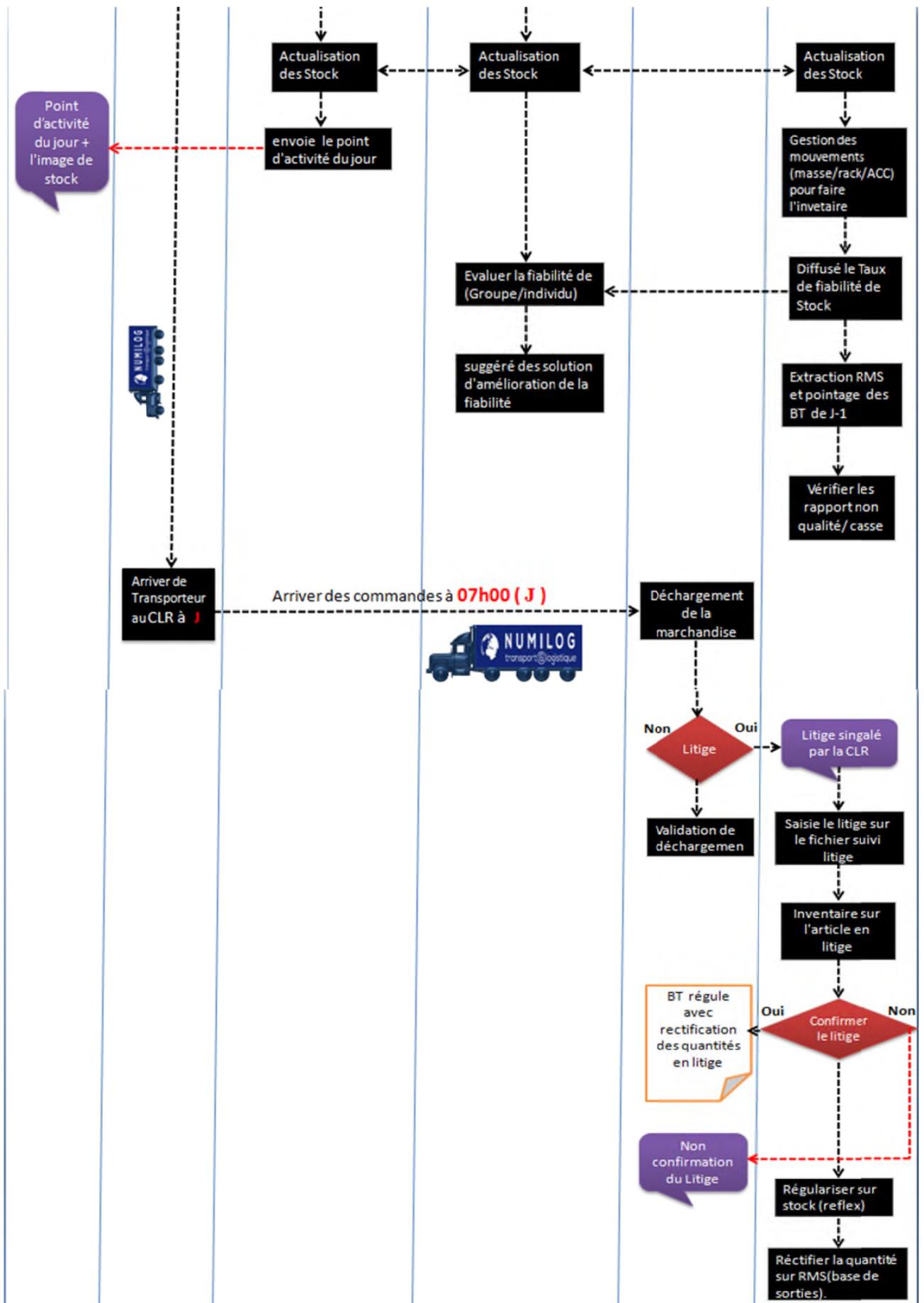




Source : Notre conception

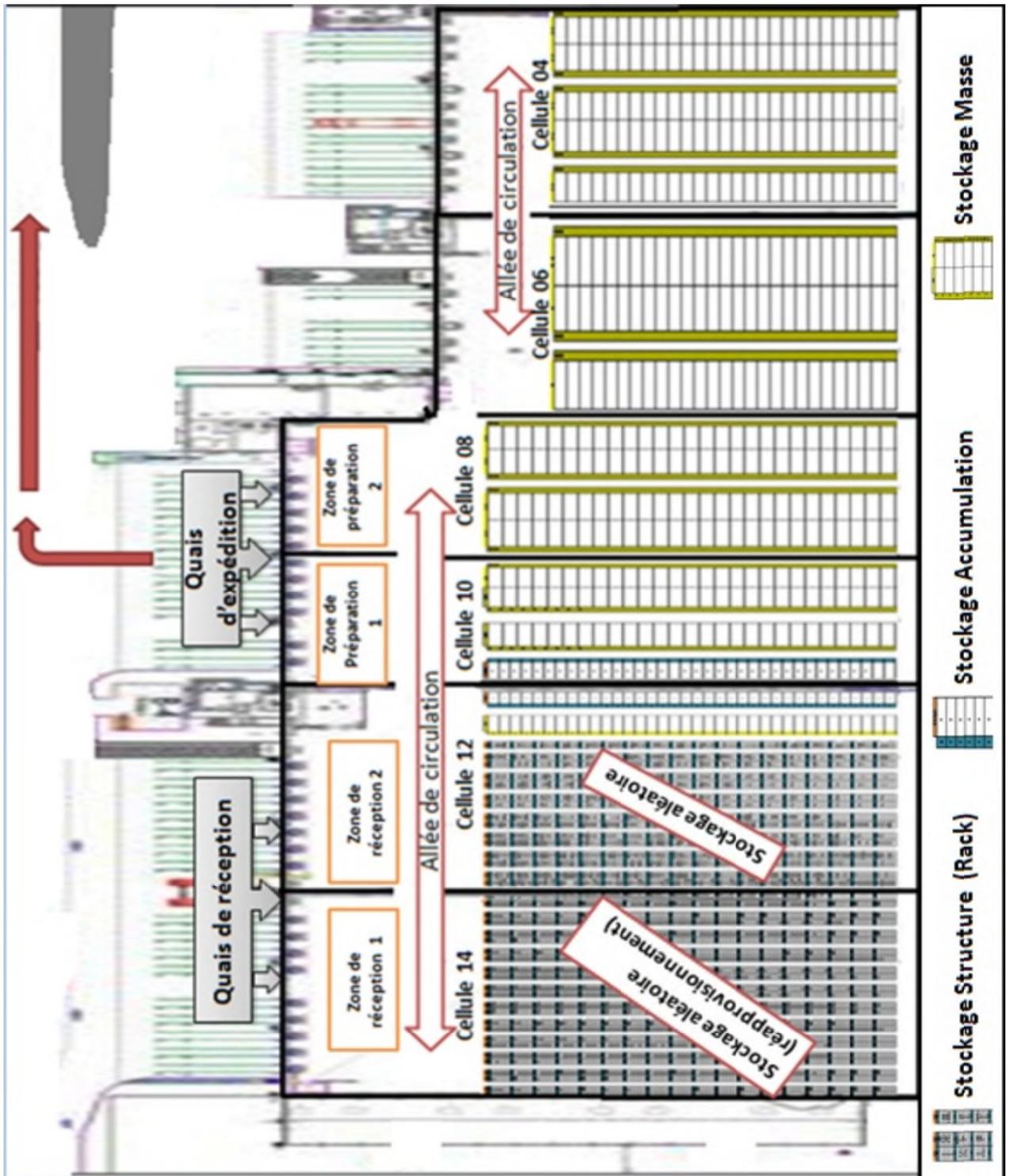
## 21. Le procès de préparation des commandes :





Source : Notre conception

## 22. La cartographie des stocks :



## Bibliographies

### Ouvrages

BAGLIN Gérard et al, « *management industriel et logistique, conception et pilotage de la supply chaine* », ECONOMICA, 4<sup>e</sup> édition, Paris, 2005

GRATACAP Anne, MEDAN Pierre, « *Logistique et supply chain management* », DUNOD, Paris, 2008.

LEMOIGNE Rémy, « *Supply chain management* », DUNOD, Paris, 2013.

LENDREVIE Jacques et all, « *Mercator : théories et pratique du marketing* », DALLOZ, 7<sup>e</sup> Edition, Paris, 2003.

PIMOR Yves, « *logistique: production, distribution, soutien* », DLINOD, 5.<sup>e</sup> édition, paris, 2008a

### Travaux Universitaires

FRANCOIS M.J, « *planification de la chaine logistique, modélisation du système décisionnel et performance* », th.doc, université de Bordeaux1, 2007.

MUNYANEZA, Placide, « *Analyse de l'optimisation des flux logistiques comme facteur de maitrise de gestion* », Licence, Université libre de Kigali, 2010.

