



Ecole des Hautes Etudes Commerciales d'Alger

EHEC

Mémoire de fin de cycle en vue de l'obtention du diplôme de
Master en Sciences Commerciales

Option: Distribution and Supply Chain Management

THEME

**L'impact de la gestion automatisée des entrepôts sur les
opérations logistiques**

Etude de cas : Numilog

Présenté par :

Mlle Fatima KOLLA

Encadré par :

**Dr. Farah RAHAL
Maître de conférence « A » à l'EHEC Alger**

Devant les jurés :

Président : Mr. Smain CHABANI

Professeur à l'EHEC Alger

Examineur : Mr. Hakim AIT YOUNES

Docteur à l'EHEC Alger

**05^{ème} promotion
Juin 2018**

Résumé

La logistique se considère, toujours, parmi les grandes fonctions autour desquelles se structurent l'organisation et le fonctionnement des entreprises. Une logistique bien conçue permet, malgré ses rapports complexes voire ambigus, de réaliser un entreposage de bout à bout dans les meilleures conditions possibles de sécurité, rentabilité et efficacité, pour les deux principaux intervenants de la chaîne logistique qui sont les fournisseurs et les clients.

Cette réalisation est due grâce aux entrepôts qui ont pris une place importante dans les entreprises, ils constituent un pilier majeur dans la définition de la stratégie globale. Leur fonctionnement requiert du temps, de l'expérience et de la qualification.

Le système d'information est devenu l'élément central du dispositif logistique, car il participe dans toutes les ères et tous les niveaux pour assurer la performance.

L'objectif de ce travail est de comprendre l'impact de la gestion automatisée des entrepôts sur les opérations logistiques de l'entreprise NUMILOG. Le choix de cette dernière n'est pas au hasard ; leur type d'activité, la dynamique, l'importance de leur secteur d'activité, et l'importance de la logistique d'entrepôt chez elle, ont été les facteurs qui nous ont motivés.

Nos résultats ont montré que le système d'information actuel permet d'avoir une bonne maîtrise des flux informationnels et des flux physiques, il a aussi une bonne contribution dans l'optimisation des opérations d'entrepôts de l'entreprise mais aussi l'optimisation de toutes les ressources liées directement au SI.

Mots clés : Chaîne logistique, processus d'entreposage, les opérations principales d'entrepôt, l'optimisation, les flux physiques et informationnels, le système d'information.

Abstract

Logistics considers, always among the major functions around which structure the organization and operation of enterprises. A well-designed logistics allows, despite its complex or ambiguous relationships, achieve storage end to end in the best possible security, profitability and efficiency, for the two main speakers of the supply chain who are the suppliers and customers.

This achievement is due to the warehouses that have become important in business; they are a major pillar in defining the overall strategy. Their operation requires time, experience and qualifications.

The information system has become the centerpiece of the logistics system, because it participates in all ages and all levels to ensure performance.

The objective of this work is to understand the impact of the management automated of warehouses on the logistic operations of the company Numilog. The choice of the latter is not random; type of activity, dynamics and the importance of their industry, and the importance of warehouse logistics at home, were the factors that we motivated.

Our results showed that the current information system provides a good control of information flows and physical flows; it also has a good contribution to the optimization of the company's warehouse operations, but also the optimization of all the resources bound directly to the information system.

Keywords: Supply Chain, warehouse processes, warehouse operations, optimization, physical and information flows, the information system.

ملخص

تعتبر اللوجستيك من الوظائف الرئيسية التي يتم من خلالها بناء وتنظيم الشركات. تسمح اللوجستيك المصممة جيداً، على الرغم من علاقاتها المعقدة وحتى الغامضة، بالتخزين الشامل في أفضل الظروف الممكنة لسلامة وفعالية التكلفة والكفاءة للمتدخلين الرئيسيين في السلسلة اللوجستكية ، سواء من الموردين أو العملاء.

ويرجع هذا الإنجاز إلى المستودعات التي احتلت مكانة هامة في الشركات، فهي تشكل ركيزة أساسية في تعريف الإستراتيجية العالمية. يتطلب تشغيلها الوقت والخبرة والتأهيل.

أصبح نظام المعلومات عنصر مركزي في نظام اللوجستيك لأنه يشارك في جميع العصور وجميع المستويات لضمان الأداء.

الهدف من هذا العمل هو فهم تأثير إدارة المستودعات الآلية على العمليات اللوجستكية لشركة NUMILOG. اختيار هذا الأخير ليس عشوائياً، نوع أعمالهم، الديناميكيات، أهمية قطاع أعمالهم وأهمية لوجستيك المستودعات، هي العوامل التي حفزتنا.

أظهرت النتائج التي توصلنا إليها أن نظام المعلومات الحالي يسمح بالتحكم الجيد في تدفق المعلومات والتدفقات المادية، كما أنه يساهم بشكل جيد في تحسين عمليات المستودع في الشركة ولكن أيضاً تحسين جميع الموارد المتعلقة مباشرة بنظام المعلومات.

الكلمات المفتاحية: السلسلة اللوجستكية ، عملية التخزين ، العمليات الرئيسية للمستودعات ، التحسين ، التدفقات المادية والمعلوماتية ، نظام المعلومات.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail avec grand amour :

À la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur, à celle qui a toujours su faire preuve de bonté et de courage, ma mère que j'adore

À mon cher père qui a toujours été là pour moi, même dans les moments les plus sombres

Merci pour votre dévouement et votre soutien inconditionnel dans toutes les étapes de ma vie, ceci n'est, j'espère, que le commencement d'une longue série de victoires que je vous dédierai fièrement à chaque fois

À mes adorables frères « Abdallah et Abderrahmane », et ma très chère sœur « Soumeya » qui sont les plus chers dans cette vie et que j'aime beaucoup

À l'homme qui m'a épaulé et soutenu dans les meilleurs et les pires moments, Akthem mon bras droit et mon soutien le plus sûr

À tous mes amis, pour leurs soutiens et pour les bons moments partagés ensemble

Et à tous les êtres chers qui ont marqué ma vie à un moment donné

Je vous aime.

Fatima

Remerciements

Me voici au bout de ce travail de fin de cycle, au bout du voyage ; et j'ai de nombreux compagnons de route à remercier.

En premier lieu, je tiens à remercier « ALLAH » (SWT) le tout puissant de m'avoir donné la foi et de m'avoir permis d'en arriver là.

Je tiens à exprimer ma profonde reconnaissance à Dr. Farah RAHAL, mon encadreur, qui m'a considérablement aidé à progresser dans ma réflexion grâce à ses précieux conseils et à ses critiques constructives. Elle a toujours été une source d'admiration, car j'ai rarement vu une enseignante aussi compétente et impliquée dans son travail, qu'elle trouve ici l'expression de mon profond respect et de ma totale gratitude pour sa disponibilité et son assistance.

Je tiens également à exprimer mes remerciements à toute l'équipe de travail de Numilog, les directeurs d'exploitation et les chefs d'équipe au sein des entrepôts qui ont sacrifié de leurs temps pour répondre à mes nombreuses questions.

Je présente mes sincères remerciements à : Madame Andjima BOUCHE, qui a consacré son temps pour me faire une formation du WMS REFLEX.

A tous les enseignants de l'Ecole des Hautes Etudes Commerciales, nous adressons nos sincères remerciements et notre reconnaissance à l'égard de leur savoir, leurs compétences d'encadrement pédagogique et scientifique ainsi que leur sollicitude et bienveillance. Nous remercions aussi le département Marketing et l'ensemble des membres de l'administration de l'EHEC.

Enfin, je remercie tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail de recherche.

Liste des tableaux

Chapitre 01 :

| N° | Intitulé des tableaux | Page |
|-----------|--|-------------|
| 01 | Classification des entrepôts logistiques | 12 |

Chapitre 03 :

| N° | Intitulé des tableaux | Page |
|-----------|--|-------------|
| 01 | Les quatre entrepôts de Numilog Bouira | 63 |
| 02 | Evaluation globale de la performance du SI | 88 |

Liste des figures

Chapitre 01 :

| N° | Intitulé des figures | Page |
|-----------|---|-------------|
| 01 | Importance de la plateforme logistique | 6 |
| 02 | Les flux internes d'une plateforme logistique | 7 |
| 03 | Enchaînement des différents acteurs de la chaîne logistique | 8 |
| 04 | Les entrepôts logistiques de classe B | 13 |
| 05 | La Plateforme d'éclatement | 15 |
| 06 | Éléments clés d'un entrepôt | 20 |
| 07 | Principaux flux de l'entrepôt | 22 |
| 08 | Processus de traitement des flux de réception | 23 |
| 09 | Contrôle entrée/sortie | 24 |
| 10 | Processus de traitement des stocks | 25 |
| 11 | Processus de traitement des expéditions | 28 |
| 12 | Processus de traitement des commandes | 29 |

Chapitre 02 :

| N° | Intitulé des figures | Page |
|-----------|--|-------------|
| 01 | La relation entre les trois systèmes de l'entreprise | 38 |
| 02 | Le système d'information | 39 |
| 03 | Echange de données informatisées avant et après | 43 |
| 04 | Vision fonctionnelle du système d'information | 44 |

| | | |
|----|---|----|
| 05 | Objectif du SI | 45 |
| 06 | Les différentes familles des systèmes d'informations pour la logistique | 49 |
| 07 | Les principales composantes d'application des PGI | 50 |
| 08 | Les fonctions ouvertes par les APS | 51 |
| 09 | Cartographie des principaux logiciels métiers de la Supply Chain | 52 |
| 10 | L'EAI relie les groupes d'applications de production et de soutien | 54 |
| 11 | Les fonctionnalités d'un WMS | 57 |
| 12 | Exemple de code à barres | 59 |

Chapitre 03 :

| N° | Intitulé des figures | Page |
|-----------|---|-------------|
| 01 | Organigramme de l'entrepôt Numidis | 64 |
| 02 | Schéma récapitulatif du procès réception global | 67 |
| 03 | Schéma récapitulatif du procès préparation/expédition | 71 |

Liste des graphiques

| N° | Intitulé des graphiques | Page |
|-----------|--|-------------|
| 01 | Représentation de l'échantillon par genre | 76 |
| 02 | Répartition par âge | 77 |
| 03 | Répartition par ancienneté | 77 |
| 04 | Répartition par catégorie socioprofessionnelle | 78 |
| 05 | L'activité principale de l'entreprise | 79 |
| 06 | La durée de stockage des marchandises reçues | 79 |
| 07 | La nature de l'espace de stockage | 80 |
| 08 | La place de l'information dans l'entreprise | 81 |
| 09 | L'utilisation du SI | 82 |
| 10 | La rapidité du partage de l'information | 82 |
| 11 | L'intégration des applications informatique | 83 |
| 12 | L'adéquation du logiciel WMS (REFLEX) | 84 |
| 13 | Le degré de satisfaction par rapport aux TIC actuelles | 85 |
| 14 | La disposition d'un logiciel de gestion des entrepôts | 86 |
| 15 | Les fonctionnalités du WMS | 86 |

Liste des abréviations

| | |
|--------------|---|
| ABC | Activity Based Costing |
| AOM | Advanced Order Management |
| APS | Advance Planning and Scheduling / Advance Planning System |
| BDD | Base de Données |
| BL | Bon de Livraison |
| BR | Bon de Réception |
| CA | Chiffre d'affaire |
| CL | Chaine Logistique |
| CLR | Centres Logistiques Régionaux |
| CRM | Customer Relationship Management |
| DEX | Directeur d'EXploitation |
| DPP | Détail Prélèvement Picking |
| DPS | Detail Prélèvement sur Stock |
| DRS | Détail Réapprovisionnement depuis le Stock |
| EAI | Entreprise Application Integration |
| EDI | Echange de Données Informatisées |
| EIS | Executive Information System |
| ERP | Entreprise Ressource Planning |
| FIFO | First In First Out |
| GRC | Gestion des Relations Clients |
| GRH | Gestion des Ressources Humaines |
| IAE | Intégration des Applications d'Entreprise |
| KPI's | Key Performance Indicators |
| MCD | Modèle de Conception des Données |
| MES | Manufacturing Execution System |
| OD | Ordre de Déchargement |
| ODL | Ordre De Livraison |
| ODP | Ordre De Préparation |
| PC | Personnal Computer |
| PCC | Prélèvement en Conditionnement Complet |

| | |
|-------------|--|
| PDA | Personnal Digital Assistance |
| PGI | Progiciel de Gestion Intégrée |
| RCC | Réapprovisionnement en Conditionnement Complet |
| RFID | Radio Fréquency IDentification |
| RH | Ressources Humaines |
| SC | Supply Chain |
| SCE | Supply Chain Execution |
| SCM | Supply Chain Management |
| SCP | Supply Chain Planning |
| SI | Système d'Information |
| SIAD | Système Interactif d'Aide à la Décision |
| SRM | Supplier Relationship Management |
| TIC | Technologies de l'Information et de la Communication |
| TMS | Transport Management System |
| TOS | Terminal Operating Systems |
| WMS | Warehouse Management System |

Sommaire

Introduction générale1

Chapitre 1 : Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

Section 1 : Généralités sur les entrepôts logistique.....4

Section 2 : Les opérations principales de l'entrepôt.....20

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

Section 1 : Les concepts clés du système d'information.....31

Section 2 : Les différents systèmes d'information appliqués à la logistique.....46

Chapitre 3 : Diagnostic d'automatisation des opérations logistiques des entrepôts

Section 1 : Présentation de l'organisme d'accueil.....60

Section 2 : le déroulement de l'enquête et les résultats.....75

Section 3 : Suggestions et recommandations100

Conclusion générale.....105

Introduction générale

Introduction générale

Aujourd'hui, les entreprises vivent dans un environnement instable, caractérisé par un accroissement de la pression concurrentielle, et pour garantir leur place et assurer leur continuité dans le marché, elles doivent répondre aux exigences de la clientèle en offrant une gamme de produits et des prestations de services différentes à celle des concurrents.

De ce fait, le système d'information est parmi les éléments stratégiques mis en place par l'entreprise qui la permet d'identifier les technologies utiles pour offrir différemment un produit déjà existé, dans le but d'avoir un avantage concurrentiel.

Ainsi, la logistique est une fonction capitale pour l'entreprise si elle veut rester compétitive, c'est sa connaissance et sa maîtrise qui va déterminer sa performance. Elle s'intéresse spécialement aux flux physiques grâce aux flux d'informations qu'elle parvient à les piloter, de plus, l'information logistique est l'ensemble des outils et des solutions technologiques hétérogènes qui permettent le pilotage informationnel des marchandises tout au long de la chaîne logistique.

Donc, la mise en place d'un système d'information est une obligation pour maîtriser les flux d'informations et assurer leur connexion avec les flux physiques. L'optimisation de la chaîne logistique totale exige la bonne circulation de la bonne information au bon moment entre toutes les parties prenantes.

Le marché algérien des produits électroniques a connu la naissance de plusieurs entreprises qui se spécialisent dans l'importation, la production, la distribution et l'exportation de ces produits. Il connaît actuellement une grande dynamique caractérisée par une forte concurrence entre un grand nombre d'acteurs de ce secteur, une telle situation est justifiée par l'importance croissante de ce marché avec l'expansion de la technologie, et l'augmentation de la consommation et les exigences des clients.

Le choix de cette entreprise comme lieu d'investigation a été motivé par le type d'activité de cette dernière qui nous permet d'appliquer nos connaissances théoriques sur le terrain ainsi que la dynamique et l'importance de leur secteur d'activité.

Introduction générale

Le présent travail de recherche s'inscrit dans le cadre d'un : « **L'impact de la gestion automatisée des entrepôts sur les opérations logistiques** ». Le choix de ce thème n'est pas le fruit du hasard, son importance, son actualité, sa relation directe avec notre spécialité et le désir de traiter le système d'information et la logistique d'entrepôt ont été les facteurs qui ont motivé notre choix. L'objectif de cette recherche est de souligner l'importance du SI au sein des entrepôts logistiques de l'entreprise, ainsi pour arriver à savoir sa contribution dans l'optimisation des opérations de ces derniers.

Pour mieux cerner ce thème nous proposons la problématique suivante : « *Comment les SI peuvent-ils optimiser les opérations principales d'entreposage de la plateforme logistique Bouira de Numilog ?* »

De cette question principale découle les questions secondaires suivantes :

1. Qu'est-ce qu'un système d'information ? Et quels sont ses composants ?
2. Est-ce que le système d'information mis en place est suffisant pour optimiser les opérations d'entreposage ?
3. Quelle est la nécessité du SI pour améliorer les opérations d'entreposage ?
4. Est-ce que le système d'information de l'entreprise pour la gestion de ses entrepôts a une influence sur le processus d'entreposage ?

A la lumière des questions posées et portant sur le thème de notre étude, il nous semble important d'examiner les hypothèses suivantes :

H1 : Le système d'information a une influence sur les activités d'entreposage au sein de l'entreprise NUMILOG ;

Introduction générale

H2 : Les dysfonctionnements dans les opérations d'entreposage proviennent pour la plupart de la faiblesse et la défiance du système d'information ;

H3 : Le système d'information est un moyen d'optimisation du processus d'entreposage.

Pour élaborer ce mémoire, nous allons mener des méthodes de recherche ; la méthode descriptive qui consiste en une recherche documentaire en consultant les ouvrages, les travaux de recherche universitaire, les revues scientifiques et des sites internet, ça pour ce qui concerne la partie théorique, et pour la partie pratique, nous allons opter pour une démarche mixte : quantitative et qualitative. Nous allons mener une enquête par questionnaires auprès des employés d'entrepôts de l'entreprise. Ainsi, nous allons effectuer des entretiens individuels semi-directifs avec les responsables concernés, plus l'observation personnelle.

Pour accomplir ce travail, nous le structurons de la façon suivante :

- ✚ Le premier chapitre porte sur un cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques, nous exposerons deux sections : la première sera consacrée à traiter des généralités sur les entrepôts logistiques, dans la deuxième nous présenterons les opérations principales de l'entrepôt.
- ✚ Le second chapitre va traiter la gestion automatisée des sites logistiques, la première section servira pour présenter les concepts clés du système d'information et la deuxième sera réservée à expliquer les différents systèmes d'information appliquée à la logistique.
- ✚ Le troisième chapitre constituera la partie pratique de notre recherche, dans un premier temps nous allons mettre en lumière l'entreprise NUMILOG et la plateforme logistique Bouira, nous allons aussi mettre l'accent sur ses entrepôts, les principales opérations logistiques effectuées et le SI mis en place. Ainsi nous allons concentrer sur l'analyse et la synthèse des résultats de l'enquête.

Enfin, et comme une dernière étape, une conclusion générale est donnée à la fin du mémoire dans laquelle nous allons essayer de synthétiser les points essentiels retenus de cette expérience et de donner des perspectives qui permettront de continuer le travail dans cet axe.

Chapitre 1 :

Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

Introduction

Tout au long de chacun des processus qui constituent la logistique intégrale (approvisionnement, production et distribution), des besoins en emmagasinage des marchandises se font ressentir, que ce soient des matières premières, des produits de travail en cours ou des produits finis. Ces besoins surgissent de l'impossibilité de coordonner de façon parfaite chacun de ces processus. Ils nous conduisent à la création d'un entrepôt.

L'entrepôt est positionné sur la chaîne logistique globale et joue un rôle déterminant en termes d'accélération et de fiabilisation des flux tant physique qu'informationnel.

Il apparaît à ce titre comme un outil stratégique au sein de la chaîne logistique de l'entreprise à travers le rôle régulateur qu'il joue dans la supply chain en termes de maîtrise des flux et des délais. Mais, la reconnaissance de ce rôle stratégique a évolué dans le temps.

Par le passé, une approche traditionnelle considérait l'entrepôt comme des simples lieux d'entreposage et de manutention de marchandises sans valeur ajoutée où les produits devraient rester le moins longtemps possibles. Aujourd'hui, une vision systémique de l'entrepôt permet de mettre en évidence le fait que son action a un impact qui règne sur la performance globale de l'entreprise.

De ce fait, nous essayons, à travers ce premier chapitre de donner des notions sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques. Pour cela nous avons réparti ce chapitre en deux sections : la première porte la présentation et les objectifs de l'entrepôt, et la deuxième sur les opérations principales de l'entrepôt.

Section 1 : Généralités sur les entrepôts logistiques

Initialement conçu comme un lieu de protection et de stockage des marchandises, l'entrepôt est devenu progressivement une unité importante, avec la réalisation des opérations physiques et le traitement de flux informationnels. D'où une professionnalisation accrue des entrepôts et une augmentation des qualifications et de la polyvalence des personnels employés.

Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

C'est pour cela cette section est consacrée pour présenter quelques concepts essentiels concernant l'entrepôt.

1. Définitions :

1.1 Définition de l'entrepôt :

L'entrepôt logistique est un endroit physique où sont stockées les marchandises dans des buts précis parmi lesquels on compte : le groupage ou le fractionnement de conditionnement de produits finis avant réexpédition, déconditionnement ou reconditionnement, l'utilisation différée en production de matières premières, attente spéculative pour les marchandises liées à des fluctuations de prix importantes fonction des marchés.¹

Une autre définition proposée par l'expert en logistique Eric Mamy qui considère l'entrepôt comme étant : un des outils pivot de la gestion des flux permettant le stockage, le tri, la massification ou l'éclatement de flux de produits. Ils peuvent avoir des vocations multiples suivant un axe de couverture géographique (de mondial à régional) ou un axe de couverture fonctionnelle allant de la préparation de commande à la réalisation d'opérations de post-manufacturing.²

1.1.1.1 La plateforme logistique (hub ou cross docking) :

Elle désigne plutôt l'endroit où l'on reçoit de la marchandise pour la réexpédier dans un délai très court. Il est rare de pratiquer des opérations de reconditionnement sur une plateforme, puisque l'objectif principal est de rediriger les flux vers une autre destination.