### Site web

Blogger; <http://methode-mrp.blogspot.com/>

CHARKAOUI Abdelkbir, <http://www.acharkaoui.com/la-logistique/histoirelogistique/>

Faq Logistique; <http://www.faq-logistique.com/MRP.htm>

Flux logistique

<https://www.google.dz/search?q=les+flux+logistiques&biw=1517&bih=704&source>

La méthode kanban ; <http://www.lyc-passy-rueil.ac-versailles.fr/IMG/pdf/KANBAN.pdf>

Piloter la performance ; <http://www.piloter.org/qualite/cinq-zero.htm>

Stockage accumulation ;

<https://www.google.dz/search?q=accumulation+dynamique&biw=1517&bih>

### **Autres**

CFR & CGL Consulting, « *La logistique de distribution* », (PDF)

DIEMER Arnaud, *Les fonctions d'appui à la production : approvisionnement et logistique*, (PDF)

HOHMANN Christian ; *Les évolutions de la fonction logistique* ; v 12 Avril 2006 ; (PDF)

HOURCADE Caroline; *Cross docking; Projection formation*; 2005/2006, (PDF)

REGHIOUI Mohamed, « *Management de la chine logistique*», 2012, (PDF).

SOUAF Mouna et CHHIBI Sabrina, « *Prestataires logistique*», (PDF)

# Table de matière

<b>Liste des Figures .....</b>	<b>1</b>
<b>Liste des Tableaux .....</b>	<b>2</b>
<b>Liste des Annexes .....</b>	<b>4</b>
<b>Liste des Abréviations .....</b>	<b>5</b>
<b>Introduction général.....</b>	<b>8</b>
<b>Chapitre I : De la logistique à la supply chain management</b>	
<b>Introduction .....</b>	<b>11</b>
<b>Section 01: la logistique et la supply chain.....</b>	<b>11</b>
<b>1. La logistique.....</b>	<b>11</b>
1.1. Origines anciennes de la logistique.....	11
<b>1.2. Evolution de la logistique.....</b>	<b>12</b>
1.3. Définition.....	12
1.4. Les types des flux logistiques interne.....	13
1.4.1. Les flux physiques.....	14
1.4.2. Les flux d'information.....	15
1.4.3. Les flux financiers.....	16
1.5. Le rôle de la logistique.....	16
1.6. La fonction logistique.....	17
1.7. Les différents types de la logistique.....	18
<b>2. La Supply Chain.....</b>	<b>19</b>
2.1. Origine de la supply chain.....	19
2.2. Définition.....	20
2.3. Les caractéristiques de la chaine logistique.....	21
2.4. La structure physique de la chaine.....	22
2.5. Les processus de la chaine logistique.....	23
2.5.1. Le processus approvisionnement.....	23
2.5.2. Le processus Production.....	23
2.5.3. Le processus Distribution.....	23

2.5.4. Le processus Vente.....	23
2.5.5. processus de la gestion des retours.....	23
2.6. Les niveaux d'intégration dans la supply chain.....	24
2.6.1. Organisation fonctionnelle(en processus).....	24
2.6.2. Intégration interne.....	24
2.6.3. Intégration externe (étendu).....	25
<b>Section 02: La Gestion de la chaîne logistique (SCM).....</b>	<b>25</b>
<b>1. Historique.....</b>	<b>25</b>
<b>2. Définition.....</b>	<b>26</b>
<b>3. Le Rôle de la SCM.....</b>	<b>26</b>
<b>4. La mise en œuvre de la gestion de la chaîne logistique(SCM).....</b>	<b>27</b>
4.1. Gestion des (Achat/Approvisionnement, et stock).....	27
4.1.1. Gestion des (Achat/Approvisionnement).....	27
4.1.2. Gestion des stocks.....	30
4.2. Gestion de la production.....	33
4.2.1. Juste-A-Temps (JAT) et Kanban.....	33
4.2.2. Le juste à temps.....	33
4.2.3. Le Kanban(Carte).....	34
4.2.4. Value Stream Mapping (Cartographie des flux de valeur).....	35
4.2.5. MRP (Materiel Requierement Planning).....	35
4.2.6. La démarche de Kaizen (Amélioration).....	36
4.3. Gestion de la distribution.....	37
4.3.1. La distribution.....	37
4.3.2. Type de circuits de distribution.....	37
4.3.3. Les modèles de gestion de la distribution.....	38
4.4. Gestion des entrepôts et des plates-formes logistiques.....	39
4.5. Autres fonctions de la SCM.....	39
<b>Conclusion.....</b>	<b>39</b>
<b>Chapitre II: Gestion de l'entrepôt et la plate-forme logistique.....</b>	<b>40</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>40</b>
<b>Section 01 : Les entrepôts et les plateformes logistiques .....</b>	<b>40</b>
<b>1. Le Prestataire logistique.....</b>	<b>40</b>
<b>2. Définition de l'entrepôt et la plate-forme logistique.....</b>	<b>40</b>
<b>3. Types d'entrepôts.....</b>	<b>41</b>