La plate forme logistique est une zone de stockage temporaire, par laquelle les produits transitent quelques heures avant d'être réexpédiés vers d'autres destinations généralement moins de 24 heures. La plate forme quant à elle, joue un rôle de massification des flux et de réorientation en fonction des provenances et des destinations (groupage / dégroupage).³

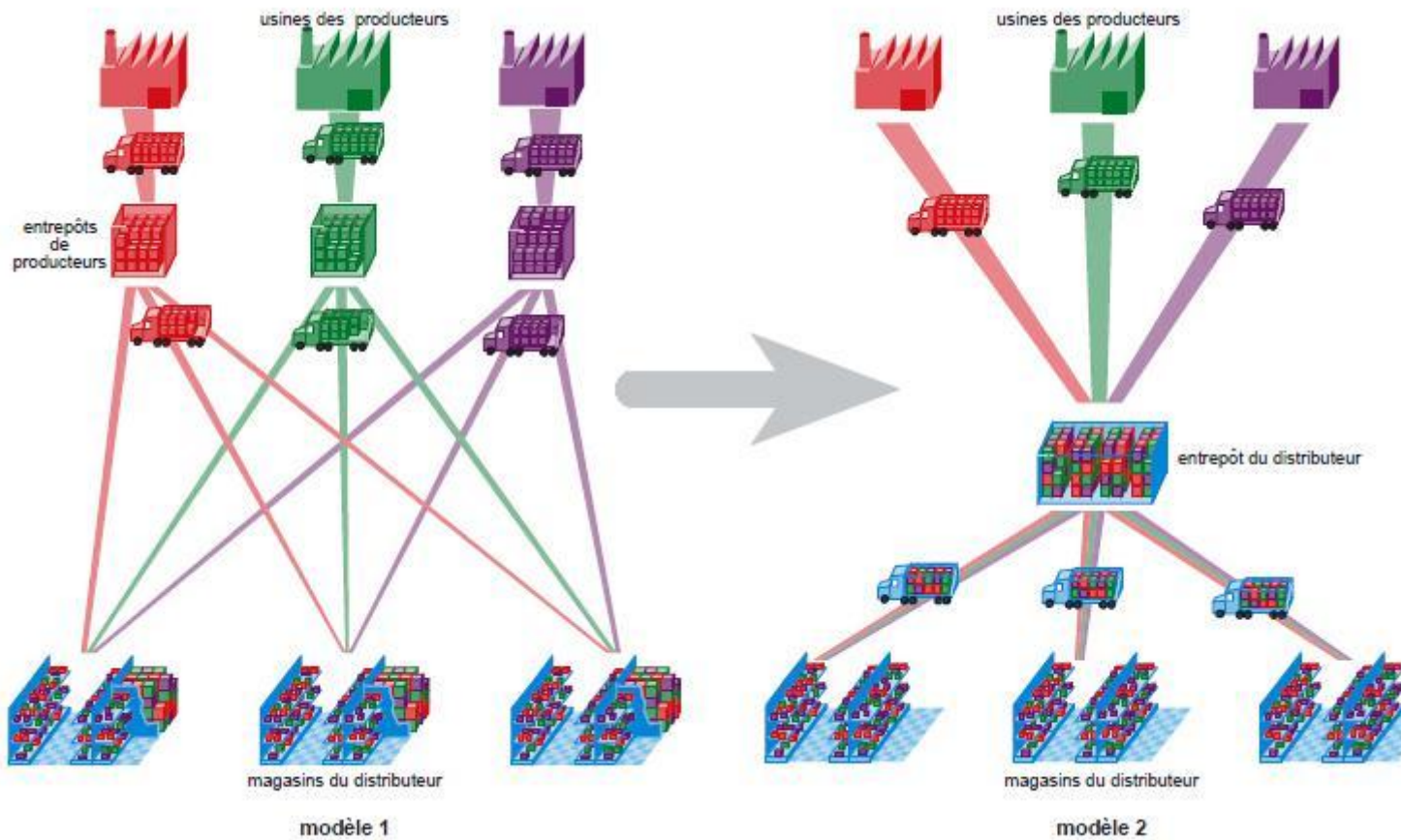
¹ MOCELLIN, (Fabrice) : *gestion des entrepôts et plates-formes*, édition DUNOD, Paris, 2006, P.30.

² https://www.cat-logistique.com/etude_entrepot.htm, publié en février 2017, consulté le 04 avril 2018 à 13h16.

³ MOCELLIN, (Fabrice): Op.cit, P.30.

Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

Figure n°1.1: Importance de la plateforme logistique

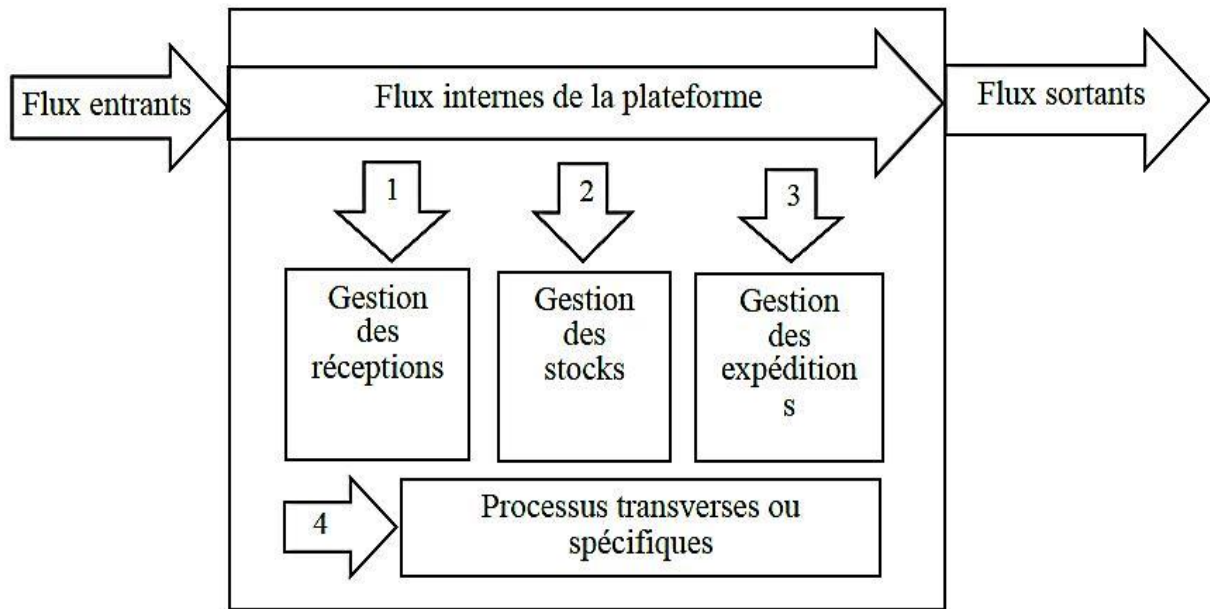


Source : La logistique de la grande distribution - Synthèse des connaissances.

Le développement de la coopération et de la coordination entre les différentes entreprises d'une même chaîne devient très indispensable, car c'est lui qui assure la rentabilité de chaque maillon de cette chaîne, d'où vient l'importance des installations intermédiaires, qui assurent une externalisation de quelques activités, comme la logistique et le transport, et par conséquent de permettre aux autres entreprises de se concentrer sur leurs activités, et d'accroître leurs performances, productivité et rentabilité.

Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

Figure n°1.2 : Les flux internes d'une plateforme logistique



Source : Elaboré par nous même à partir de l'enquête Numilog, 2018.

Plusieurs tâches et activités sont réalisées dans une plateforme logistique, dont quatre sont principales, il s'agit de la réception, l'expédition, la gestion des stocks et les processus spécifiques. Ces flux sont constitués par la chaîne des opérations de transformation, d'usinage, de manutention et de stockage intermédiaires.

1.1.1.2 L'entreposage (Warehousing) :

L'entreposage peut être défini par une combinaison de fonctions ou d'opérations effectuées sur les marchandises. Ces opérations s'étalent entre la date d'arrivée des produits dans le système jusqu'à leur utilisation ou leur sortie. La fonction stockage, ou entreposage, représente un poste important dans le bilan économique des entreprises. Ses performances et ses coûts doivent être suivis en permanence. Cette activité peut se situer à différents niveaux de l'entreprise et ce en fonction de l'importance et de l'activité de celle-ci.⁴

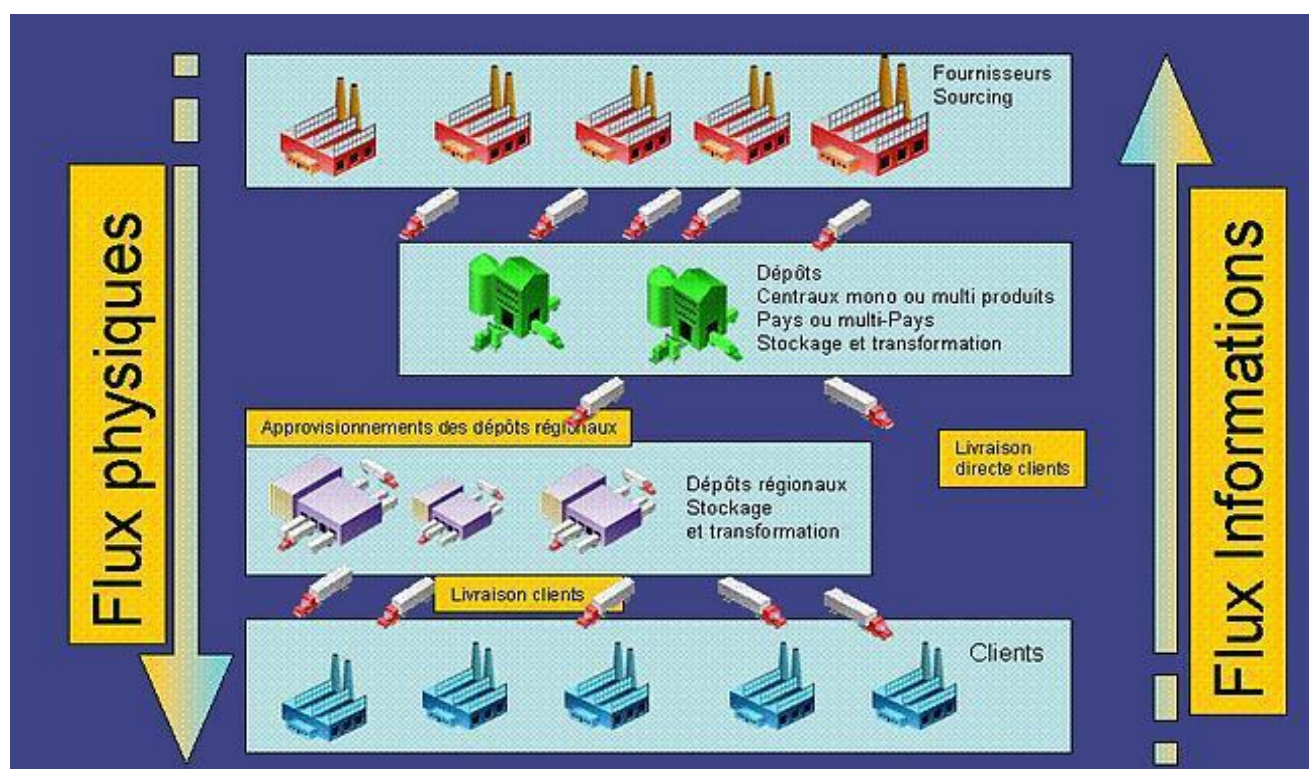
⁴ AMODEO, (L) et YALAOUI (F) : *logistique interne : entreposage et manutention*, ellipses, P.08.

Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

1.1.1.3 Le picking :

Le picking en logistique, est l'action d'aller chercher les produits dans le stock pour les regrouper à l'endroit où on va les coliser (l'action de colisage, est la 2ème étape de la préparation de commande c'est-à-dire la mise en colis).⁵

Figure n°1.3 : Enchaînement des différents acteurs de la chaîne logistique



Source : <http://www.cat-logistique.com/optimisation.htm>, consulté le 10 avril 2018 à 23h.

Pour optimiser les coûts tout en respectant les contraintes de qualité des services souhaitées, il s'agit d'obtenir une configuration générale de la logistique: positionnement et localisation des *sourcing*, lieu de production et ou de transformation des matières, Politique de stockage et politique et modes de distribution.

⁵<http://blog.octave.biz/une-definition-du-picking-premiere-etape-logistique-de-la-preparation-de-commande/>, publié le 20 janvier 2012, consulté le 10 avril 2018 à 23h.

Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

1.1.2 La distinction entre entrepôts et plates-formes logistiques :

D'après Pimor Yves et Fender Michel ⁶, la distinction entre entrepôts et plates-formes n'est cependant pas aussi tranchée car beaucoup utilisent les deux termes indifféremment. En outre, beaucoup de situations sont mixtes : ainsi un entrepôt d'usine peut stocker une partie des composants et produits de base nécessaires à la production et en recevoir d'autres en juste-à-temps avec un minimum de stock, sinon aucun.

On peut cependant considérer qu'il existe :

- ✓ Des entrepôts de stockage des composants dans les usines ;
- ✓ Des entrepôts de stockage pétrolier, chimique, produits agroalimentaires bois et autres matières premières ;
- ✓ Des entrepôts de produits finis d'usines ;
- ✓ Des entrepôts de distributeurs pour les produits importés, les achats spéculatifs, etc. ;
- ✓ Des plates-formes et *hubs* de ramasse et de distribution des transporteurs et expressistes ;
- ✓ Des plates-formes de producteurs pour la livraison directe des surfaces de vente ;
- ✓ Des entrepôts de VPC et e-business ;
- ✓ Des arrières-magasins et plates-formes de distributeurs.

1.1.3 Rôle des entrepôts logistiques :

Le rôle d'un entrepôt est grâce à son stock : ⁷

- ✓ D'assurer la régularité des fournitures en usine et livraisons aux clients grâce à un stock de sécurité ;
- ✓ De permettre la planification de la production et regrouper les expéditions ;

⁶ PIMOR, (Y) et FENDER, (M) : *Logistique : Production, distribution, soutien*, édition DUNOD, 5^{ème} édition, Paris, 2008, P.203.

⁷ Ibid, p.204

Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

- ✓ De regrouper éventuellement les fournitures de plusieurs usines ou de plusieurs fournisseurs pour livrer des commandes multi produits ;
- ✓ D'adapter les produits aux commandes des clients : post-manufacturing et conditionnements particuliers, promotions par exemple ;
- ✓ De stocker éventuellement des marchandises pour spéculer sur les prix en achetant moins cher des quantités plus importantes.

1.1.4 Types d'entrepôts logistiques :

Indépendamment de leurs caractéristiques physiques, on peut distinguer, de part leur fonction, trois types d'entrepôts : ⁸

1.1.4.1 Entrepôt général d'expédition (d'envoi) :

C'est le type d'entrepôt où les produits sont gardés pour une longue période ou qui attendent d'être envoyés sur le terrain ou un entrepôt secondaire. En général ils se trouvent à la capitale ou à des points centraux d'une région déterminée.

1.1.4.2 Entrepôt à rotation lente :

On y garde les articles non urgents, en réserve ou de consommation peu fréquente tels que les pièces de rechange, équipements, outils de travail, etc.

1.1.4.3 Entrepôt à rotation rapide :

Entrepôts d'expédition quotidienne ou fréquente de produits. Ce sont les plus communs sur le terrain des opérations. Ils gardent les produits de distribution rapide pour la population affectée.

⁸<http://helid.digicollection.org/fr/d/Js3018f/12.1.html#Js3018f.12.1>, publié en 2003, consulté le 11 avril 2018 à 23h29.

Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

L'entreprise doit posséder ces propres entrepôts, soit en les achetant, soit en les construisant, ou doit plutôt louer ces installations, donc généralement on distingue trois grands types d'entrepôts à savoir :

- **Entrepôt public:** Il s'agit de la location d'espace dans un entrepôt partagé; et le Service d'entreposage fourni par un fournisseur de services logistiques selon un contrat.
- **Entrepôt privé:** Construction d'un entrepôt et la location à long terme d'un entrepôt.
- **Entrepôt mixte:** Location d'espace pour les périodes de pointe.

La tendance actuelle va vers l'utilisation des entrepôts publics ou des entrepôts fournis par des tiers en même temps que d'autres services ce qui est couramment appelé prestataire de service.

1.1.5 Catégories des entrepôts logistiques :

La structure et le mode de gestion d'un entrepôt diffèrent selon le type d'activité et surtout selon les types de produits qui vont transiter à l'intérieur de celui-ci. Cependant, il en existe une grande diversité assujettie à des contraintes de flux et de spécificités des produits stockées, le cas de produits destinés à l'industrie lourde peut en être un exemple probant.⁹

1.1.5.1 L'entrepôt standard :

Il est avant tout un lieu géographique. Point nodal d'un système logistique, il est équipé de structures physiques. C'est à partir de ces structures qu'il va être possible de : recevoir, stocker, préparer et livrer des marchandises, adapté parfaitement à notre lieu de stage. Les entrepôts logistiques sont classés en différentes catégories :

⁹<https://stockage.ooreka.fr/comprendre/entrepot-logistique>, publié le 15 janvier 2009, consulté le 12 avril 2018 à 15h46.

Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

a) Les entrepôts logistiques de classe A :

Sont comme suit :

- ✓ Une hauteur supérieure à 9,30 m;
- ✓ Une aire de manœuvre d'une profondeur supérieure à 35 m;
- ✓ Un quai pour 1000m² d'entrepôt;
- ✓ Un chauffage;
- ✓ Un système d'extinction.

b) Les entrepôts logistiques de classe B

: Sont comme suit :

- ✓ Une hauteur supérieure à 7,50m;
- ✓ Une aire de manœuvre d'une profondeur supérieure à 32m;
- ✓ Un quai pour 1500 m² d'entrepôt;
- ✓ Une résistance au sol minimale de 3 T/m² ;
- ✓ Un système d'extinction.

Tableau n°1.1 : Classification des entrepôts logistiques

| Entrepôt | Hauteur | Aire de manœuvre | Surface du quai | Autres critères |
|--|--|------------------|---------------------|--|
| Classe A : entrepôts de haute fonctionnalité | > 9,3m | Profondeur > 35m | 1000m ² | Résistance au sol de 5t/m ² , Chauffage, système d'ex |
| Classe B : entrepôts répondant aux standards modernes | > 7,5m | Profondeur > 32m | 1500 m ² | Résistance au sol minimale de 3t/m ² Un système d'extinction |
| Classe C : | Cette catégorie inclut tous les entrepôts qui ne relèvent pas des classes A ou B | | | |

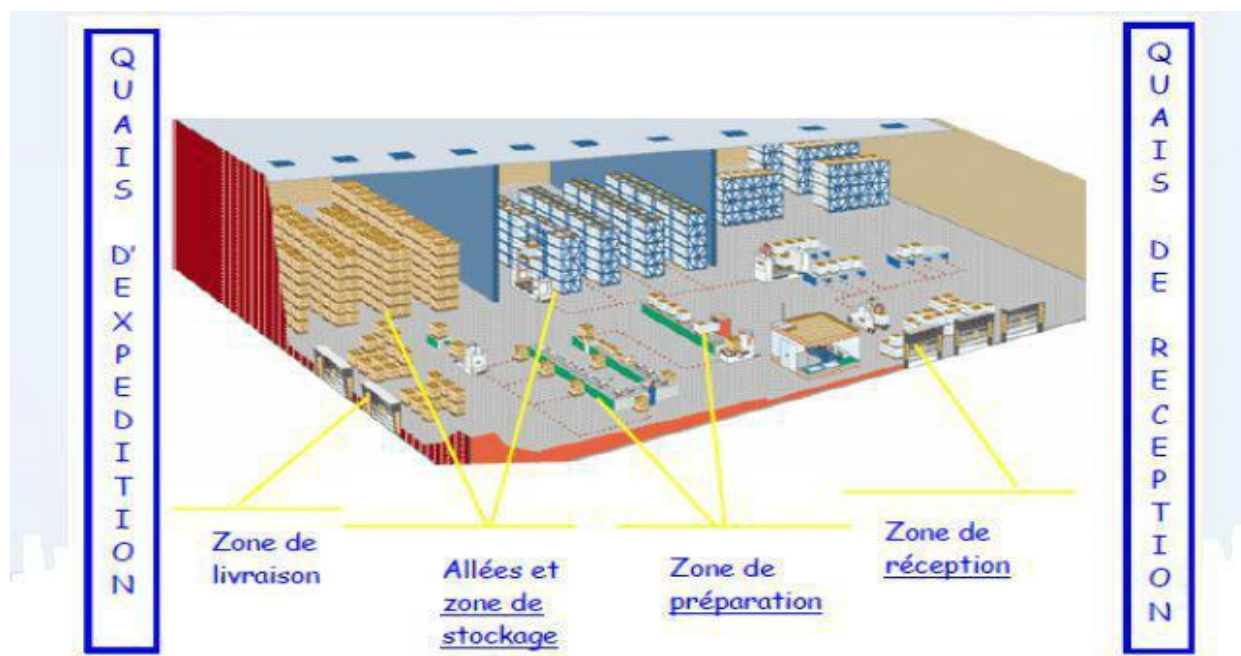
Source : <http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Entrepot-magasin/Classes-entrepots-logistiques.htm#Classification>, consulté le 14/05/2018 à 20h40.

Nous estimons qu'un entrepôt classique représente une capacité de stockage de 1,2 à 1,5 palettes par m². La présence de racks dynamiques (chariots automatisés prélevant les palettes dans leur logement) permet d'augmenter cette capacité à 3 palettes par m².

Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

Les racks dynamiques permettent en effet de stocker sur des hauteurs beaucoup plus importantes et d'avoir des allées entre les racks beaucoup plus étroites.

Figure n°1.4 : Les entrepôts logistiques de classe B



Source : <http://www.cat-logistique.com/optimisation.htm>, consulté le 13 avril 2018 à 10h20.

Conformément à la loi des 20/80 de Pareto, la classe B se compose des références relativement nombreuses (représente généralement 30% des références) mais qui n'accumulent que 15% des occurrences observées. Les références de la classe B sont moins demandées, ce qui explique leur placement derrière les emplacements de la classe A.

c) Les autres entrepôts :

Les entrepôts qui ne sont ni de classe A ni de classe B appartiennent à la classe C. Parmi ces entrepôts, il y a :

- **La messagerie:** locale de hauteur moyenne avec ouvertures en vis-à-vis sur toute la longueur du bâtiment.

Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

- **L'entrepôt frigorifique** : conçu pour le stockage des denrées alimentaires, qui doit proposer :
 - une isolation thermique ;
 - une source de froid permettant de conserver les denrées à basse température.

1.1.5.2 Plates formes d'éclatement :

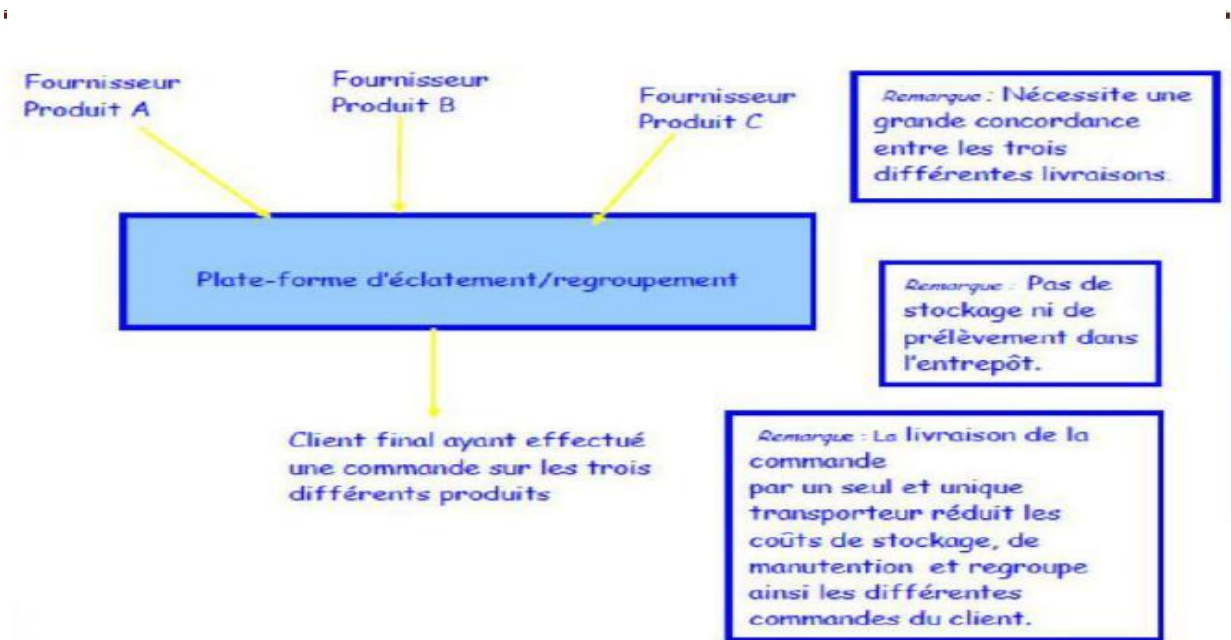
Ce type d'entrepôt est constitué uniquement pour le dispatch de marchandises arrivant d'un point A dans un camion (ou tout autre moyen de transport) et dont une partie de la marchandise est tout de suite transférée dans un autre camion (ou d'un autre moyen de transport) à destination d'un point géographique B. C'est le principe du Cross Docking qui peut être défini comme une opération logistique ne s'appuyant en aucun cas sur le stock de l'entrepôt. L'opération s'effectue de quai à quai. Il faut des installations particulières telles qu'un nombre important de quais, un espace au sol important pour une fluidité maximale, une intégration poussée au niveau des systèmes d'information entre le fournisseur, le prestataire logistique, le transporteur et le distributeur ou client final.

Ce type d'activité logistique est souvent utilisé par les entreprises de messageries Express.

- Nécessite une grande concordance entre les trois différentes livraisons
- Pas de stockage ni de prélèvement dans l'entrepôt.
- Livraison de la commande par un seul et unique transporteur réduit les coûts de stockage, de manutention et regroupe ainsi les différentes commandes du client.

Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

Figure n°1.5 : La plate-forme d'éclatement



Source : <http://www.cat-logistique.com/optimisation.htm>, consulté le 28/04/2018 à 15h20.

Ce type d'entrepôt est constitué uniquement pour le dispatch de marchandise arrivant d'un point A et dont une partie de la marchandise est tout de suite transférée à destination d'un point B. c'est le principe de cross-docking (c'est l'opération logistique qui ne s'appuie en aucun cas sur le stock, le déchargement et rechargement se fait en moins de 24h car c'est une marchandise en transit).

1.1.5.3 L'entrepôt lié à la notion de ventilation :

Ce type d'entrepôt est conçu pour le stockage des denrées alimentaires, qui doit proposer une isolation thermique; une source de froid permettant de conserver les denrées à basse température (gestion des produits frais avec des dates de péremption relativement courtes).

Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

Toujours dans un souci de performance, qualité de service et de rentabilité, l'entrepôt dédié à la ventilation nécessite une grande réactivité ainsi qu'une bonne organisation.

Cela consiste à effectuer une préparation de commande client avec uniquement les marchandises ou produits venant d'être livrés sur l'entrepôt et donc pas encore entrés en stock. Il ne faut cependant pas l'assimiler au crossdocking, technique où la marchandise ne subit pas de rupture de charge.

1.1.6 Les zones de l'entrepôt :

L'entrepôt est constitué de plusieurs zones majeures qui sont :¹⁰

1.1.6.1 Zone de réception :

La zone de réception est dimensionnée en fonction du volume de marchandises réceptionnées dans l'entrepôt et selon le type de ces dernières. Elle est elle-même décomposée en plusieurs zones qui sont :

A) La zone de traitement des entrées marchandises :

La zone de traitement des entrées marchandises est un espace spécialement réservé à la gestion des flux entrants de marchandises dans le magasin. C'est une zone dimensionnée et équipée en fonction du volume d'activité du magasin et de la nature des marchandises gérées dans le stock. Elle est matérialisée par des allés de circulation allant du quai de déchargement et rejoignant les allées de la zone de stockage.

B) La zone de contrôle réception :

C'est une zone intermédiaire entre le quai et la zone de stockage, la zone de contrôle des réceptions est dédiée :

- ✓ A l'identification des marchandises reçues, articles par article, référence par référence;
- ✓ A la vérification de la correspondance des items entre le bon de livraison et la commande émise au départ ;

¹⁰ <http://www.logistiqueconseil.org/logistique.htm>, consulté le 14 Avril 2018 à 23h37.

Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

- ✓ Au décompte des quantités ou à l'évaluation du poids et du volume ;
- ✓ A l'émission des réserves sur les manques, la qualité des marchandises ou des dommages constatés ;
- ✓ A l'étiquetage et adressage des articles ;
- ✓ A l'allotissement avant le stockage.

C) Une zone de déconditionnement :

Cette zone est nécessaire que si les marchandises réceptionnées doivent être dépalettisées et conditionnées ultérieurement, ou bien reconditionnées tel qu'un changement de la palette ou enfin étiquetées, ce qu'on appelle « La reconstitution des palettes hétérogènes aux celles qui sont homogènes ».

D) La zone de stockage de masse :

Cette zone est utilisée pour entreposer les marchandises à même le sol avant de les transférer progressivement vers la zone de stockage dédiée.

1.1.6.2 La zone de stockage :

Elle regroupe les moyens de stockage 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 est divisée en une zone de réserve et une zone de picking où les marchandises sont stockées en vue d'une préparation de commandes et qui en général est approvisionnée à partir de la première zone.

1.1.6.3 La zone de préparation des commandes :

Cette zone est utilisée pour préparer les commandes des clients (personnalisation, étiquetage).

Le dimensionnement de la zone de préparation dépend de la nature dont la préparation est faite (en palettes complètes, en colis ou au détail).

Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

Elle peut également contenir une zone de consolidation qui est utilisée pour regrouper l'ensemble des préparations d'une commande.

1.1.6.4 La zone d'expédition :

La zone d'expédition regroupe elle aussi plusieurs zones qui sont :

- A) **La zone d'emballage** : Elle est utilisée pour préparer les marchandises pour le transport grâce à des équipements d'emballage, comme les housseuses et les banderoleuses. Cette zone peut être située en amont ou en aval de la zone de contrôle.
- B) **La zone de contrôle** : Elle permet de vérifier que la commande prête à être expédiée au client est conforme.
- C) **La zone d'attente de départ et de chargement** : Elle permet de stocker les marchandises qui sont prêtes avant l'arrivée du camion.

1.1.7 Objectifs des entrepôts logistiques :

Selon LAMBERT et AL (1998)¹¹ et MEYER (E)¹², les entrepôts permettent de :

- ✓ Faire des économies de transport (mutualisation des livraisons, chargement de conteneur complet...)
- ✓ Faire des économies en production (politique make to stock)
- ✓ Profiter des réductions d'achats et des remises
- ✓ Etre un support au service après-vente
- ✓ Palier aux fluctuations de la demande des clients et à l'effet de saisonnalité
- ✓ Réduire les distances et les délais entre producteur et client
- ✓ Garantir une qualité de service satisfaisante pour le client à moindre cout (rapidité et régularité, ponctualité des livraisons et respect des délais, respect des quantités intrinsèques du produit et exactitude des flux d'informations liés aux produits)

¹¹LAMBERT et al, *Fundamentals of Logistics Management*, McGraw-Hill, Singapour, 1998, P17.

¹²MEYER (E), « *l'entreposage dans la chaine logistique* », AFT-IFTIM, France, 2005, PP 24-27.

Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

- ✓ Image de l'entreprise : et cela par : (le respect des horaires de livraison, des délais, des rendez-vous; la rareté de rupture de stock; un minimum de livraison non conforme et des contacts humains agréables)
- ✓ La maîtrise des coûts (le coût de la main d'œuvre utilisée, le coût du matériel et de son entretien, le coût lié aux stocks et à la gestion de l'espace et le coût de litige client)
- ✓ Accompagner la politique du juste à temps pour le fournisseur et le client
- ✓ Servir de stockage temporaire pour les rebus et les produits recyclables (logistique inverse)
- ✓ Servir de zone de stockage tampon pour le transbordement (cross docking)
- ✓ Approvisionner le client en produits divers au lieu d'un produit unique.

Outre la réduction des coûts et l'amélioration de la qualité de service, il ressort de cette énumération le rôle des entrepôts dans :

- ❖ La massification des flux logistiques en amont comme en aval, par la réduction du nombre de véhicules d'approvisionnement et de livraison et la rationalisation des tournées. Ceci tend à réduire le prix de transport ramené à la quantité transportée ou à la distance parcourue.
- ❖ Le découplage des flux à travers la constitution de stock pour pouvoir se conformer aux délais de livraison acceptés par le client.

Plusieurs raisons expliquent le choix de certaines entreprises à externaliser ainsi leur entreposage¹³ :

- La nature des produits (matières dangereuses, produits nécessitant un stockage à température contrôlée, stockage obligatoire dans une zone réglementée) ;
- Les équipements nécessaires (l'entrepôt public évite à ses clients des investissements parfois lourds sur les équipements de manutention, rayonnages, emballages...) ;
- Les coûts logistiques d'entreposage (chaque client loue et exploite juste l'espace nécessaire pour le stockage de ses quantités de produits, les coûts d'entreposage ;

13 <http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Entrepot-magasin/Type-entrepot>, consulté le 15/04/2018 à 21h33.

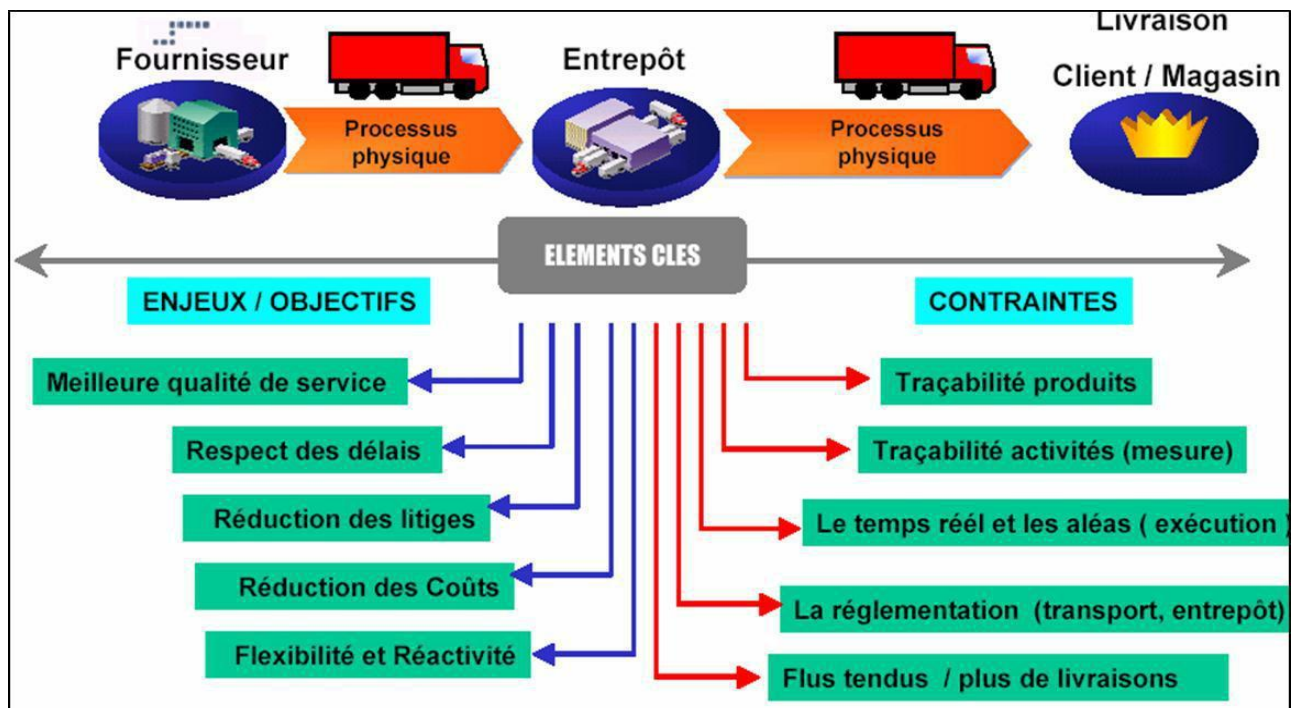
Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

- Le système d'information (certains entrepôts publics disposent aussi d'un système d'information permettant de suivre et de planifier les flux de marchandises. Ce qui garantit une certaine fiabilité aux clients) ;
- La qualité de service (l'entrepôt public s'investit dans toutes les opérations physiques sur les marchandises entreposées, permettant ainsi à ses clients de se concentrer sur leur propres compétences ou cœur de métier).

Section 2 : Les opérations principales de l'entrepôt :

Dans cette deuxième section, nous allons voir les activités de l'entrepôt : le lieu de stockage exerce plusieurs types d'activités indispensables à son bon fonctionnement. Le découpage de celles-ci en fonctions et postes bien distincts montre que l'entrepôt est aujourd'hui considéré comme une « business unit » à part entière, et par conséquent, fortement lié à la notion de professionnalisme. Cette section recense les opérations principales d'un entrepôt.

Figure n°1.6 : Eléments clés d'un entrepôt



Source : <http://www.cat-logistique.com/optimisation.htm>, consulté le 06/05/2018 à 12h47.

Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

Le développement de la coopération et de la coordination entre les différentes entreprises d'une même chaîne devient très indispensable, car c'est lui qui assure la rentabilité de chaque maillon de cette chaîne, d'où vient l'importance des installations intermédiaires, qui assurent une externalisation de quelques activités, comme la logistique et le transport, et par conséquent de permettre aux autres entreprises de se concentrer sur leurs activités, et d'accroître leurs performances, productivité et rentabilité.

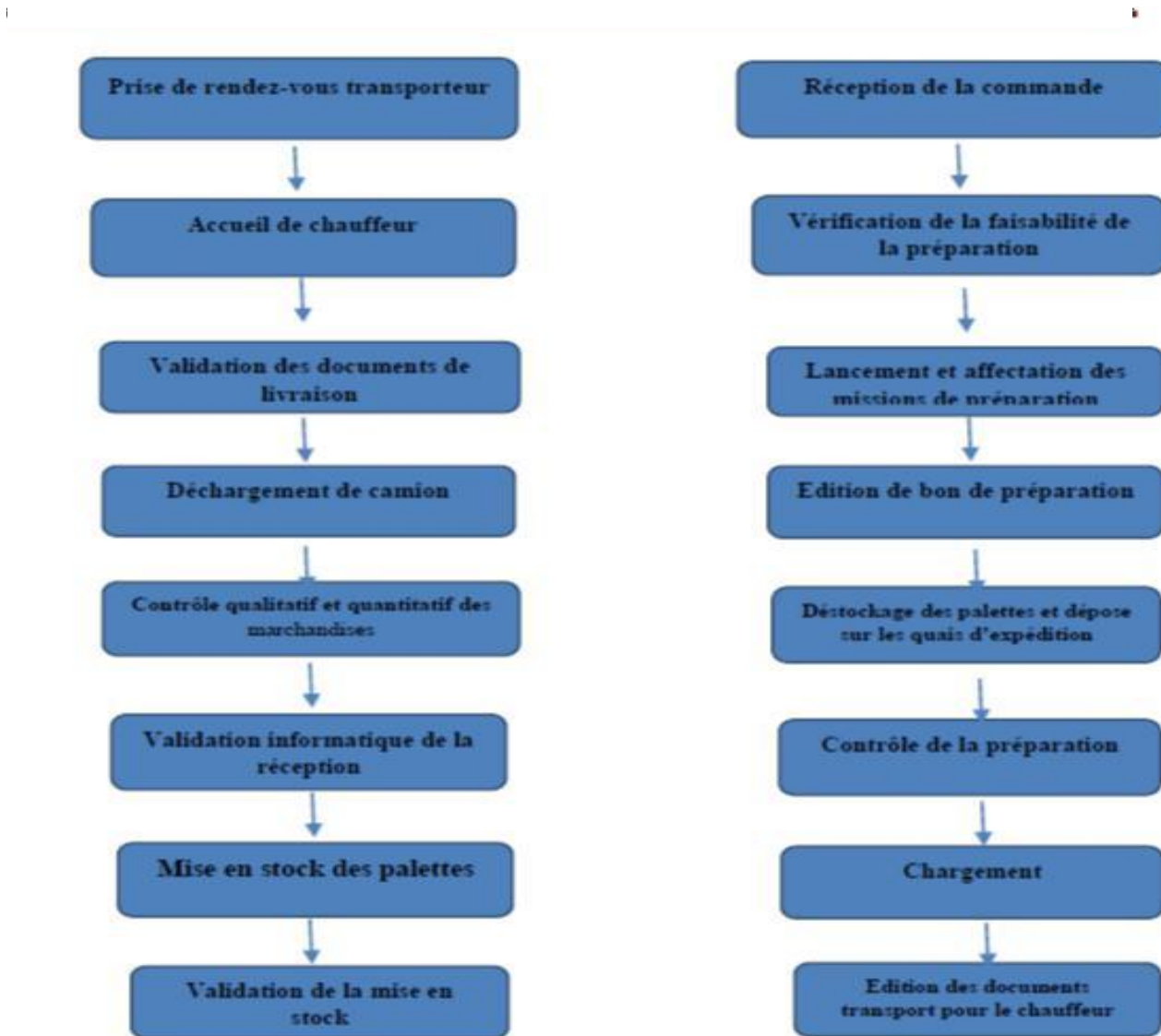
1.2.1 Les différentes activités de l'entrepôt :

L'Entrepôt est une association qui a pour objet de faire vivre le lieu éponyme, constitué de plusieurs résidents qui proposent de nombreuses activités.¹⁴

14 http://www.cat-logistique.com/etude_entrepot.htm , consulté le 13/04/2018 à 23h00.

Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

Figure n°1.7 : Principaux flux de l'entrepôt



Source : http://www.cat-logistique.com/etude_entrepot.htm, consulté le 16/05/2018 à 12h56.

La figure ci-dessus montre les différentes étapes et opérations liées à l'activité quotidienne de l'entrepôt ainsi que ces flux physiques et informationnels afin d'accomplir les opérations principales: **la réception, le stockage, la préparation de commandes et l'expédition (livraison).**

- Les activités de réception et de livraison sont l'interface des flux entrants et sortants de l'entrepôt.

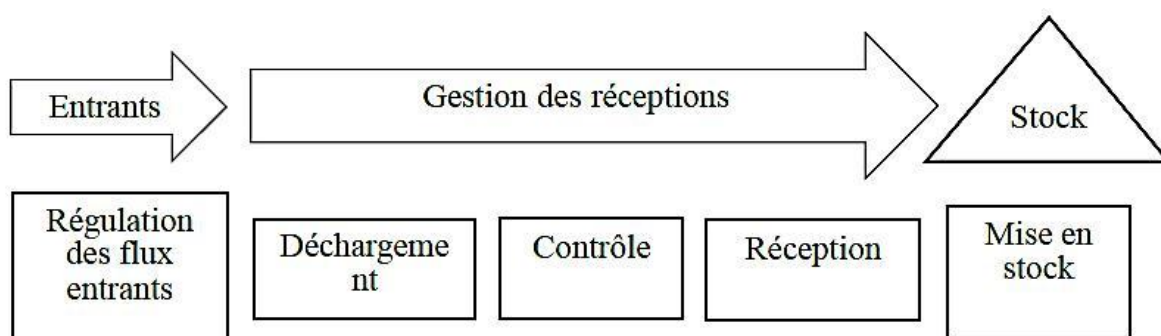
Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

Les opérations majeures de l'entrepôt sont : ¹⁵

1.2.1.1 Le processus de réception :

La réception de marchandise est un processus crucial au sein de l'entrepôt qui consiste au déchargement des articles de point de stock de leur camion, à la mise à jour de l'enregistrement des stocks et à la vérification physique de la marchandise pour s'assurer qu'il n'y a aucune incohérence quantitative ou qualitative. Ces articles sont alors transférés et rangés dans des emplacements de stockage.

Figure n°1.8 : Processus de traitement des flux des réceptions



Source : Elaboré par nous même à partir de l'enquête Numilog, 2018.

Le processus de réception démarre lorsqu'un camion arrive à quai pour être déchargé et il se termine une fois que les pièces reçues sont disponibles en stock pour leur client. Entre ces deux stades de nombreuses opérations doivent être réalisées.

Il est composé de 06 étapes importantes :

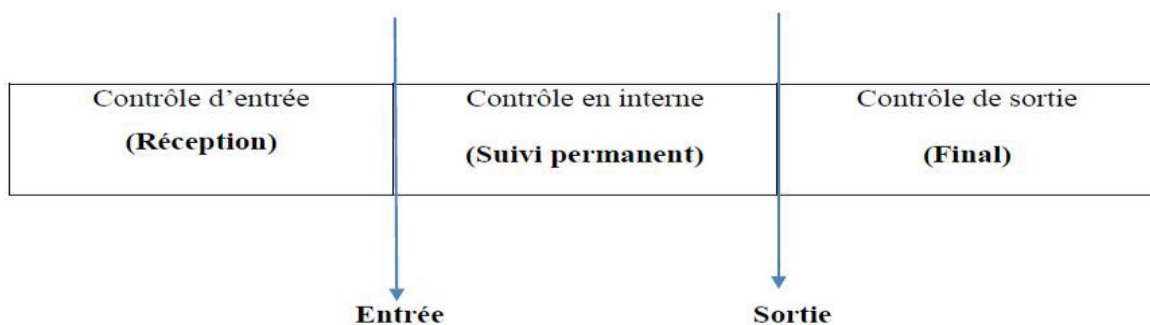
- A) **La mise à quai des véhicules :** dans cette étape il faut informer le transporteur de l'emplacement qu'il doit utiliser. Le protocole de chargement et de déchargement doit être affiché pour que le chauffeur puisse en prendre connaissance et respecter les instructions.

¹⁵MOCELLIN, (Fabrice) : Op.cit, PP 142-144.

Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

- B) Prises en charge des marchandises :** Cette étape consiste à présenter la preuve de la livraison mais aussi le document de transport qui accompagne la marchandise.
- C) Déchargement et contrôle de la livraison :** avant la mise en stock la marchandise doivent être contrôlée si elle est conformes ou non.
- D) Emission de réserves motivées :** En cas de constat d'avaries, le magasinier émet les réserves au moment de chargement. Les réserves servent de preuve au moment de litiges.
- E) Contrôle qualitatif et quantitatif de la marchandise :** La marchandise doit être contrôlée et vérifiée avant la mise en stock. Cette étape est cruciale car elle est nécessaire pour les produits en provenance de fournisseur critique.

Figure n°1.9 : Contrôle entrée/sortie



Source : Elaboré par nous même à partir de l'enquête Numilog, 2018.

Une catégorie de contrôle est assez intéressante pour l'entrepôt spécialement pour ses phases de réception ou d'expédition. Il s'agit du contrôle d'entrée/sortie. L'entrepôt connaît ainsi le temps exact qui s'écoule entre la réception et la mise en rayon. De plus, le réassort est ciblé sur les produits manquants dans la surface de vente mais présents en réserve, grâce à un inventaire RFID sur PDA.

Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

F) La réception informatique : Elle permet de libérer les composants reçus à disposition des clients de ces produits. Le mouvement d'entrée indique que toutes les opérations précédentes ont été effectuées et que les pièces peuvent être utilisées.

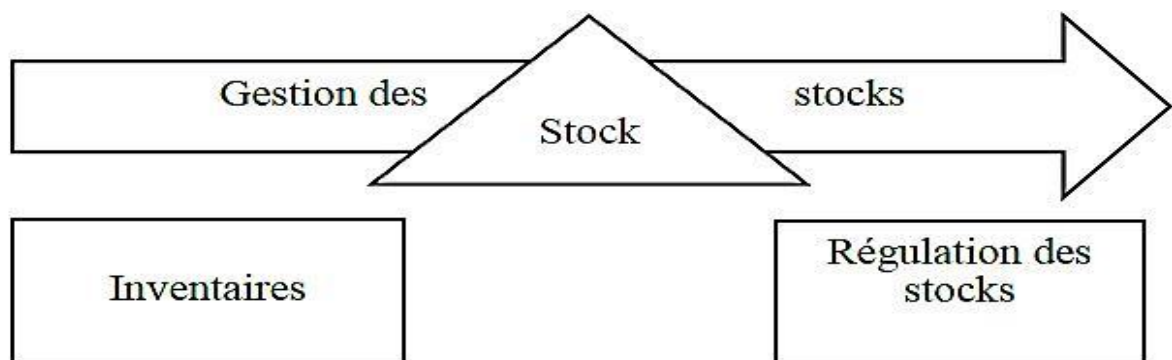
Les marchandises entrantes d'un fournisseur sont identifiées dans la zone de réception des marchandises au moyen de bons de livraison et comparées aux commandes dans le système ERP. Les systèmes d'identification (le système RFID, le système de code à barre) permettent de caractériser des articles, des moyens de conditionnement, des lieux de stockage et même du personnel.

1.2.1.2 Le stockage (entreposage) :

Le stockage est l'étape intermédiaire entre la réception et la préparation. Il peut arriver qu'il n'y en ait pas, notamment lorsque les marchandises sont préparées immédiatement après réception (Ventilation) ou sont réexpédiées directement comme dans le cas du cross-docking.

Les pièces réceptionnées doivent après réception être transférées dans une autre zone de l'entrepôt.

Figure n°1.10 : Processus de traitement des stocks



Source : Elaboré par nous même à partir de l'enquête Numilog, 2018.

Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

Le traitement des stocks vérifie que la comptabilité correspond bien à la réalité et la corriger si besoin, il permet de vérifier aussi les éléments qui peuvent être manquants ou abîmés et compter les quantités en stocks pour avoir une idée précise de la réalité.

Le choix de l'emplacement où les stocker peut être effectué : ¹⁶

- Soit par le magasinier à partir d'un plan de stockage prédéfini
- Soit par l'ordinateur à n'importe quel emplacement libre; celui qui effectue la réception porte par exemple sur les palettes le n° d'emplacement pour le manutentionnaire ou le manutentionnaire reçoit l'information directement de l'ordinateur (terminal embarqué).

Il faut fournir des installations appropriés qui garantissent que la qualité des marchandises réceptionnées ne se détériore pas et que les marchandises ne subissent ni perte ni dommage pendant le stockage en transit sur des remorques ou d'autres formes de transport. Il faut assurer aussi que les installations sont convenables à la nature de la marchandise transportée.

On peut les stocker en zone de stockage de masse soit en les mettant dans des emplacements attribués à ces articles, soit en les répartissant sur des emplacements disponibles ce que peut faire l'ordinateur qui tiendra à jour l'occupation des emplacements pour préparer les sorties. Cette dernière méthode est comme on l'a vu plus économique en place.

1.2.1.3 La préparation des commandes et le picking :

C'est le processus de regroupement des articles composant une commande avant leur expédition au client, son but est d'avoir à hauteur d'homme de petites quantités à disposition pour que des préparateurs puissent venir chercher les différents articles d'une même commande client. ¹⁷

¹⁶PIMOR, (Y) et FENDER, (M) : Op.cit, P.203.

¹⁷Ibid, P 280.

Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

Elle est donc une zone de l'entrepôt où un petit stock d'articles est mis à disposition de préleveurs dont l'objectif sera de regrouper tous les articles commandés par les différents clients.

Sous la responsabilité d'un chef d'équipe, le préparateur de commandes en entrepôt collecte les informations nécessaires à la préparation des produits en les prélevant dans les différents lieux de stockage.

Pour exercer ces activités, il sélectionne, à partir des documents mis à sa disposition, le matériel et les fournitures nécessaires à l'envoi. Par la suite il prélève les articles en les vérifiant (compatibilité, conditionnement, quantités), réalise les colis en veillant à en équilibrer le poids, effectue le suremballage et met à disposition la commande après l'avoir contrôlée et/ou pesée.

Il appose aussi les étiquettes sur les colis ou les palettes puis il enregistre chaque opération dans un système de gestion informatisé. Un même préleveur pour optimiser son déplacement dans les allées de stockage du picking sera susceptible de prélever les besoins de plusieurs commandes en même temps.

1.2.1.4 Le processus d'expédition (Livraison) :

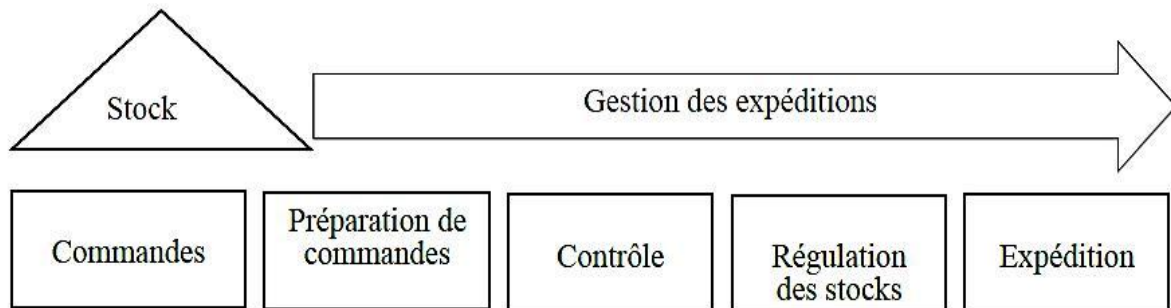
Après préparation, les commandes sont prêtes à être livrées aux clients par des transporteurs.

L'expédition est une activité impliquant physiquement le déplacement et le chargement des commandes sur des supports de transport, ainsi que la vérification des contenus des commandes, et la mise à jour des dossiers d'inventaire et l'enregistrement.¹⁸

¹⁸ REZAPOUR (S) et AL: *Logistic operations and management: Concepts and Models*, édition Elsevier Science, Londres, 2011, P 33.

Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

Figure n°1.11 : Processus de traitement des expéditions



Source : Elaboré par nous même à partir de l'enquête Numilog, 2018.

La gestion d'expédition est le dernier maillon de la chaîne logistique en entrepôt, elle ne doit surtout pas être négligée tant elle influence le niveau de satisfaction du client (la qualité de l'emballage, le respect du délai et du lieu etc.).

❖ Déroulement de l'expédition :

L'étape de livraison inclut l'élaboration des tournées de livraison, c'est-à-dire le groupement de plusieurs commandes à livrer dans un même camion. Il est nécessaire d'établir un ordre de livraison des clients selon la région et la priorité de la commande. De cet ordre découle le mode de chargement des marchandises dans le camion.

Le chargement effectif des camions permet au gestionnaire de déclarer le départ au camion. Lorsque le camion est chargé, l'expédition est lancée par un top départ camion. Lorsqu'il est donné, l'entrepôt n'intervient plus dans le processus.

On peut résumer la totalité des étapes de l'expédition comme suit : ¹⁹

b) Enregistrement de la commande : recevoir la commande du client et l'enregistrer dans le système d'informations de l'entreprise afin qu'elle apparaisse dans les différents portefeuilles (fabrication, expédition, approvisionnement, etc.).

c) Préparation de la commande: préparer une commande en prélevant les pièces nécessaires dans des zones de stockage réservées à cet effet.

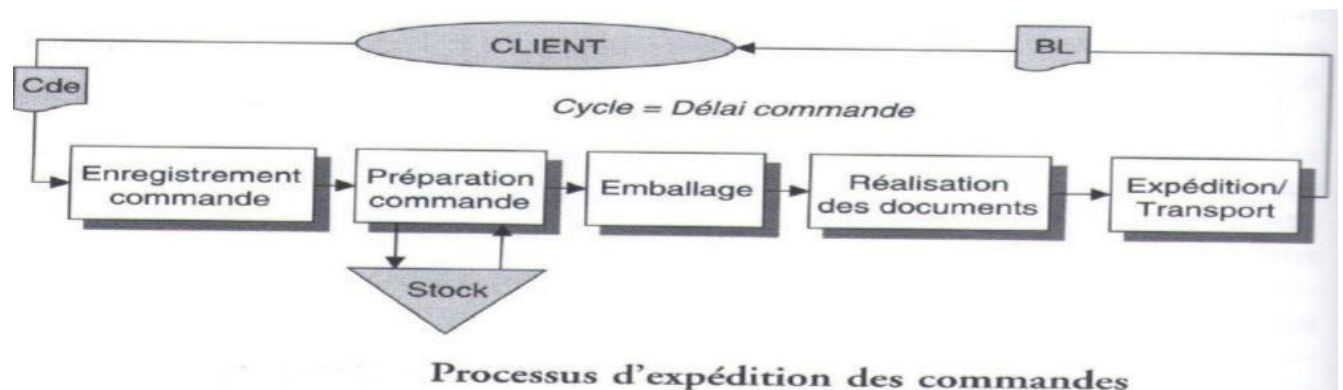
d) Emballage et étiquetage : une fois les pièces d'une même commande prélevées, vient la phase d'emballage et d'étiquetage des colis.

¹⁹MOCELLIN (F), Op.cit, PP 161-162.

Chapitre 1: Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

- e) **Réalisation des documents de transport** : en fonction des types de transports utilisés et des destinations, certains documents doivent être remplis. De plus, de nombreux documents sont spécifiques car ils dépendent du couple produit/pays.
- f) **Expédition et transport** : préparer le chargement des camions, les charger et transporter les produits jusqu'à leur lieu de destination (transfert de propriété en fonction de l'incoterm).
- g) **Remise de la documentation de transport au chauffeur et signature.**

Figure n°1.12 : Processus d'expédition des commandes



Source : Fabrice MOCELLIN, « gestion des entrepôts et plates-formes », DUNOD, 2^{ème} édition, Paris, 2006, p 158.

Cette activité nécessite une plus grande préoccupation, car elle désigne une dernière étape qui doit respecter les délais de livraison, ce qui engendre une pression de travail. Et c'est pour cela on trouve que la préparation des commandes un jour avant ou bien le jour même, selon la politique de l'entreprise

Conclusion

La gestion opérationnelle des entrepôts induit de nombreuses notions liées à ses principales fonctions : réception, stockage, préparation de commande et livraison. L'entrepôt

Chapitre 1 : Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques

se doit de recevoir, stocker et réexpédier les produits à ses clients dans les meilleurs délais et conditions, tout en s'assurant de bien répondre à la demande de ceux-ci.

Toute activité économique s'exerce dans des installations et des sites spécifiques, et ceci vaut pour les opérations logistiques. Les axes de circulation sont le lieu de production, du transport, et de distribution. Les entrepôts logistiques sont le lieu des opérations statiques qui ajoutées aux opérations mobiles, représentent une part importante de la valeur ajoutée logistique totale. L'opération d'entreposage représente un poste important dans le bilan de l'entreprise, ses performances et ses coûts doivent être suivis en permanence. Donc, il convient de mettre en place des méthodes de gestion des stocks qui minimisent les coûts et garantissent un niveau de qualité de service aux clients. D'où, les entrepôts a un rôle de régulateur essentiel au bon fonctionnement de l'entreprise et de l'économie d'une manière générale.

Ce chapitre nous a permis de comprendre les notions essentielles de la logistique d'entrepôt et les différentes opérations d'entreposage telles que : la réception, le stockage, le picking, le conditionnement et l'emballage, et le processus d'expédition.

Nous nous proposons dans le chapitre suivant de faire éclairer le système d'information et les outils automatisés appliquée à la logistique, puisque l'information, le système d'information et l'automatisation sont au cœur de la création de la valeur des entreprises et la mise en œuvre des progiciels est une nécessité imposée par la nature de l'économie mondiale vu qu'elle représente un retour sur investissement hyper important pour l'entreprise.

Chapitre 2 :

**La gestion
automatisée des
sites logistiques**

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

Introduction

Maintenant qu'on a pris connaissance théorique des entrepôts logistiques ; on passera donc dans ce deuxième chapitre à la gestion automatisée de ces derniers ; la maîtrise du processus d'entreposage nécessite une bonne gestion des fonctions de l'entrepôt qui représente un élément important dans l'effort global de la logistique d'entreprise.

En effet, l'intégration et la maîtrise du système d'information constituent aujourd'hui un axe stratégique de développement, elles mobilisent des compétences à la fois managériales, techniques et de métier. Un système d'information logistique est un ensemble de fonctionnalités et des applications informatiques traitant des informations à caractères logistiques dans l'objectif de manager et d'améliorer sans cesse la "supply chain". La réduction des coûts, la maîtrise des risques et l'orientation vers le client sont les idées des projets de renaissance logistique d'aujourd'hui. L'apport du système d'information pour l'optimisation de la chaîne logistique est énorme, puisqu'il simplifie et accélère les accès aux informations relatives à un produit par tous les acteurs de la chaîne. Ce chapitre s'articulera autour de deux sections, la première visera à présenter d'une manière générale le système d'information, la deuxième s'attachera à présenter une collection des systèmes d'informations logistiques.

Les enjeux de la distribution, le e-commerce, la mondialisation des échanges, le respect de l'environnement et la qualité de service exigée par le client créent un contexte de plus en plus complexe auquel les logisticiens doivent sans cesse s'adapter. Pour répondre au mieux à toutes ces contraintes, les entrepôts doivent équiper du Warehouse Management System pour gérer d'une manière efficace et efficiente les opérations quotidiennes de l'entrepôt, qu'on va voir dans cette deuxième section.

Section 01 : Les concepts clés du système d'information

Dans un premier temps, pour comprendre ce qu'est un SI, nous nous intéresserons succinctement à quelques définitions et concepts tel que le système, l'information, et le système d'information qui ont pour but de simplifier la compréhension.

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

2.1 .1 Le concept système :

Nous allons définir le système, ensuite nous allons voir sa dynamique, ses propriétés, et ses types.

2.1.1.1 Définitions :

Selon Rebert REIX le système est : « un ensemble organisé, il n'est pas une simple juxtaposition d'éléments, les différents éléments sont articulés, combinés pour répondre à des exigences précises d'acquisition, de traitement, de stockage, de communication d'informations ». ²⁰

Michel DARBELET et Laurent IZARD définissent un système comme : « un outil de modélisation permettant de représenter et d'analyser des complexes d'éléments caractérisés par leur nombre élevé et un réseau de relation imbriquées ». ²¹

Nous retiendrons donc que le système est un groupe de composants interconnectés dont les composants (structure, machines, relations, règles de fonctionnement, méthodes) sont organisés et coordonnés pour atteindre un objectif, qui évolue dans un environnement. Un système peut être ouvert, fermé, ou isolé selon son degré d'interaction avec son environnement.

2.1.1.2 La dynamique d'un système :

Un système comporte plusieurs fonctions interactives de base qui sont: ²²

A. L'entrée : Comprend la saisie et l'assemblage des éléments qui pénètrent dans le système pour être traités.

²⁰ REIX (R), « *Système d'information et management des organisations* », édition Vuibert, 5^{ème} édition, France, 2005, P.76.

²¹ DARBELET (M) et IZARD (L), « *Notions fondamentales de gestion d'entreprise* », édition Foucher, France, 1995, P.262.

²² LEMIRE (L) et MARTEL (G), « *L'approche systémique de la gestion des ressources humaines* », Canada, 2007, PP.60-61.

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

B. La transformation : Comprend les processus de traitement qui permettent de convertir une entrée en sortie.

C. La sortie : Comprend l'acheminement des éléments produits par le processus de transformation vers leur destination finale.

D. La rétroaction : Se définit comme un ensemble de données sur le rendement d'un système.

E. La régulation : Consiste à surveiller et à évaluer la rétroaction pour déterminer si un système tend effectivement vers l'atteinte de son objectif. S'il y'a lieu, la fonction de contrôle apporte les corrections requises à l'entrée d'un système ou à ses composantes de traitement pour s'assurer que le résultat désiré est obtenu.

2.1.1.3 Les propriétés d'un système :

Le système a plusieurs caractéristiques, ces dernières sont la téléonomie, la complexité, l'équifinalité, l'interaction, l'ouverture et la variété.²³

- A) La téléonomie :** La téléonomie renvoie à l'étude des lois de la finalité. Un système est créé pour réaliser certaines finalités.
- B) La complexité :** Le degré de complexité d'un système dépend du nombre de ses composantes et du nombre et du type de relations qui les lient entre-elle. Ainsi un système complexe est difficilement prévisible. Il se caractérise par l'émergence de propriétés nouvelles et une grande résistance aux changements.
- C) L'équifinalité :** Un système est équifinal parce qu'il peut réaliser ses objectifs à partir de différents points de départ et par différents moyens.
- D) L'interaction :** Il existe une interaction constante entre les éléments d'un système. Cette interaction fait ressortir les liens de dépendance entre les différentes composantes d'un système.
- E) L'ouverture :** Un système est ouvert lorsqu'il est en relation permanente avec l'environnement de sorte qu'une influence réciproque s'établit.

²⁴Ibid, PP.61-64.

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

F) La variété : La maîtrise d'un système demande au moins autant de variété et de complexité que le système à contrôler en possède, c.-à-d. il est capable de s'auto organiser en adaptant son comportement, ses activités, et ses composantes à des situations variées.

2.1.1.4 Les types du système :

On distingue deux types d'un système :²⁴

- A) Système ouvert :** C'est le système qui interagit avec d'autres systèmes à l'intérieur d'un même environnement, il échange des entrées et des sorties avec son environnement.
- B) Système fermé :** Ce système est isolé de son environnement car il ne dispose pas une interface d'entrée et de sortie qui assure sa régulation.

2.1.2 Le concept information :

Nous allons définir l'information, ensuite nous allons voir son rôle, ses types, sa qualité et son coût.

2.1.2.1 Définition de l'information :

L'information est défini selon Kenneth C. LAUDON et Jane P.LAUDON l'information est : « données qui sont présentées sous une forme significative et utile pour les êtres humaines ».²⁵

Pour J.M. AURIAC l'information est : « l'ensemble des données utiles pour prendre une décision. L'information est transmise par un système de communication qui transforme les faits bruts en des informations directement compréhensibles par l'utilisateur »²⁶

- ❖ L'information dans l'entreprise est variée et dépend des besoins des différentes fonctions. Tous les métiers de l'entreprise ne peuvent être exercés avec efficacité que

²⁴ A, O'BRIEN (J), « Introduction aux systèmes d'informations », édition Chenelière, 2ème édition, Canada, 2003, P.09.

²⁵ C. LAUDON (K) et P.LAUDON (J), « les systèmes d'information de gestion », Pearson Education, 2001, P.08.

²⁶ AURIAC (J.M), « Économie d'entreprise », Tome 1, CASTILLA, Paris, 1995, p.87.

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

si l'information adéquate est disponible au bon moment, avec le niveau de précision adapté.

2.1.3 Rôle de l'information :

Tout acte de la vie d'une organisation s'accompagne ou est conditionné par des informations pour:²⁷

- Avoir un avantage concurrentiel ;
- Faciliter la prise de décision ;
- Améliorer son fonctionnement ;
- Diminuer de l'incertitude ;
- Une liberté de choix ;
- Une cohésion de l'organisation ;
- La conduite de l'entreprise ;
- Une évolutivité par rapport à l'environnement.

Ainsi, l'information est nécessaire au sein des entreprises, pour décider, agir, apprendre (acquérir par l'expérience), comprendre (par exemple en analysant les faits passés), prévoir (par exemple par extrapolation), contrôler (en confrontant données réelles et prévues),...etc. L'information est une ressource stratégique tout aussi importante pour les entreprises que les ressources humaines et financières.

2.1.4 La notion du système d'information :

Pour introduire d'une manière un peu formelle le concept de système d'information, on va recourir à ce qu'on appelle la vision systémique d'une entreprise.

²⁷ GRENIER(C) et MOINE (C), « *Construire le système d'information* », édition Foucher, paris, 2003, PP.11-12.

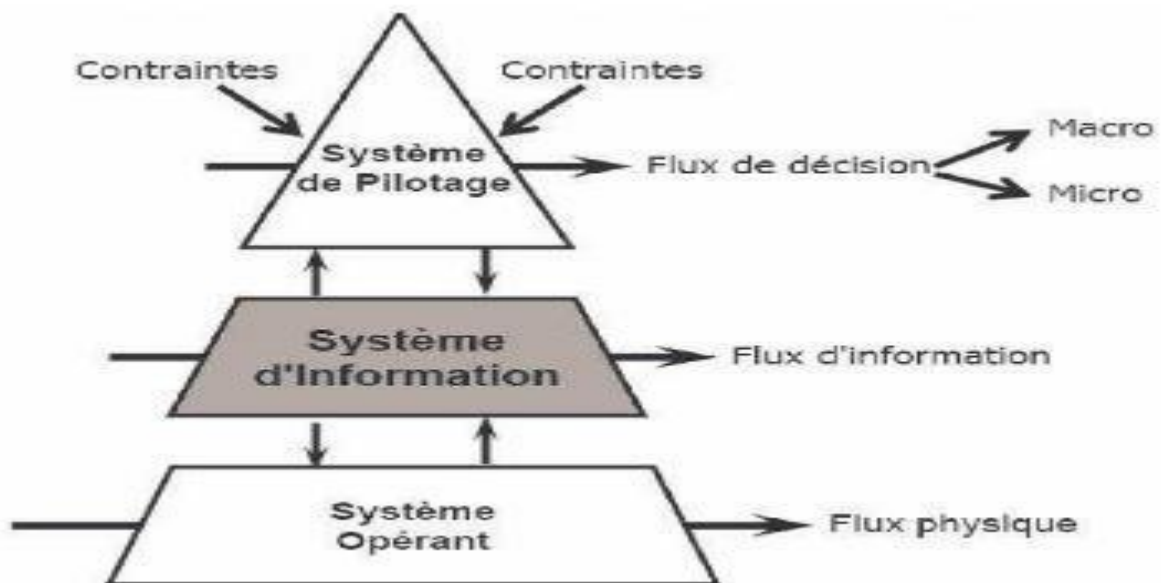
Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

❖ L'approche systémique de l'entreprise :

Cette approche est basée sur l'idée que l'organisation est un système et que les caractéristiques et les propriétés des systèmes s'appliquent à l'organisation. L'approche système est issue des travaux de Von Bertalanffy (1996).