3.1. L'entrepôt d'usine.....	41
3.2. L'entrepôt de consignment.....	41
3.3 Le magasin avancé fournisseur (MAF).....	41
3.4. L'entrepôt douanier .....	41
3.5 .La plate-forme de cross-docking.....	41
<b>4. Le Cross Docking .....</b>	<b>41</b>
4.1. Définition du concept.....	41
4.2. Objectif de cross-docking.....	42
4.3. Les différentes formes de Cross-docking.....	42
4.4. Avantage du Cross-docking.....	43
<b>5. La fonction principale de l'entrepôt / plate-forme.....</b>	<b>43</b>
5.1. La réception de la marchandise.....	43
5.2. Le suivi des stocks.....	44
5.3. Expédition de la marchandise.....	45
<b>6. Les Zones de l'entrepôt.....</b>	<b>48</b>
6.1. La zone de réception.....	48
6.2. La zone de stockage.....	48
6.3. La zone de préparation.....	49
6.4. La zone d'expédition.....	49
<b>7. Les moyens de stockage.....</b>	<b>50</b>
7.1. Rack conventionnel ou simple profondeur.....	50
7.2. Rack à double profondeur.....	51
7.3. Rack à accumulation simple et dynamique.....	51
7.4. Le stockage mobile.....	52
7.5. Le stockage masse.....	53
7.6. Silo.....	53
<b>8. Les moyens de manutention.....</b>	<b>54</b>
8.1. Transpalette.....	54
8.2. Les chariots élévateurs.....	55
8.3. Convoyeur.....	58
8.4. Portique roulant.....	58
<b>Section 02 : Pilotage et performance d'un entrepôt/ plate-forme.....</b>	<b>59</b>
<b>1. Rangement des produits dans la zone de stockage.....</b>	<b>59</b>
1.1. Stockage affecté (affectation fixe).....	59

1.2. Le stockage banalisé.....	59
1.3 La solution mixte.....	60
<b>2. Optimisation de la localisation des produits en stock.....</b>	<b>60</b>
2.1. L'analyse ABC des flux.....	60
2.2. La méthode hongroise.....	61
<b>3. Le repérage des produits dans un entrepôt.....</b>	<b>61</b>
<b>4. Déterminer l'effectif (en matériel et en ressource humaine).....</b>	<b>62</b>
<b>5. Mettre en œuvre un WMS.....</b>	<b>63</b>
5.1. Fonction proposées.....	63
5.2 Technologie utilisées.....	64
<b>6. Les indicateurs de mesure de la performance de l'entrepôt.....</b>	<b>65</b>
6.1. Le niveau de service.....	65
6.2. Délai de traitement de la commande.....	65
6.3. Le cout de passage par l'entrepôt.....	66
6.4. Le niveau de stock.....	66
<b>7. Gestion de la performance de l'entrepôt.....</b>	<b>66</b>
<b>8. Les trois approches de mesure de performance.....</b>	<b>67</b>
8.1. Les Balanced Scorecards.....	67
8.2. L'approche ABC ( <i>Activity Based Costing</i> ).....	68
8.3. Le modèle SCOR.....	69
<b>9. Améliorer la performance de la gestion des entrepôts/plate-forme.....</b>	<b>70</b>
<b>Conclusion.....</b>	<b>71</b>

## **Chapitre III : Amélioration de la performance de l'entreprise cas**

### **(Numilog)**

<b>Introduction.....</b>	<b>72</b>
<b>Section 01 : Présentation de l'organisme d'accueil .....</b>	<b>72</b>
1. Numilog.....	72
2. Le dossier Brandt.....	74
3. Présentation de l'exploitation du dossier Brandt de la plateforme logistique Numilog Bouira.....	75
<b>Section 02 : Etude de cas.....</b>	<b>80</b>
1. Analyse de la situation Actuelle.....	80

2. Application des propositions Brandt sur la situation actuelle.....	82
3. Proposition des Solutions .....	87
<b>Section 03 : Analyse des résultats .....</b>	<b>103</b>
<b>Conclusion.....</b>	<b>104</b>
<b>Conclusion générale .....</b>	<b>105</b>