L'entreprise peut se décomposer en trois sous-systèmes : Le système de pilotage, le système d'information, et le système opérant.²⁸

Figure n°2.1 : La relation entre les trois systèmes de l'entreprise



Source : DE GREAVE (J) et POTIER (J), «*système d'information : management et acteurs*», édition Sapientia, Paris, 2001, P.03.

Les systèmes d'information se développent dans tous les domaines de l'entreprise. Le système d'information présente, en interne et vis-à-vis de l'extérieur, l'avantage d'une organisation stable et évolutive. C'est pourquoi les systèmes d'information, à travers leurs fonctionnalités, doivent être maîtrisés le plus tôt possible dans leurs utilisations, dans l'apprentissage et l'adaptation par rapport aux besoins futurs de l'organisation.

²⁸ DE GREAVE (J) et POTIER (J), « système d'information : management et acteurs », édition Sapientia, Paris, 2001, P.03.

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

A) Le système de pilotage:

Il est aussi dénommé système de décision. Il définit les objectifs de l'entreprise et s'efforce de tout mettre en œuvre pour qu'ils soient atteints. Pour cela, il prend des décisions. Ces décisions sont prises à partir de paramètres venant du système opérant.

B) Le système opérant:

Il est aussi qualifié de système physique ou de production. Il se trouve à la base de toute organisation car c'est lui qui effectue les opérations de transformation permettant d'atteindre les finalités retenues.

C) Le système d'informations:

Il intervient entre les deux autres. Il transforme des données véhiculées par l'entreprise pour l'exécution des tâches (système opérant) et pour la prise de décision (système de pilotage).

2.1.5 Définition du système d'information :

Une définition très classique selon (R) REIX (1998) : « un système d'information est un ensemble organisé de ressources : matériel, logiciel, personnel, données, procédures permettant d'acquérir, de traiter, de stocker, de communiquer des informations (sous formes de données, textes, images, sons, etc.) dans des organisations ».²⁹

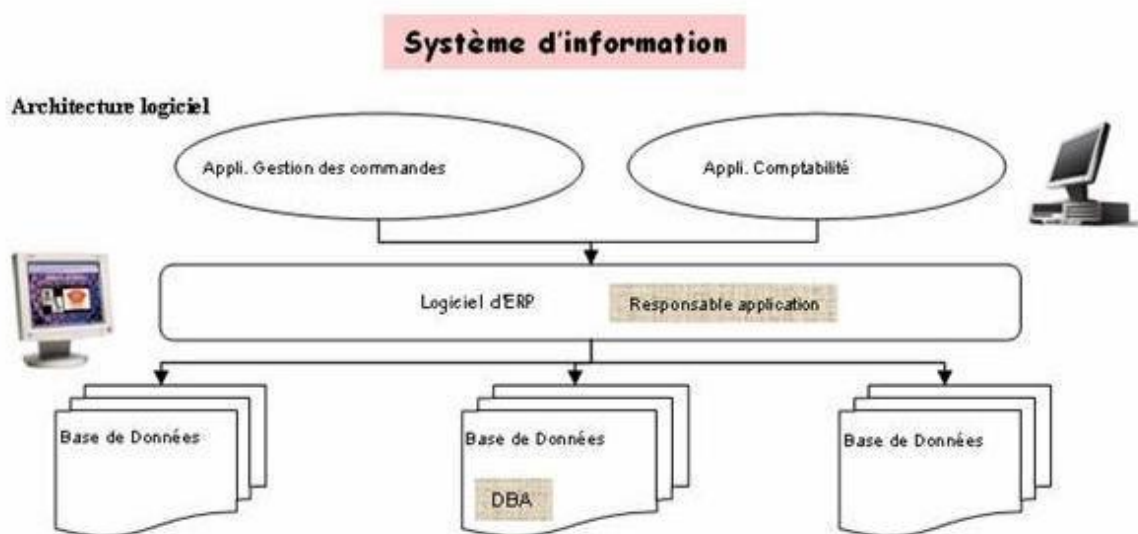
Selon David AUTISSIER et Valérie DELAYE le SI est défini comme étant « l'ensemble des méthodes, techniques et outils pour la mise en place et l'exploitation de la technologie informatique nécessaire aux utilisateurs et à la stratégie de l'entreprise ».³⁰

²⁹ REIX(R), Op.cit, P.03.

³⁰ AUTISSIER (D) et DELAYE (V), « *Mesurer la performance du système d'information* », édition d'organisation, France, 2008, P.49.

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

Figure n°2.2 : Le système d'information



Source :

http://www.numeraladvance.com/Systeme_d_Information/Role_du_système_d_information/Un_role_central/Rôle_d_un_Système_d_Information.htm, consulté le 28 avril 2018 à 22h00.

Le système d'information est un ensemble structuré de ressources humaines, matérielles et logicielles, de données et de réseaux de communications qui recueille, transforme et diffuse l'information au sein d'une entreprise.

2.1.6 Les composants d'un SI :

Tous les SI requièrent les mêmes ressources pour accomplir leurs activités qui permettent de transformer des données en produits d'informations. Les personnes, le matériel, les logiciels, les données et les réseaux sont les cinq ressources de base des SI.

Le terme personne englobe les utilisateurs et les spécialistes informatiques, le terme matériel s'applique aux machines et aux supports, les logiciels comprennent à la fois les programmes et les procédures, les données incluent les bases de données et le terme réseaux désigne entre autre les médias de communication.³¹

³¹A, O'BRIEN (J), Op.cit, P.10.

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

2.1.7 Le système d'information et les fonctions de l'entreprise :

Depuis l'apparition de l'informatique dans les années 1950, celle-ci a envahit l'entreprise par vagues successives. Petit à petit, l'informatique est devenue l'outil principal pour la gestion de l'information.

Cela a commencé par le service comptabilité, a envahit l'usine (robotisation) et le bureau de l'ingénieur (CAO) pour finalement devenir l'outil quotidien du manager et du directeur (tableaux de bords et SIAD).³²

2.1.7.1 Comptabilité et gestion des stocks :

C'est la principale porte d'entrée de l'informatique dans l'entreprise. Les fonctions comptables sont les premières à être automatisées

- Calcul et édition des fiches de paie.
- Suivi des achats, des livraisons, des ventes.
- Calcul et édition des factures.
- Etats comptables et gestion financière.

Chaque entreprise doit gérer ses stocks de matières premières ainsi que ses stocks de produits finis. La comptabilité est un élément clé dans toute organisation, et c'est celle qui s'adapte le plus facilement à l'utilisation de l'informatique.

2.1.7.2 Ventes et marketing :

Pour un vendeur, il est indispensable de bien connaître :

- ✓ Les produits, leurs prix et ses possibilités de manœuvre;
- ✓ La disponibilité des produits;
- ✓ Le profil du client : volume d'achat, habitudes de consommation, préférences,

³²<https://www.memoireonline.com/12/07/784/systeme-d-information-gestion-de-l-information.html> , consulté le 28 avril 2018 à 22h59.

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

Dans certains cas, notamment pour les vendeurs qui se déplacent chez les clients, on utilise de plus en plus des connexions mobiles au système d'information. Cela peut être un ordinateur plus un accès par ligne téléphonique mobile, ou plus simplement un assistant électronique (ou PDA) dans lequel sont chargées régulièrement toutes les informations dont le vendeur a besoin (base clientèle, les produits avec les disponibilités, les prix, les marges de manœuvre etc..). En plus de la gestion des relations client, les SI 'Ventes et Marketing' gèrent de même les commandes et éditent les factures, bien sûr en gardant trace de l'ensemble des commandes d'un client. Autre aspect du SI ventes est la relation avec les fournisseurs. Cette fonction ne relève pas vraiment des ventes mais plutôt des achats, mais on les a confondus ici parce que dans n'importe quelle entreprise, on aura besoin de garder trace des fournisseurs.

2.1.7.3 Production et fabrication :

Après l'automatisation des usines et l'utilisation des machines et appareils de haute technologie dans l'industrie, l'ordinateur lui aussi a y trouvé sa place et a joué pleinement son rôle pour avoir des produits (tels que les voitures ou les microprocesseurs) qui sont en grande partie fabriqués par des machines pilotées par des ordinateurs.

Ainsi, la tendance actuelle est la fabrication des produits sur mesure et à la demande du client. Pour atteindre cet objectif, il faut une interconnexion optimale des différents systèmes d'information de l'entreprise pour que la commande du client puisse arriver le plus vite possible à l'usine qui va fabriquer (en grande partie automatiquement) le produit demandé et l'expédier ensuite chez le client. L'ordinateur dans l'atelier et dans l'usine a pour objet :

- Baisser les prix de revient et augmenter la productivité en automatisant et en «robotisant» les tâches de production.
- Fabriquer le bon produit au bon moment.
- Fabriquer de produits en masse et à la demande (selon l'idée de «mass customisation»).

Le SI de production gère aussi la base d'information des produits qui sont commercialisés par l'entreprise. On parle de production, même s'il n'y a pas de fabrication à proprement parler de produit. Ceux-ci sont achetés à des fournisseurs extérieurs et revendus à des clients.

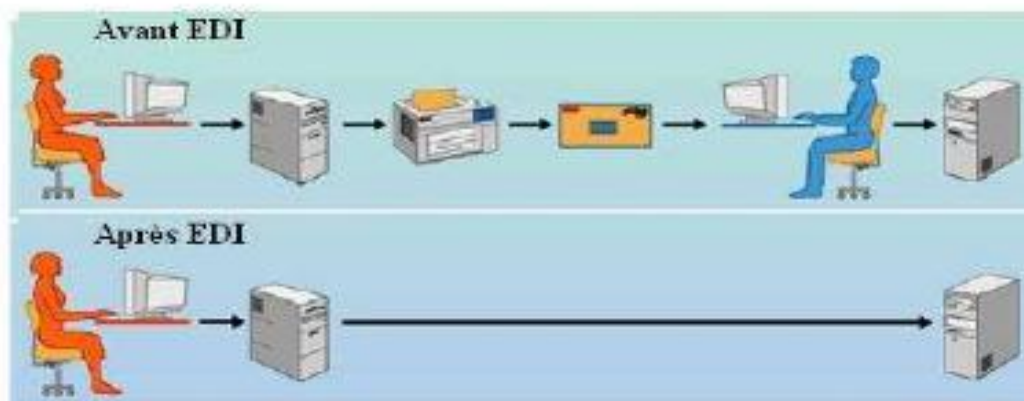
Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

2.1.7.4 Logistique et relation client-fournisseur :

La relation avec le client est devenue un enjeu majeur pour la majorité des entreprises. Ce qu'on appelle le CRM connaît un très fort développement, et les entreprises dépensent des sommes énormes pour obtenir ce nouveau or gris : ``l'information sur le client''. Bien sûr, l'information a toujours été là, mais elle n'était pas exploitable car éparpillée dans des systèmes hétérogènes et des formats incompatibles. Les propositions commerciales des entreprises ne pouvaient pas s'adapter au profil de chaque client. On essayait plus tôt de construire une offre commerciale qui puisse satisfaire le maximum de clients.

L'EDI (Echange de Données Informatisée ou *Electronic Data Exchange*) est une technologie qui existe depuis une dizaine d'années. Elle est apparue dans le secteur de l'industrie textile, où un format standard d'échange de données est apparu. Grâce à ce format, les clients et les fournisseurs ont pu connecter leurs systèmes d'information respectifs. Les échanges de données sont devenus beaucoup plus fluides, ont permis d'économiser de l'argent et surtout beaucoup de temps.

Figure n°2.3 : Echange de données informatisées avant et après



Source : <https://www.memoireonline.com/12/07/784/systeme-d-information-gestion-de-l-information.html>, consulté le 28 avril 2018 à 23h.

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

Les EDI automatisent le traitement de la formation et requiert de nombreux avantages, comme la rapidité et la fiabilité du traitement de l'information. Les informations sont alors fluidifiées, davantage sécurisées et le coût du traitement est considérablement réduit.

2.1.7.5 Management et direction :

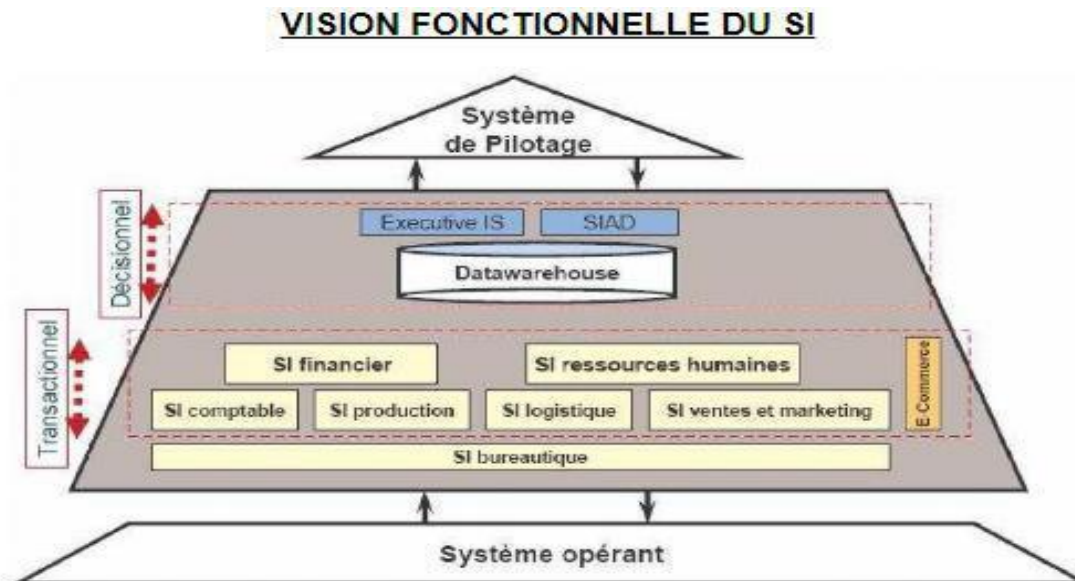
C'est le système d'information du «patron», c'est la base de la prise de décision qui offre d'énormes états de synthèse, de statistiques qui facilitent et assistent la prise de décision. Dans ce cadre on remarque un développement rapide des : Tableaux de bord basés sur des indicateurs clés. Diverses terminologies: EIS (*Executive Information System*), SIAD (Système Interactif d'Aide à la Décision), SI stratégique.

2.1.7.6 Gestion des ressources humaines :

La GRH est l'un des principaux piliers d'une gestion moderne des compétences et d'amélioration et la performance au sein de toute organisation quelque soit une société privée ou une administration publique. Cette gestion consiste à suivre le parcours administratif de l'agent depuis le recrutement jusqu'à la fin des ses fonctions au sein de l'organisation en question. Et comme il y a des organisations dont l'effectif des employés est assez grand, cette tâche sera très difficile et demandera plus de temps et d'agents, c'est la raison pour laquelle on a essayé de l'informatiser.

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

Figure n°2.4 : Vision fonctionnelle du Système d'Information



Source : <https://www.memoireonline.com/12/07/784/systeme-d-information-gestion-de-l-information.html>, consulté le 28 avril à 23h12.

L'informatisation, et l'utilisation des nouvelles technologies permettront donc une gestion efficace, rapide, avec un gain de temps et des coûts dans la mesure où elle permettra de maîtriser une masse très importante de données et de pouvoir l'exploiter de manière efficace et efficiente, chose qui va faciliter la prise de décision.

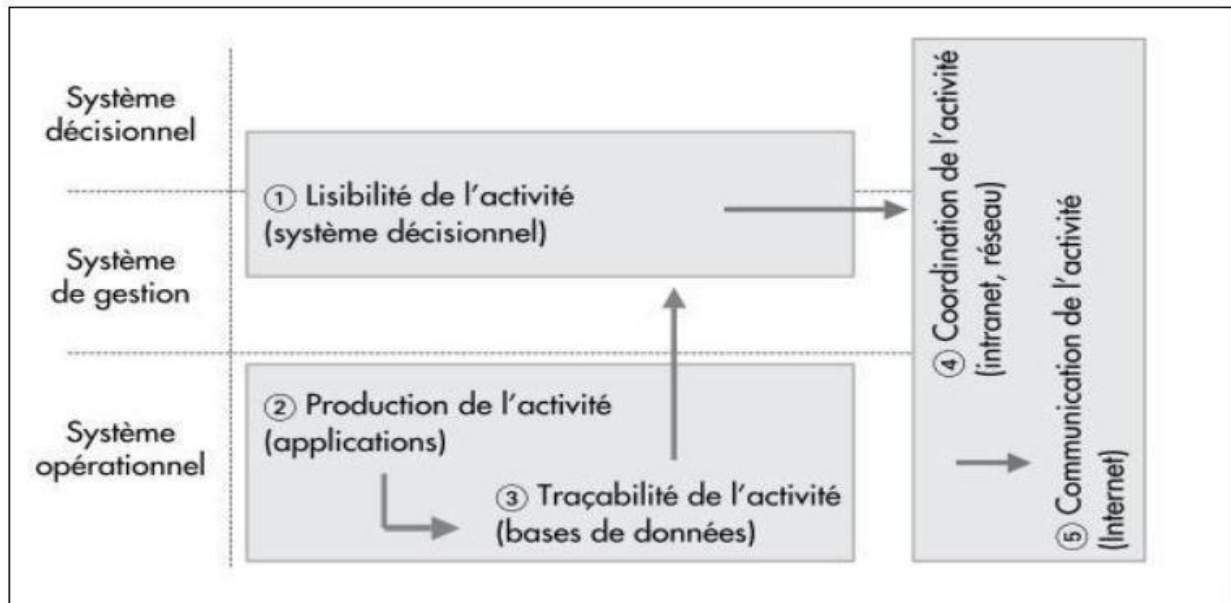
2.1.8 Les objectifs du SI :

Le SI est une fonction ressource pour l'entreprise dans son ensemble, dans cette optique systémique, nous pouvons représenter le système d'information par cinq objectifs majeurs au service du système opérationnel, de gestion et décisionnel d'une entreprise.³³

³³ AUTISSIER (D) et DELAYE (V), Op.cit, p.60.

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

Figure n°2.5 : Objectifs du SI



Source : AUTISSIER (D) et DELAYE (V), « Mesurer la performance d'un système d'information », éditions d'organisation, Paris, 2008, p.60.

La mise en place d'un outil informatique vise à produire, tracer, lire, coordonner et communiquer l'activité de l'entreprise pour améliorer la performance de ses processus. Le but principal d'un système d'information consiste à restituer l'information à la personne concernée sous une forme appropriée et au moment opportun pour faciliter la prise de décision.

2.1.9 Les finalités du système d'information :

Le SI a une double finalité :³⁴

2.1.9.1 Une finalité fonctionnelle :

Le SI est un outil de communication et de coordination entre les différents services et domaines de gestion de l'entreprise. Il doit produire et diffuser des informations nécessaires

³⁴VINCENT(A), «manager le système d'information de votre entreprise», éditions d'organisation, France, 2000, PP.32-35.

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

aux opérations d'une part et aux choix stratégiques et tactiques d'autre part. On peut dire donc que le SI a donc un rôle opérationnel et stratégique. Il est opérationnel quand il se concentre sur des tâches et des procédures de gestion courante et automatisables (comptabilité, gestion, paie, commerciale,...). Par contre, il est stratégique quand il intervient pour les prises de décisions.

2.1.9.2 Une finalité sociale :

Le SI a une autre finalité qui concerne la vie dans l'entreprise, il doit permettre l'intégration des salariés dans l'entreprise, ceci quelque soit leur niveau dans la hiérarchie. Il doit favoriser la connaissance de l'entreprise et la compréhension des choix stratégiques par l'ensemble du personnel. De plus, il permet de développer un "esprit d'entreprise" chez les salariés en facilitant, par la diffusion de l'information, une vie sociale et une culture d'entreprise.

Le SI constitue le langage de l'entreprise, car il reflète son activité et ses relations avec les acteurs de son environnement. Chaque entreprise, selon sa culture et ses stratégies, élaborent son propre langage, et sans lui, elle n'existerait pas. Un système d'information est en évolution permanente, compte tenu du couplage de quatre paramètres essentiels :

- l'évolution de l'environnement ;
- l'évolution du rôle des utilisateurs ;
- l'évolution des structures et, en particulier celle de la croissance des volumes ;
- l'évolution des technologies.

2.1.10 Rôles du système d'information :

Le système d'information a pour rôle de :³⁵

- ✓ Produire les informations légales réclamées par l'environnement
- ✓ Déclencher les décisions programmées ;

³⁵ http://www.numeraladvance.com/Systeme_d_Information/Role_du_systeme_d_information/Un_role_central/Role_d_un_Systeme_d_Information.htm , consulté le 29 avril 2018 à 00h47.

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

- ✓ Fournir des informations aux décideurs pour aider à la prise de décisions non programmées ;
- ✓ Coordonner les tâches en assurant les communications au sein du système organisationnel.

Section 2 : Les différents systèmes d'information appliqués à la logistique

Dans le marché très compétitif d'aujourd'hui, les opérateurs logistiques sont confrontés au défi de maintenir leur niveau d'efficacité et de services pour garder ou même pour améliorer leur position dans le marché. Lorsqu'ils cherchent les bons outils techniques pour arriver à cette fin, ils sont confrontés à une multitude de logiciels, ainsi qu'à la tâche de choisir le logiciel convenable pour leur organisation. C'est pour cela cette section est consacrée pour les SI appliquées à la logistique.

2.2.1 Définition de la logistique :

La logistique recouvre toujours des fonctions de transport, stockage et manutention et, dans les entreprises de production, tend à étendre son domaine en amont vers l'achat et l'approvisionnement, en aval vers la gestion commerciale et la distribution. On cite souvent la définition d'origine militaire : « *La logistique consiste à apporter ce qu'il faut, là où il faut et quand il faut.* »³⁶

Le Council of Logistics Management définit la logistique comme : « *est la partie du processus de la supply chain qui planifie e, met en œuvre et contrôle l'efficacité et le bon fonctionnement des flux et stockage de produits, et des informations qui leur sont liées depuis le point d'origine du produit jusqu'à son point de consommation, en vue d'une satisfaction complète et maîtrisée des besoins du client* ». ³⁷

³⁶Primor, (Y), Fender, (M) : Op.cit, p.4.

³⁷A.K (Samii), « Stratégie logistique », DUNOD, 3ème édition, Paris, 2004, P.03.

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

2.2.2 Les systèmes d'information pour la logistique :

L'objectif principal du SI est de faciliter l'aide à la décision dans la chaîne logistique par une meilleure intégration des informations. Les différents logiciels utilisés sont :

Figure n°2.6 : Les différentes familles des systèmes d'information pour la logistique

| Les SI pour le SCM | ERP | APS | WMS | TMS | AOM | MES |
|---------------------------------------|---|--------------------------------------|---|---|---|--|
| Famille d'outil | Tactique Généraliste | Stratégique SCP | Opérationnel SCE | Opérationnel SCE/SCP | Opérationnel SCE | Opérationnel SCE |
| Fonctionnalités | Gestion des référentiels Gestion des transactions | Planification et aide à la décision | Gestion des stocks et des emplacements | Pilotage des flux et ordonnancement des transports | Enregistrement et gestion des commandes | Pilotage de l'atelier |
| Périmètre d'action | L'entreprise | L'entreprise et ses partenaires aval | L'entreprise ou le prestataire logistique | L'entreprise et/ou le prestataire logistique | L'entreprise | L'entreprise |
| Données traitées | Tous processus de la prise de commande à la facturation | Processus de prévision des ventes | Processus de mouvement des stocks | Fichiers transporteurs Caractéristiques des livraisons | Commandes clients | Lien avec les automates Maintenance |
| Connexion amont/aval | Oui amont/aval | Oui amont/aval | Oui amont/aval | Oui amont/aval | Oui aval | Non |
| Capacité à anticiper les aléas | Non, règles de gestion rigides | Oui, promotions, météo | Oui, gestion proactive des incidents | Oui, traçabilité des livraisons | Non | Oui, opérations de maintenance |

Source : <http://blog.agilea.fr/systemes-dinformation-pour-la-supply-chain/>, consulté le 28 avril 2018 à 23h15.

Nous constatons aujourd'hui que le couplage entre les flux physiques et les flux informationnels est indispensable au pilotage de la Supply Chain et semble accélérer un processus de fond de reconnaissance de l'aspect stratégique du Supply Chain Management par les dirigeants d'entreprise.

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

2.2.2.1 Les ERP :

Les ERP ou les PGI (en français), « sont des outils qui permettent, grâce à une gestion centralisée de l'information, d'intégrer dans un seul et même système d'information l'ensemble des fonctions d'une entreprise ». ³⁸

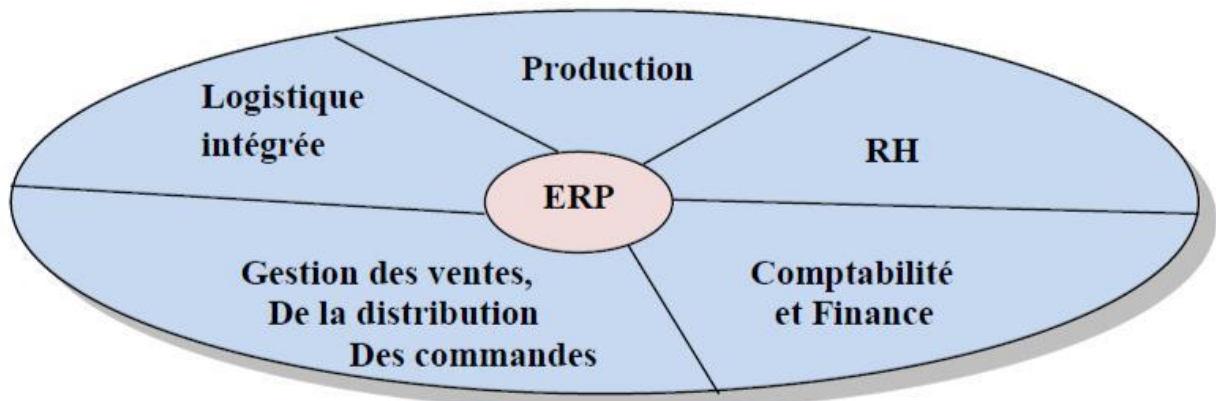
Le système ERP est reconnu comme un ingrédient essentiel pour acquérir l'efficacité, l'agilité et la vitesse requises dans le but de répondre aux besoins des clients et des fournisseurs de l'entreprise. Ainsi il est possible de réussir dans le monde dynamique du commerce électronique. Les entreprises découvrent une importante valeur ajoutée lorsqu'elles installent les logiciels ERP. ³⁹



Les fonctionnalités et les caractéristiques majeures des PGI :

Les principales fonctionnalités (composantes) d'un PGI sont les suivantes : ⁴⁰

Figure n°2.7 : Les principales composantes d'application des PGI



Source : LEMAIRE (L), « Système de gestion intégré », édition LAISOIONS, France, 2003.P.18.

La gestion centralisée de l'information et l'unicité de l'information sont deux caractéristiques majeures des PGI. Elles impliquent :

³⁸ LEMAIRE (L), « Système de gestion intégré », édition LAISOIONS, France, 2003. P.15.

³⁹ A, O'BRIEN (J), Op.cit, P.257.

⁴⁰ LEMAIRE (L), Op.cit, P.18.

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

- **L'uniformisation et la codification de l'information** : sert de référence commune à tous les fichiers et toutes les BDD.
- **La saisie unique de l'information** : chaque information utilisée par l'entreprise est saisie une et une seule fois pour l'ensemble des modules du système.
- **La création des règles organisationnelles strictes** : pour assurer la circulation et l'usage rapide de l'information en tout lieu et tous temps du processus de production.
- **Une interdépendance et une intégration accrue de différentes fonctions de l'entreprise** : qui favorisent le passage d'un mode de gestion basé sur les grandes fonctions de l'entreprise à un mode de gestion basé sur les processus opérationnels.

Les ERP pour la gestion opérationnelle quotidienne de l'activité logistique, dont l'implantation dans les entreprises est plus ancienne et qui possèdent pour la plupart des modules de stocks et de logistiques ; ce sont des logiciels de gestion paramétrables qui intègrent les données relatives à l'ensemble des fonctions d'une entreprise. Concrètement, ils permettent de planifier les réapprovisionnements à partir des capacités maximales de stockage, de calculer le nombre d'entrepôts nécessaires par région, de sélectionner le mode de transport le plus économique, de planifier les tournées.⁴¹

2.2.2.2 Les APS :

L'APS est un type de logiciel destiné à la planification de la chaîne logistique. En fonction de la demande exprimée en aval de l'entreprise

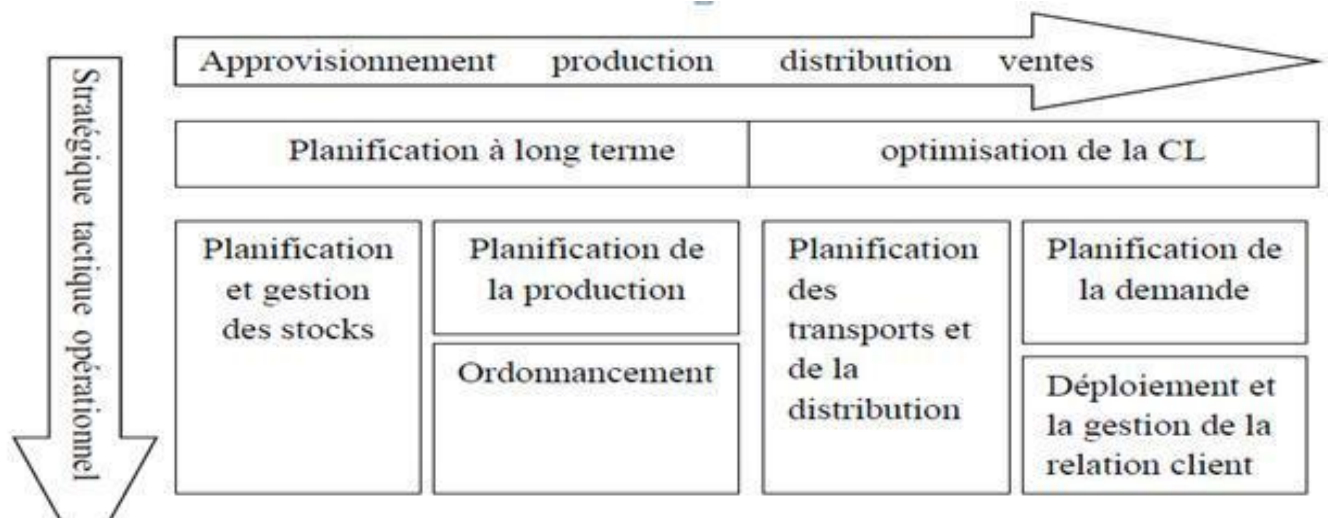
L'objectif principal des APS est d'aider à la configuration des réseaux logistiques ainsi qu'à la planification et la gestion des opérations logistiques. Les APS ce sont des logiciels à capacité finie qui exécutent une planification des ERP et en tenant compte de la demande, de la capacité et des aléas, de façon simultanée et en temps réel.⁴²

⁴¹ Ibid, PP.18-19.

⁴² MYSYROWICZ (R), MOREL(S) et FEUILLEBOIS (A), « La logistique et ses systèmes d'information dans 25 ans », ESSEC, 2002, P.26.

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

Figure n°2.8 : les fonctions ouvertes par les APS



Source : CAMPAGNE (J.P), « organisation et gestion de réseaux logistiques », INSA de Lyon, 2006, P.49.

L'APS permet d'analyser la capacité des ressources (machines, main d'œuvre, matières, aires de stockage) et les contraintes afin de proposer un horaire détaillé et adaptable pour une production optimale.

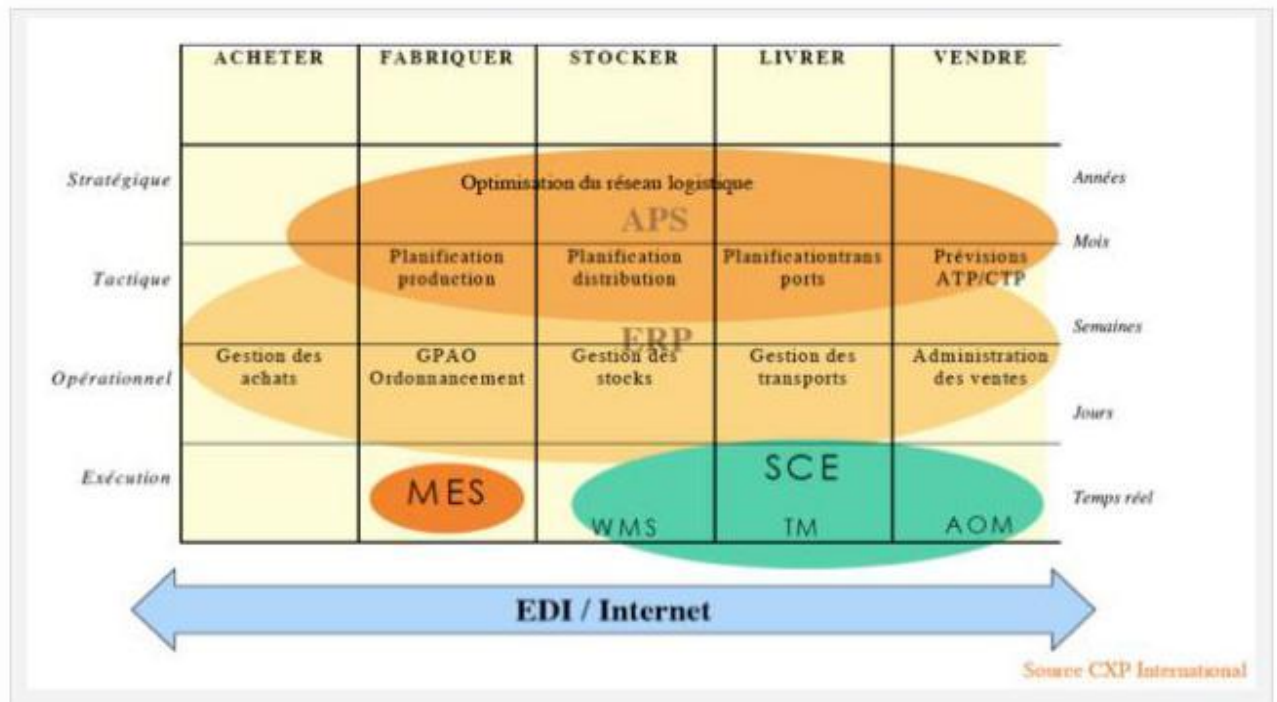
2.2.2.3 Les EDI :

L'échange de données informatisées (EDI) est, comme son nom l'indique, la possibilité d'échanger des données entre deux entreprises différentes. Dans le domaine logistique, il s'agit bien entendu de documents commerciaux ou de transport tels que commandes, factures, catalogues, ordre d'expédition, etc., mais aussi d'étiquettes avec codes à barres susceptibles d'accompagner la marchandise et d'être lues plus ou moins automatiquement. Il s'agit non seulement de remplacer le papier par des transmissions de messages par télécommunications (comme le permettait le fax), mais également de permettre l'échange d'informations d'ordinateur à ordinateur.⁴³

⁴³Primor, (Y), Fender, (M) : Op.cit, p.672.

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

Figure n°2.9 : Cartographie des principaux logiciels métiers de la Supply Chain



Source : <http://blog.agilea.fr/systemes-dinformation-pour-la-supply-chain/>, consulté le 28 avril 2018 à 00h50.

Les logiciels supply chain sont des logiciels d'applications qui permettent aux entreprises souhaitant atteindre l'agilité industrielle et logistique essentielle de bénéficier de nouvelles parts de marché et gagner en compétitivité.

2.2.2.4 Le CRM :

Le CRM est une démarche qui doit permettre d'identifier, d'acquérir et de fidéliser les meilleurs clients en générant plus de chiffre d'affaires et de bénéfices.⁴⁴

La gestion de la relation client combine les technologies et les stratégies commerciales pour offrir aux clients les produits et les services qu'ils attendent ou qu'ils sont prêts à payer.

Le CRM a pour objectif de :

- Augmenter la fidélité du client en fournissant un service de qualité.

⁴⁴LEFEBURE (R) et VENTURI (G), « Gestion de la relation client », éditions EYROLLES, France, 2005, P.33.

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

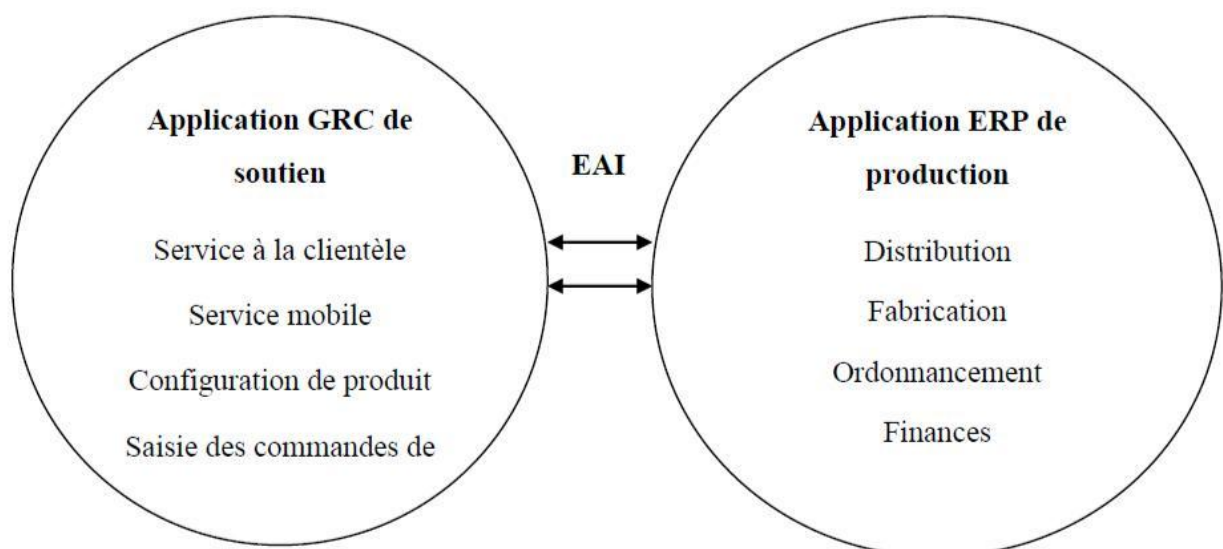
- Améliorer l'efficacité du marketing.
- Permettre l'individualisation du service et du support client.
- Optimiser l'efficacité et réduire les coûts de l'activité marketing.

2.2.2.5 L'EAI :

Le logiciel « IAE » relie plusieurs groupes d'applications d'affaires électroniques. Le logiciel d'IAE permet aux utilisateurs de modéliser les processus d'affaires intervenants dans les interactions qui devraient se produire entre les applications d'affaires. Le logiciel fournit un intergiciel qui effectue la conversion et la coordination des données, la communication entre les applications et les services de messagerie, et procure un accès aux interfaces d'applications.⁴⁵

Le logiciel d'IAE peut intégrer une variété de groupe d'applications d'entreprises en leur permettant d'échanger des données selon des règles dérivées des modèles de processus opérationnels élaborés par les utilisateurs.

Figure n°2.10 : L'EAI relie les groupes d'applications de production et de soutien



Source : A, O'BRIEN(J), « Introduction aux systèmes d'informations », édition Chenelière, 2ème édition, Canada, 2003, P.262.

⁴⁵ Ibid., P.182.

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

L'IAE a pour fonction :

- La gestion de flux de communication garantissant la remise des messages.
- L'interfaçage.
- La transformation des données. Elles deviennent ainsi compatibles entre elles.
- La gestion des processus et de leurs enchainements

2.2.2.6 Le SRM :

Il s'agit d'un concept émergeant de la gestion de la relation fournisseurs comme la gestion des relations avec les clients. Il désigne l'usage de technologies par une entreprise afin d'améliorer le dispositif d'approvisionnement auprès de ses fournisseurs. Son objectif est de permettre à une entreprise d'améliorer la communication avec ses différents fournisseurs, d'échanger des termes métiers et des informations avec eux et d'avoir une meilleure connaissance de chacun d'entre-eux afin d'optimiser le processus d'approvisionnement.⁴⁶

2.2.2.7 Le TMS :

Le TMS ou logiciel de gestion du transport (Transport Management System) est un outil d'aide à la gestion du transport. Le TMS répond principalement aux besoins de traçabilité des livraisons et d'optimisation du transport (schémas et affectation des fournisseurs). L'ensemble permet d'améliorer l'organisation du transport. Ces améliorations se traduisent par une réduction des coûts du budget de transport.

Les TMS sont en priorité destinés aux transporteurs ou aux prestataires dont le cœur de métier est d'assurer le transport et la logistique pour le compte de leurs clients. Les TMS couvrent, pour ces transporteurs des fonctionnalités comme la gestion d'une flotte de camions et de chauffeurs, l'organisation des plannings de chargement, les livraisons, leurs déchargements et la facturation.⁴⁷

⁴⁶ <http://www.faq-logistique.com/SRM.htm>, consulté le 29 avril 2018 à 02h56.

⁴⁷ <http://www.faq-logistique.com/TMS.htm>, consulté le 29 avril à 03h02.

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

2.2.2.8 Le WMS :

Le recours à une gestion informatique de l'entrepôt a pour objectif d'apporter une meilleure connaissance en quantité et en qualité de l'activité du magasin et des stocks, d'éviter les erreurs de préparation, d'améliorer l'exploitation des moyens et des surfaces ou encore d'améliorer la traçabilité...

Le progiciel d'entrepôt doit fournir une parfaite connaissance du stock, améliorer la production de l'entrepôt, assurer la traçabilité aval des informations grâce au colisage et au suivi des lots, adapter les moyens au travail à réaliser, optimiser les coûts de transport, et de manière plus générale maîtriser le fonctionnement de l'entrepôt.

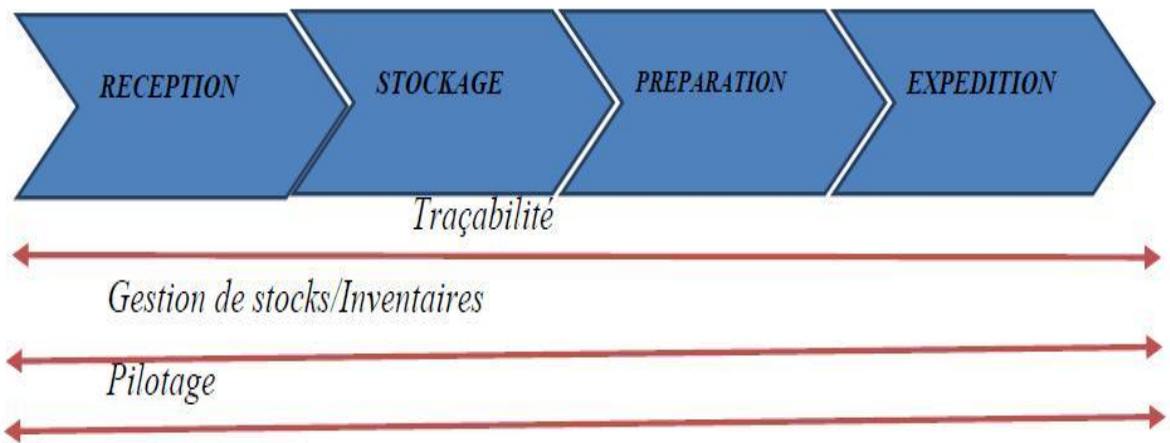
Le progiciel de gestion d'entrepôt doit prendre en charge les informations concernant les entrées et les sorties de marchandises et doit permettre de contrôler toutes les opérations internes nécessaires à la gestion des flux.

Il a pour fonction de :

1. La fonction générale de gestion de l'entrepôt
2. La fonction articles
3. La fonction gestion des stocks : elle est l'une des bases essentielles des outils informatiques de gestion d'entrepôt.
4. La fonction réception : elle correspond à l'entrée des produits sur le site. Elle est fondamentale car c'est cette étape qui va permettre de faire entrer les produits dans le système d'information et de les gérer de façon optimisée.
5. La fonction préparation de commandes : elle regroupe plusieurs étapes et activités au sein de l'entrepôt, notamment les opérations de picking...
6. La fonction expédition : elle constitue le dernier maillon de la chaîne dans la gestion de l'entrepôt. Elle gère l'édition des documents de transport.
7. La fonction synthèse et contrôle

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

Figure n°2.11 : Les fonctionnalités d'un WMS



Source : <http://www.legendre.fr/systeme-d-information-wms-p132.html>, Consulté le 29 Avril 2018 à 03h10.

Les logiciels de gestion d'entrepôt WMS couvrent l'ensemble des processus de la chaîne logistique : réception, contrôle qualité, préparation, expédition, inventaire.

2.2.2.9 Système d'identification :

Il permet d'identifier et de situer tout produit dans l'entrepôt. Le principe est d'accoler à chaque produit un code numérique ou alphanumérique. La distinction entre produits se fait par l'apparition d'une nouvelle lettre ou d'un autre chiffre.⁴⁸

A) Système RFID :

Utilisé dans le lieu de stage, ce système appelé étiquettes électroniques RFID pour (*Radio Frequency Identification*), on parle aussi de « transpondeurs », d'« electronic tag », de « tag » ou de « smart labels ». Ce sont des puces composées de microprocesseur, d'une mémoire et

⁴⁸ AMODEO, (Lionel): Op.cit, p.15.

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques


des émetteurs-récepteurs miniaturisés, quand les étiquettes passent devant un poste de lecture / écriture, raccordé lui aussi au système informatique. Certaines étiquettes sont inscrites lors de leur fabrication et peuvent seulement être lues par la suite.⁴⁹

B) Système de code à barres :

Destinés à automatiser l'acquisition d'une information généralement numérique, ils trouvent leurs applications dans plusieurs domaines aussi variés, et dans notre cas on va les voir au sein d'un entrepôt logistique.

C'est la représentation d'une donnée numérique ou alphanumérique sous forme d'un symbole constitué de barres et d'espaces dont l'épaisseur varie en fonction de la symbologie utilisée et des données ainsi codées. Il existe des milliers de codes-barres différents ; ceux-ci sont destinés à une lecture automatisée par un capteur électronique, le lecteur de code-barres.⁵⁰

Figure n°2.12 : Exemple de code à barres

| | |
|--|--------------------|
| Support : 015 080 000 | 001 764 354 |
| Situation : G13 . 014 20 2 | |
| Destination: ICF INTRANTS CEVITAL B7452Y0017 52 CARTON IMP SMEN MEDINA 4 X 1,8 | |
| Quantité support : 1100 UNITE | CEVITAL NUMLOG |
| Palettisation : PALETTE / 1100 UNITE | |
| Poids net : 0,000 KG | |
| Poids brut : 0,000 KG | |
| Propriétaire : CEVITAL FOOD NLC | |
| Qualité : Standard 24/04/2018 | |
| Réception : Mar 24/04/18 | |
| Emplacement d'éclatement : | |
| Généré par DEPOT PHYSIQUE BOUIRA le Lun 14/05/18 à 15:46:11 | |
|  015080000001764354 | |

Source : AMODEO (L), YALAOUI (F), « Logistique interne entreposage et manutention », éditions Ellipses, Paris, 2003, P.17.

⁴⁹ Michel ROUX : Entrepôts et magasins, Éditions d'Organisation, Groupe Eyrolles, 4e Edition, Paris, 2008, P.250

⁵⁰ AMODEO, (Lionel): Op.cit, p.16.

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

2.2.3 Le rôle du SI dans la logistique :

Les SI donnent aux logisticiens l'opportunité de bien maîtriser la circulation des flux informationnels tout au long de la chaîne logistique, parmi leurs rôles nous citons :⁵¹

- ✓ L'élimination de retard dans la transmission de l'information ;
- ✓ Donner aux gestionnaires des données opérationnelles sur le marché ;
- ✓ Assurer la meilleure planification des ressources ;
- ✓ Une meilleure gestion de temps lors des processus et des opérations;
- ✓ Permet de choisir le type du transport adéquat ;
- ✓ Améliorer les conditions d'emballage et de conditionnement ;
- ✓ Etablir des niveaux de service clientèles en fonction de la rentabilité du client ;
- ✓ Fournir des informations précises sur l'organisation et la gestion des entrepôts;
- ✓ Améliorer la traçabilité des opérations ;
- ✓ Permet d'obtenir un avantage concurrentiel ;
- ✓ Assurer une gestion transversale de l'entreprise et une collaboration entre ses fonctions ;
- ✓ Faciliter la circulation de l'information entre les différents acteurs de la chaîne.

2.2.4 L'impact du SI sur la performance de la SC :

Pour chaque maillon de la chaîne logistique, les systèmes d'information sont organisés autour d'un ERP, complété par des systèmes de planification (SCP : *Supply Chain Planning*) et d'exécution (SCE : *Supply Chain Execution*) qui vont permettre d'atteindre des objectifs de service qui reposent sur des délais de livraison courts, une gestion différenciée des clients dont les exigences en terme de produits s'orientent vers la personnalisation, et une intégration des acteurs de la Supply Chain de plus en plus forte. Les outils de planification s'expriment par des solutions logicielles appelées APS (Advanced Planning and Scheduling), qui sont spécialisées dans l'anticipation (prévision des ventes à partir de modélisations statistiques

⁵¹HELLEL (N), « L'impact du système d'information sur la gestion de la chaîne logistique en amont », Master en sciences commerciales, EHEC, Alger, 2015, P.49.

Chapitre 2 : La gestion automatisée des sites logistiques

d'historiques de ventes et de données collectées auprès de tiers), la planification sous contraintes et l'optimisation des flux d'approvisionnement, de production et de distribution.

Sur le plan du pilotage des opérations, les outils d'exécution de la Supply Chain (SCE) ont pour rôle de communiquer les informations sur le flux physique en temps réel afin de détecter les anomalies et de mettre en place des systèmes d'alerte qui doivent être analysés par les autres systèmes. On trouve dans cette famille des outils de gestion des commandes (AOM), des outils de gestion d'entrepôts (WMS), des outils de gestion du transport (TMS) et des outils de pilotage de la production (MES). Ces solutions sont plus récentes et le marché des éditeurs est encore émergent, notamment pour les TMS. Les éditeurs de SCE historiquement centrés sur le traitement de la commande (centrale d'achat, gestion commerciale, d'entrepôts, du transport, des points de vente) offrent désormais des systèmes qui permettent de prévoir et d'optimiser les approvisionnements.

Conclusion

Après avoir présenté les grands axes du système d'information, nous concluons que l'utilisation de ce dernier a pour objectif l'optimisation et l'automatisation de certains processus de l'entreprise, leur usage permet de gagner du temps, d'économiser des ressources et d'assurer un meilleur suivi. Les informations qui leur sont fournies doivent donc être particulièrement pertinentes et fiables.

Puisque l'information et le système d'information sont au cœur de la création de la valeur des entreprises, la mise en œuvre des progiciels est une nécessité imposée par la nature de l'économie mondiale, elle représente un retour sur investissement hyper important pour l'entreprise.

Nous constatons aussi que le couplage entre les flux physiques et les flux informationnels est indispensable au pilotage de la Supply Chain et semble accélérer un processus de fond de reconnaissance de l'aspect stratégique du Supply Chain Management par les dirigeants d'entreprise. Cependant, même si la plupart des entreprises sont équipées de systèmes d'information performants, nous constatons que les problèmes de stock, de délais, de ruptures demeurent présents et génèrent des coûts que les entreprises cherchent à tout prix à éliminer.

Chapitre 3 :

Diagnostic d'automatisation des opérations d'entreposage chez NUMILOG

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

Section 01 : Présentation de l'organisme d'accueil

La recherche de la compétitivité est un objectif fondamental en entreprise et notamment les entreprises qui exercent dans le secteur de l'électronique, car elles sont totalement orientées consommateur, elles cherchent toujours leur satisfaction où elle vise de réaliser des perfectionnements rapides et importants et des performances élevées et régulières.

La gérance dynamique des flux d'information est indispensable pour qu'une fonction logistique soit performante et pour avoir un avantage concurrentiel, et cela ne se réalise qu'à travers l'intégration du système d'information.

Au cours de ce chapitre, nous allons effectuer une approche plus pratique, et plus opérationnelle, nous allons tenter d'étudier l'impact de la gestion automatisée des entrepôts sur les opérations logistiques au sein des sites logistiques de notre organisme d'accueil Numilog « Plateforme logistique Bouira ». Avant d'entamer l'aspect pratique de notre recherche, nous allons exposer dans la première section une présentation générale de Numilog et la plateforme logistique Bouira ainsi que le processus d'entreposage de son client Numidis dont notre étude a été effectuée en donnant un résumé organisationnel sur cette compagnie et ses activités, ainsi une clarification de cet entrepôt et le SI mit en place.

Ensuite, dans la deuxième section nous allons présenter et analyser les résultats quantitatifs et qualitatifs de l'enquête pour aboutir à une synthèse générale.

Enfin, dans la troisième et dernière section nous allons tirer les constatations, suggestions et recommandations nécessaires pour aboutir à une conclusion générale.

3.1.1 Présentation de l'organisme d'accueil :

Dans cette partie nous allons présenter brièvement la plateforme NUMILOG ainsi que l'un de ses clients qui est Numidis et qui constitue notre objectif de travail en terme de processus d'entreposage.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

3.1.1.1 Présentation de Numilog :

Créée en 2007, Numilog est une filiale du groupe CEVITAL qui appartient au pôle industrie et plus particulièrement au SBU logistique et services avec des ressources dédiées aux besoins des entreprises en termes de logistique et de transport. Elle se place comme un acteur incontournable de la chaîne logistique afin d'accompagner tout industriel (de tous secteurs confondus) dans la consolidation des flux marchandises et l'optimisation des activités, et ce, grâce à une équipe d'experts du transport et de la logistique, et nombre d'infrastructures et d'outils modernes (géo localisation, traçabilité et technologies de pointe).

Numilog s'adresse à des clients soucieux de la qualité de service et se définit comme le partenaire durable des entreprises. Un intérêt et un traitement particuliers sont accordés aux besoins spécifiques afin d'offrir des solutions adaptées en matière de Supply Chain. Elle apporte à ses clients tout son savoir faire, en les accompagnants dans le développement de leurs projets et l'optimisation de leurs activités, ceci grâce à une équipe de professionnels et des infrastructures modernes et automatiques.

Avec une implantation opérationnelle en 2012, NUMILOG compte 3 plateformes logistiques (Oran, Constantine et Bouira) soit une surface totale de stockage d'environ 100000 m², 3 agences de transport (Bouira, Bejaia et Oran), ainsi qu'un réseau de distribution, 35 CLR (Centres logistiques régionaux) répartis sur le territoire.

Elle offre une prestation complète allant de l'enlèvement et du stockage, grâce à une capacité qui atteint 150 000 palettes dont 35 000 sous température dirigée, jusqu'à la distribution des produits à travers le territoire national.

En 2016, Numilog compte un effectif global de plus de 1355 collaborateurs (Encadrement, chauffeurs, agents logistiques, agents d'exploitation), avec une flotte de plus de 800 véhicules tous types confondus (200 tracteurs, 500 remorques maraîcher, 50 porte-conteneurs, 20 ensembles froids) qui permettent 500 livraisons quotidiennes pour les grossistes, distributeurs, centres commerciaux et relais routiers.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

3.1.1.2 Les activités de Numilog :

Numilog déploie ses activités autour de trois missions principales :

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

Numilog accompagne ses clients dans leur développement en s'appuyant sur le savoir-faire et l'expérience, ses activités sont :

➤ **Le transport :**

- L'assurance d'une distribution répondant aux besoins et aux exigences en matière de délais et de services (traçabilité complète du flux).
- Des solutions performantes pour une optimisation des schémas de transport.
- Des moyens suffisants et géo-localisés pour absorber les variations importantes d'activités.
- Distribution en flux tendu sur l'ensemble du territoire national.

➤ **La logistique :**

- Une gestion rigoureuse des flux marchandises (Stockage, préparation de commandes, logistique du froid, distribution)
- Gérer les stocks de manière à assurer la disponibilité permanente des produits.
- Un accompagnement sur mesure pour chaque secteur d'activités
- Une fiabilité sans failles de la traçabilité des flux.

3.1.2 La plateforme logistique NUMILOG Bouira :

➤ **Présentation des quatre 04 entrepôts de la plateforme :**

La plateforme logistique de Bouira est l'une des trois plateformes exploitées par l'entreprise Numilog dans son activité de prestation de services logistiques et du transport.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

Située sur la route de Nessim, à 3 Km au sud-ouest de la ville de Bouira, elle est d'une surface totale de 75 000 m² dont 43 000 m² de surface à température ambiante, 28 000 m² de température ambiante, 28 000 m² de température dirigée et 4 000 m² de surface administrative.

Elle dispose de 15 cellules dont 9 exploitées par les quatre exploitations Numidis, Brandt, Cevifood et Danone et 6 pour le stockage à température dirigée.

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

La plateforme compte quatre entrepôts opérationnels (*Numidis, Cevifood, Brandt et Danone*), les entrepôts de la plateforme sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau N° 3.1 : Les quatre entrepôts de Numilog Bouira

| Entrepôts | Caractéristiques |
|---|--|
| Entrepôt NUMIDIS Numidis SPA, filiale du groupe CEVITAL, créée en Janvier 2007, spécialisée dans la grande distribution par la création d'une chaîne de magasins ' <i>UNO</i> ' sous différents formats (supermarchés, hypermarchés et centres commerciaux) sur le territoire national. | Est le plus grand des quatre entrepôts avec une surface totale de 40000m² , désigné à stocker les produits de client NUMIDIS , il contient presque 2500 références. |
| Entrepôt CEVIFOOD | Désigné à stocker les produits de client CEVITAL . |

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

| | |
|---|---|
| Entrepôt BRANDT <i>Brandt</i> , entreprise française spécialisée dans la production d'électroménagers achetée dernièrement par le groupe <i>CEVITAL</i> . | Désigné à stocker les produits du client BRANDT . |
| Entrepôt Danone Danone, entreprise française qui a pour activité principale l'agroalimentaire. | Désigné à stocker les produits fois du client Danone . |

Source : Elaboré par nous même à partir de l'enquête Numilog, 2018.

3.1.3 Dossier Numidis (Client de Numilog) :

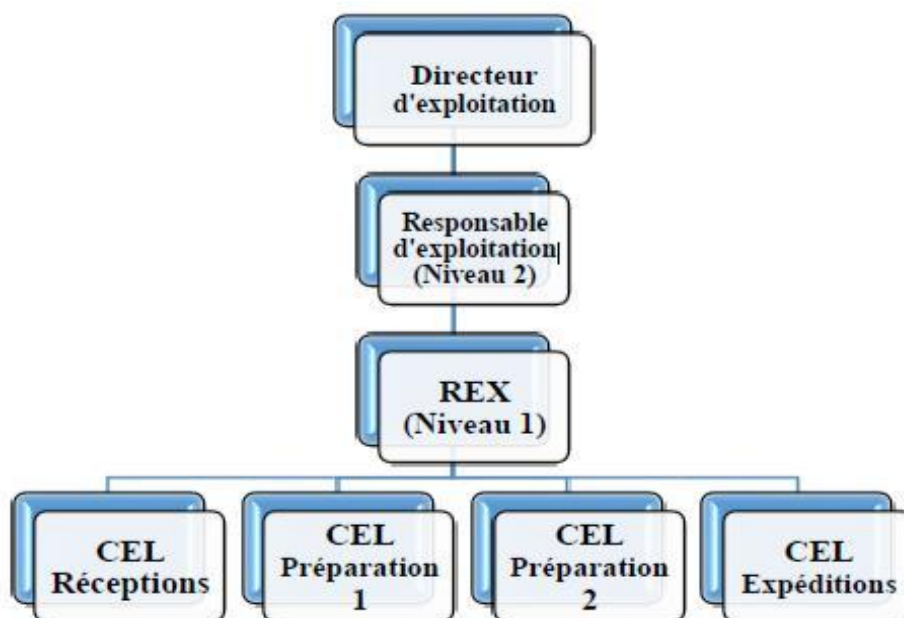
Nous avons choisi un client de Numilog qui est Numidis pour présenter le processus d'entrepôt, ce dernier se fait pratiquement avec tous les clients, mais le type et l'endroit de stockage change selon la nature de la marchandise.

3.1.3.1 Le processus d'entrepôt :

Notre étude concerne un dossier ou un client parmi quatre que NUMILOG dispose, il s'agit du dossier Numidis. Ce dernier est l'une des nombreuses activités de logistique et du transport exercées par Numilog, il constitue l'activité la plus importante, en terme d'application des différents processus et en terme de la multitude des références des produits gérés.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

Figure n°3.1 : Organigramme de l'entrepôt Numidis



Source : Elaboré par nous même à partir de l'enquête Numilog, 2018.

A) Processus de réception :

L'exploitation du dossier Numidis est un ensemble de sous processus qui sont :

- 1) sous-activité réception et processus de réception physique et administrative
- 2) sous-activité stocks et processus du stock physique et informationnel
- 3) sous-activité préparation et expédition physique et administrative des commandes.

Le processus de réception commence avec la mise à quai des véhicules de transport de marchandises et se termine quand la marchandise est enregistrée dans le système informatique Reflex. Il comprend les étapes suivantes:

1. Réception des documents
2. Mise à quai des véhicules de transport de marchandises
3. Déchargement de la marchandise
4. Contrôle de la livraison
5. Contrôle qualité
6. Validation informatique

Lorsque le chauffeur arrive à la plateforme logistique, il est contrôlé au niveau du

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

poste de sécurité, si l'ordre de déchargement correspond à la livraison au Bouira, le chauffeur continue le déchargement, sinon il est réorienté vers un autre site de déchargement.

Le transporteur présente les documents associés à la marchandise comme le permis de conduire et l'ordre de déchargement au niveau du bureau de l'agent administratif qui prépare par la suite le bon de livraison, le bon de réception (pourtant le code à barre de la réception) et l'ordre de déchargement afin de contrôler les documents et la vérification de la réception sur Reflex.

Si le contrôle est bon, les documents préparés par l'agent administratif (BL, BR et OD) (**Voir annexe n°III.1**) vont se transmettre au chef d'équipe logistique qui prend contact avec le chauffeur en vue de s'informer du quai disponible. Ensuite il remplit l'ordre de déchargement manuellement.

Le déchargement de la marchandise est une tâche qui doit être réalisée par un agent logistique qui place la charge palette par palette. Il procède au contrôle de l'état de la charge ou livraison, en comparant la marchandise avec les documents reçus. En cas de constat des produits ou conditionnements endommagés ou manquants, il remet l'ordre de déchargement au chef d'équipe logistique pour une deuxième vérification.

Le contrôle qualité est une étape consommatrice de délai mais essentielle pour garantir la qualité du produit final. La marchandise en provenance de fournisseur des produits stratégiques, ou des fournisseurs ayant eu des précédents de mauvaise qualité, doit être l'objet de vérification et contrôle nécessaire pour satisfaire au mieux les exigences d'achat spécifiées. Il est donc impératif d'exercer cette activité dans les plus brefs délais si on veut maîtriser les flux de la chaîne logistique.

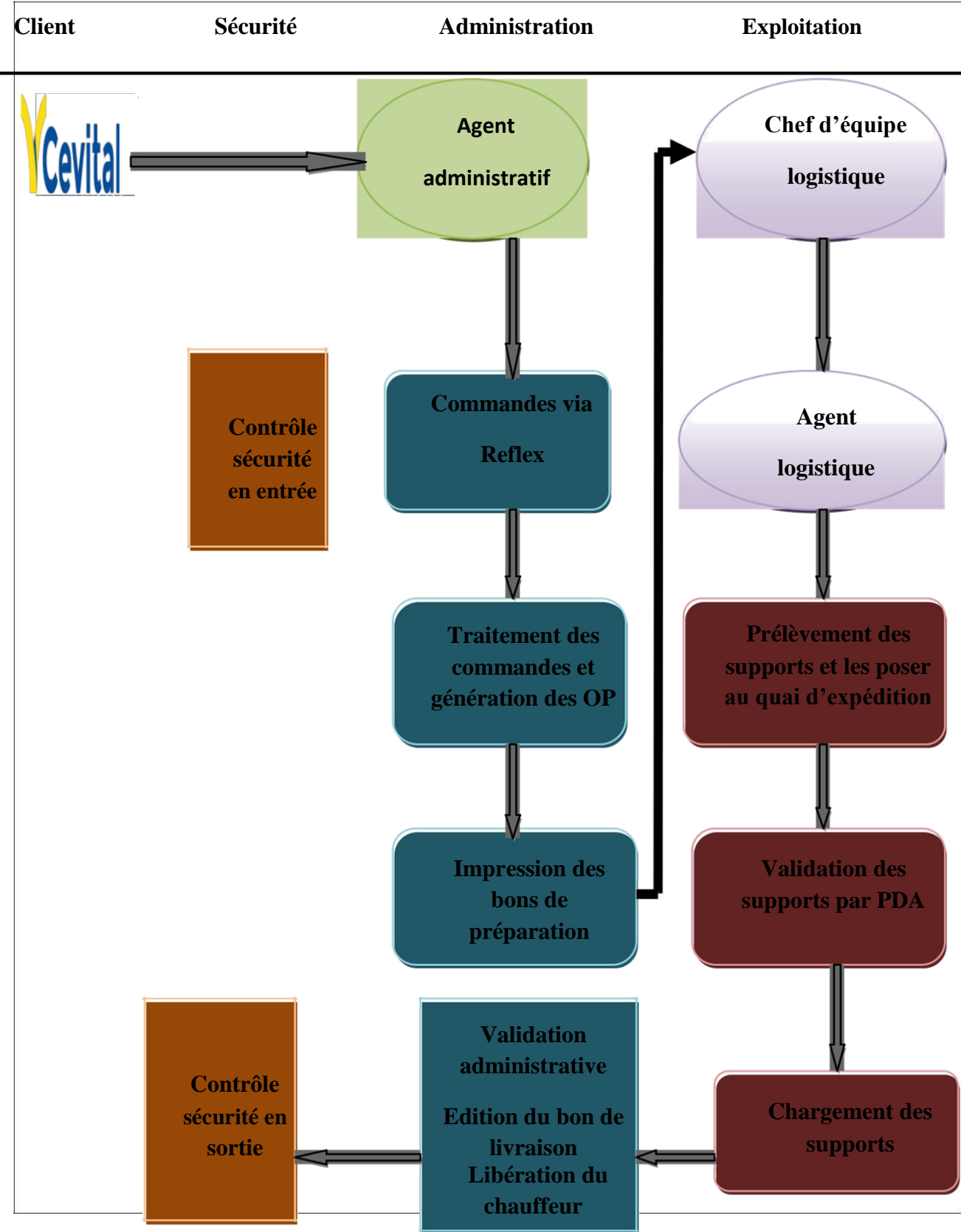
Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

Si la marchandise n'est pas conforme, un avis de non-conformité est rédigé pour être envoyé au client afin d'établir un bon de régule. Sinon la dernière étape du processus de réception qui est la validation informatique est entamée par les PDA (connectés à Reflex). **(Voir annexe n°III.2)**. Cette étape met à disposition de ses clients la marchandise reçue et déclenche aussi le processus de paiement des fournisseurs.

Ces processus peuvent être résumés dans le schéma suivant, il décrit un logigramme expliquant le bon déroulement du suivi du dossier Numidis depuis la réception jusqu'à la sortie du fournisseur.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

Figure n°3.2 : Schéma récapitulatif du processus de réception globale



. Source : Elaboré par nos soins à partir de l'enquête Numilog, 2018

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

B) Processus de stockage :

Le processus de stockage comprend: La mise en stock physique de la marchandise, la préservation de la marchandise en assurant les conditions adéquates pour le stockage, l'identification des matières premières, produits et composants stockés.

La mise en stock physique de la marchandise consiste à transporter depuis la zone de réception et contrôle jusqu'à la zone de stockage prédéfini par le Reflex en utilisant les moyens de manutention adéquats. La répartition des zones de stockage se fait selon la famille des produits (méthode ABC et FIFO) et cela par un paramétrage (selon WMS qui est le Reflex).

Une fois le paramétrage est effectué, l'agent logistique scanne l'étiquette support sur la palette par PDA, il aura une attribution automatique des supports scannés vers la zone qui était déjà paramétrée. Enfin, le processus de stockage doit assurer un environnement optimal pour la protection de la marchandise et la préservation de la conformité du produit.

La qualité de l'activité de stockage exige une précision rigoureuse et cela en mettant en place un matériels efficace et un effectif assez formé sur le contrôle des engins de stockage et la maîtrise de l'outil PDA, car ce sont des facteurs primordiaux pour l'emplacement des produits selon l'affectation du système WMS et la préparation de commandes sans ambiguïté.

C) Processus de préparation :

Une fois les produits stockés par les OPL (Ordre de Préparation Logistique) selon le paramétrage dédié par système WMS, c'est le tour des agents administratifs de préparer les commandes, cette tâche est effectuée quotidiennement en cours de la journée jusqu'à 14H30.

La préparation des expéditions par les agents administratifs de NUMILOG, conduit à rassembler les marchandises pour pouvoir les charger directement dans les camions d'expédition.

Après la confirmation de la commande par le client, les Ordres De Préparations (ODP) sont immédiatement lancés, dans le même jour pour que la marchandise arrive le jour suivant, les missions des ODP peuvent être:

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

- **DPP** : Détail Prélèvement Picking : (si l'article est implanté au picking) ;
- **DPS** : Détail Prélèvement sur Stock (si l'article n'est pas implanté au picking) ;
- **PCC** : Prélèvement en Conditionnement Complet ;
- **RCC** : Réapprovisionnement en Conditionnement Complet ;
- **DRS** : Réapprovisionnement Détail depuis le Stock.

D) Processus d'expédition :

Une fois la mission de préparation est accomplie et validée sur le système WMS Reflex, cela veut dire que les produits sont déposés sur les quais d'expédition en attente de leurs chargements dans les camions.

Le processus d'expédition commence avec l'enregistrement de la commande du client et finit quand la marchandise est expédiée au client. L'expédition comprend les étapes suivantes:

1. Enregistrement de la commande
2. Préparation de la commande.
3. Validation des marchandises
4. Réalisation de documents de transport
5. Expédition et transport.

Le processus d'expédition commence avec la réception et enregistrement de la commande du client. Les commandes sont, soit intégrées automatiquement via une interface de communication Reflex, cet enregistrement déclenche les opérations des livraisons ou réapprovisionnement.

La présentation du chauffeur avec permis de conduire et la carte grise au niveau du bureau d'agent administratif qui établit une liasse avec l'ordre de déchargement et le bon de préparation (**voir annexe n°III.3**). Ensuite, le bon de préparation de la commande est édité et l'agent logistique prélevé les marchandises demandées dans le lieu de stockage. Une fois prélevé, l'agent logistique dépose la marchandise sur le quai.

La troisième étape du processus d'expédition est la validation des marchandises par PDA, il se fait de scanner l'étiquette. L'étape suivante est la réalisation des documents de

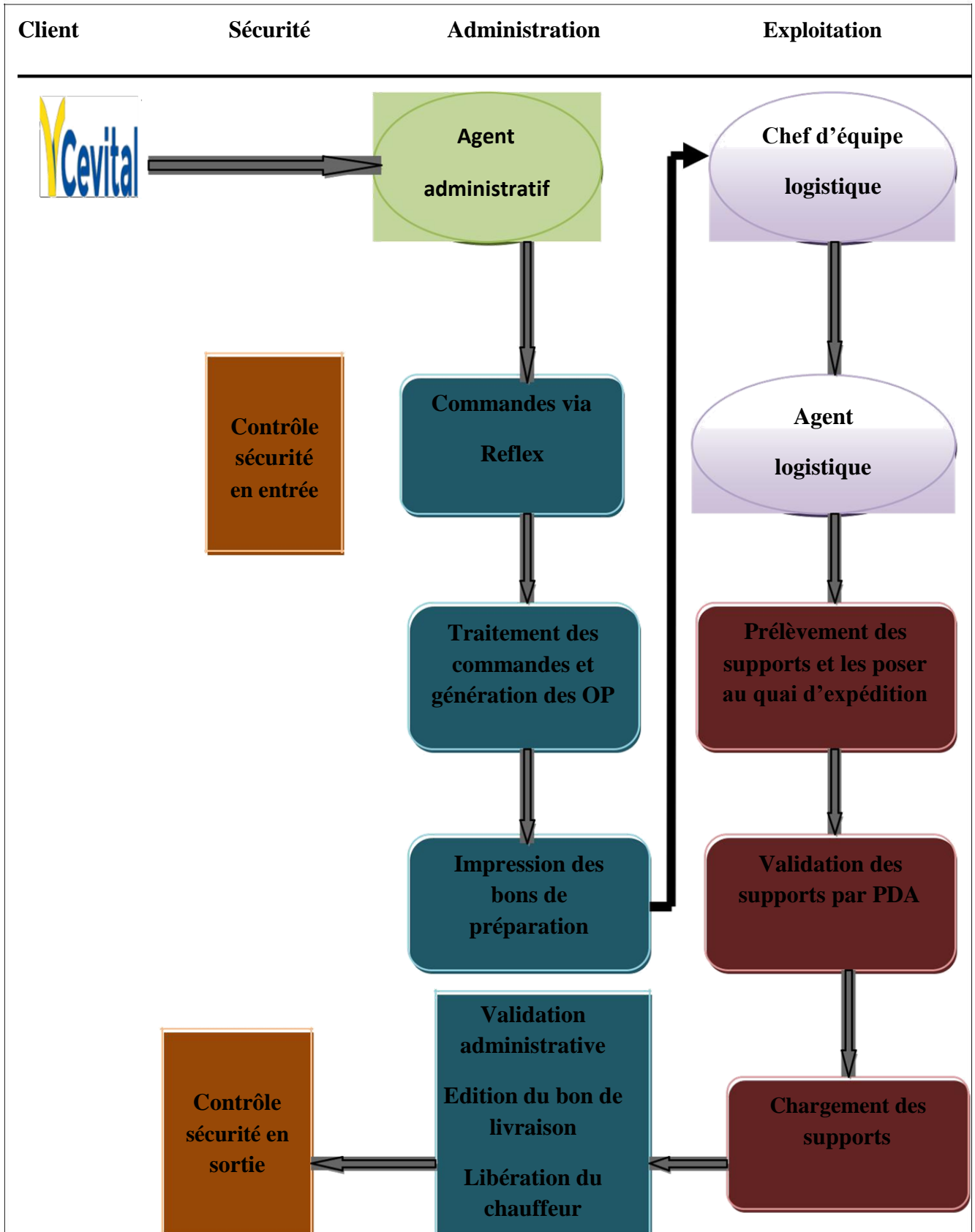
Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

transport (BL numilog + un BL Cevital). La dernière étape du processus est l'expédition et transport de la marchandise.

Ces processus peuvent-être récapitulés dans le schéma suivant :

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

Figure n°3.3 : Schéma récapitulatif du processus préparation/expédition



Source : Elaboré par nos soins à partir de l'enquête Numilog, 2018.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

3.1.3.2 Le système d'information pour la gestion de l'entrepôt

Numidis :

À la fin de chaque année, suite aux résultats obtenus, l'entreprise se fixe des nouveaux objectifs afin de perfectionner la gestion de son organisation. On remarque bien la réelle volonté de l'entreprise d'améliorer la qualité de son organisation mais aussi d'optimiser les relations qu'elle entretient avec ses clients. Pour ce faire, elle s'auto évalue pour voir quels sont ses points faibles et ses avantages concurrentiels. Elle se focalise donc essentiellement sur les problèmes de flexibilité, de réduction des coûts, d'optimisation des trajets, et de sécurisation des flux.

Toutes les plateformes logistiques sont équipées d'un WMS (Warehouse Management System) dans les fonctionnalités permettent d'optimiser l'exploitation des moyens et des surfaces mais également la traçabilité. La flexibilité et la réactivité des équipes. On s'aperçoit que grâce aux différents systèmes dont il dispose, Numilog maîtrise parfaitement le processus logistique. Ainsi tous les problèmes de réception, de stockage, d'inventaire, de préparation et des expéditions des biens sont gérés de manière efficace.

L'entreprise dispose également des PDA qui sont connectés à Reflex et qui permettent de transmettre les tâches accomplies aux administrateurs sur le WMS Reflex et afficher les missions à accomplir par les opérateurs et tous les mouvements effectués concernant le stock et les unités de stockage enregistrées, on obtient ainsi grâce à cet outil une traçabilité totale dans le magasin depuis l'entrée jusqu'à la sortie.

L'entreprise dispose également d'une plateforme EDI permettant de communiquer avec n'importe quelle organisation et quelque soit son système d'information. Ce système apporte traçabilité et fiabilité à l'ensemble de leurs prestations.

Afin de réaliser les activités de réception, de stockage ainsi que celle de l'expédition au niveau de la zone d'exploitation, la plateforme NUMILOG a recours à des moyens matériels automatique très efficace et humains bien formés sous les normes d'exploitation logistique afin de répondre aux exigences de son client Numidis, ces moyens sont expliqués ci-dessous:

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

✓ **Les moyens humains** : l'effectif mis en place au sein de la plateforme NUMILOG dossier Numidis nommé opérateurs logistique est de 58 OPL qui sont répartis en trois niveaux et en quatre équipes, pour chaque équipe l'effectif est comme suite :

- OPL Niveau 1 : 7 agents logistiques chargés de manutention des marchandises
- OPL Niveau 2 : 3 agents logistiques travaillent avec les PDA, préparation et contrôle
- OPL Niveau 3 : 4 agents logistiques travaillent avec les chariots élévateur et à pince

✓ **Les moyens matériels** : au niveau de l'entrepôt, la manutention des marchandises ainsi que leur stockage nécessite un conditionnement particulier qui leur permet d'être dans un bon état afin d'éviter les anomalies, et respecter les commandes préparées. Mais tout cela nécessite un atout primordiale afin d'assurer la meilleur organisation des taches accomplies par l'effectifs de la plateforme via ces moyens matériels. (Les palettes, les chariots élévateurs automatiques, les PDA...). (**Voir annexe n°III.4**)

✓ **WMS Reflex « Warehouse Management Système » :**

C'est un logiciel de gestion d'entrepôt qui a été conçu pour l'automatisation et l'optimisation des processus logistiques des entrepôts de production industrielle ou de distribution cross-canal, nativement multi-sites, multi-clients et multi-flux, c'est un système informatique dédié au suivi logistique, qui est intégré par voie d'interface avec les différents systèmes de gestion des différents clients ou fournisseurs de l'entreprise qui l'utilise, afin d'assurer le traitement de tous les types de flux et garantir une traçabilité de bout en bout.

Plusieurs fonctions sont attribuées dans la gestion de l'entrepôt, certaines d'entre elles sont implicites qui contribuent à l'optimisation de l'entrepôt et à la gestion des fonctionnalités du logiciel lui-même, et certaines d'autres sont explicites, affichées sous forme d'options dans le menu principal de ce logiciel, comme la gestion des réceptions et des expéditions, la gestion des stocks, la gestion des préparations et expéditions.

Durant notre stage nous avons assisté aux différents opérations réalisées via ce système, en mode opératoire administrative « par usage des ordinateurs, PC » et mode opératoire en embarqué « par usage des appareils PDA ».

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

Dans l'annexe n° 5 et 6 nous allons présenter un exemple de réception en mode opératoire en administrative et en embarqué.

Section 2 : Déroulement des enquêtes et résultats

1. Analyse et traitement des résultats de l'étude quantitative

1.1 Présentation de la démarche méthodologie de l'étude :

Après avoir présenté l'organisme d'accueil, ainsi que le fonctionnement global de la logistique d'entrepôt de Numidis au sein de la plateforme Numilog Bouira, dans cette section, nous allons présenter les différentes étapes que nous avons suivies pour collecter des données assez pertinentes pour répondre à notre enquête et tester nos hypothèses.

1.1.1. Présentation de l'enquête par questionnaire

La démarche poursuivie pour collecter les informations et les analyser combine les deux méthodes de recherche : la méthode qualitative et la méthode quantitative. En raison de la nature de notre thème de recherche, notre objectif est de comprendre la réalité des concepts mobilisés dans la recherche théorique sur le terrain.

1.1.2. Objectif de l'enquête par questionnaire

L'objectif principal est de tester le système d'information et son impact sur les opérations d'entrepôts, d'où notre étude pour chercher les avantages et d'en tirer profit, détecter les inconvénients et ressortir avec des solutions, et enfin déterminer si le système d'information de l'entreprise est suffisant pour optimiser les opérations de l'entrepôt.

Notre étude, nous aurait permis de confirmer ou infirmer nos hypothèses de recherche par l'analyse des données statistiquement.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

1.1.3. Le questionnaire

Pour réaliser notre étude, nous avons adopté pour notre enquête une méthode d'échantillonnage dite non-probabiliste ou empirique se définissant comme méthode par quotas, les unités interrogées sont choisies en fonction de certaines de leurs caractéristiques qui sont : leur appartenance à la fonction logistique, et leur niveau socioprofessionnel.

1.1.4. La population cible

En effet, nous avons choisi le niveau supérieur (responsables et directeurs d'exploitation, chefs d'équipe des entrepôts, cadre et maîtrise), car le niveau des agents d'exécution et des caristes est étroitement compatible avec la bonne manipulation de notre recherche.

Notre sondage a donc été mené au sein de la plate forme Logistique de Bouira et aussi au sein de département logistique. La taille réelle de l'échantillon a été de 52 personnes répartis entre Numidis, Cevifood, Brandt, Danone et le département logistique.

1.1.5. Elaboration du questionnaire

Notre questionnaire comporte 19 questions, incluant des questions à réponses fermées et des questions qui utilisent une échelle à cinq choix. Le questionnaire se déroulera en trois phases principales :

Phase 01 : cette phase comporte des renseignements généraux sur les employés et les caractéristiques générales de l'entreprise ;

Phase 02 : cette phase interprète le système d'information ;

Phase 03 : c'est la dernière phase, elle interprète l'impact de la gestion automatisée des entrepôts sur la logistique d'entreposage de la plateforme Bouira 'Numilog'.

1.1.6. Mode de traitement

Nous avons mené notre étude quantitative à travers un questionnaire de 19 questions (**voir annexe III.7**), constitué de questions à réponses fermées, et des questions à choix multiples, sur un échantillon de 52 personnes.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

Nous avons décidé d'effectuer dans un premier temps une analyse par tri à plat pour étudier les données de chaque question, afin d'avoir une vue d'ensemble et de mieux cerner l'étude.

1.1.7. Résultats de l'enquête par questionnaire

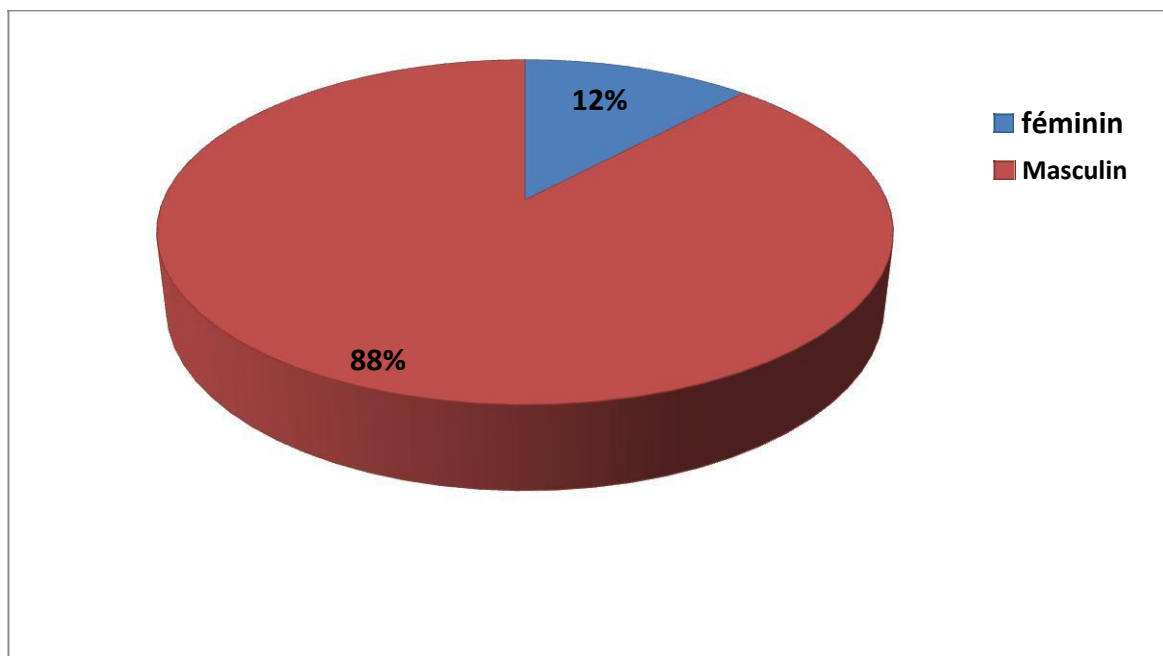
Nous commençons tout d'abord par l'analyse du questionnaire.

➤ L'analyse du questionnaire :

Phase 1 : Questions d'identification et caractéristiques générales de l'entreprise

Q 01 : Etes-vous ?

Figure n°3.4: Représentation de l'échantillon par genre



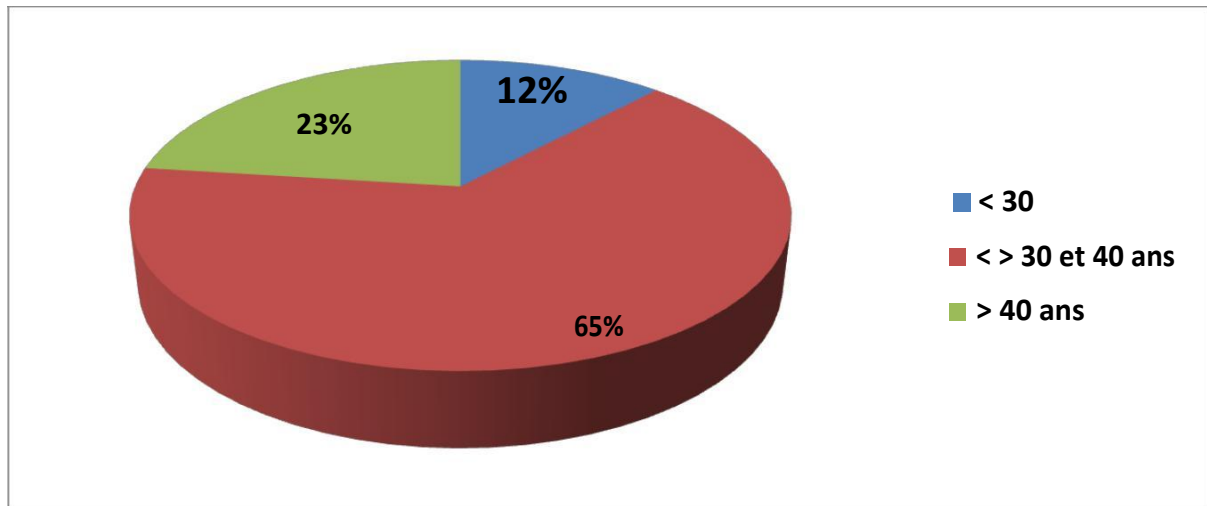
Source : Etabli par nos soins à la base de l'Excel.

Notre échantillon représente **88%** de sexe masculin et **12%** de sexe féminin. Nous observons que la majorité des personnes travaillant dans l'entrepôt sont des hommes.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

Q 02 : Quelle est votre tranche d'âge ?

Figure n° 3.5 : Répartition par âge



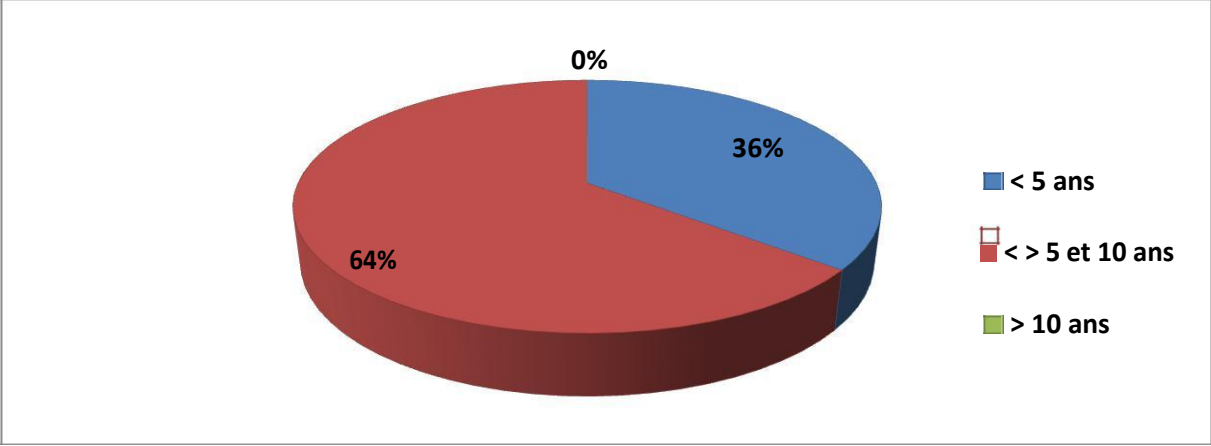
Source : Etabli par nos soins à la base de l'Excel.

Nous observons que **65%** des interrogés sont âgés entre 30 et 40 ans, **12 %** sont âgés moins de 30 ans, et **23%** sont âgés plus de 40 ans.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

Q 03 : Depuis combien de temps êtes-vous dans cette entreprise ?

Figure n° 3.6 : Répartition par ancienneté

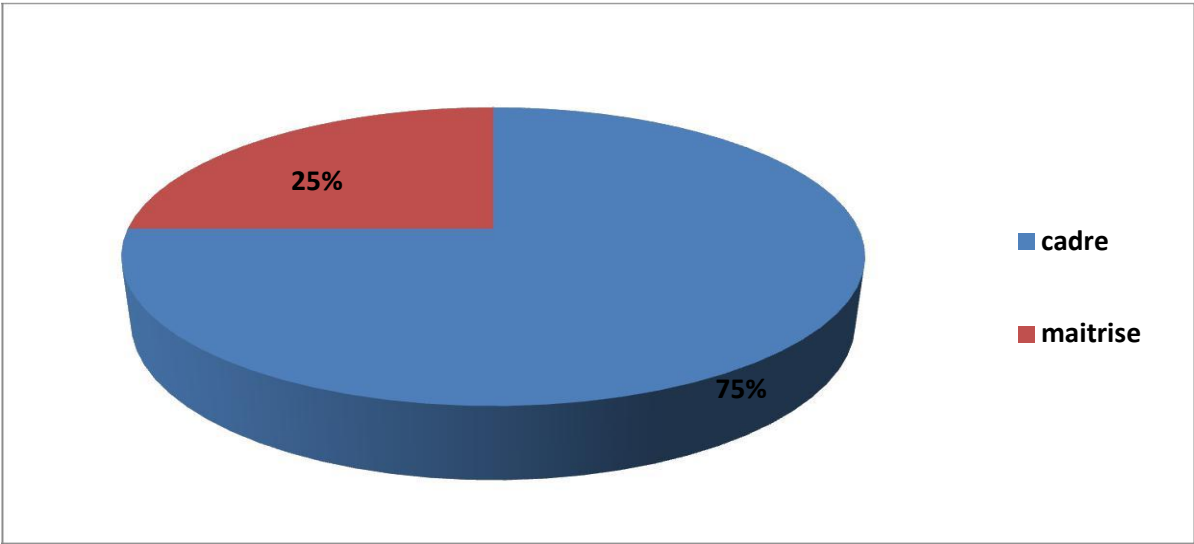


Source : Etabli pas nos soins à la base de l'Excel.

Pour l'ancienneté, nous constatons que 64% des employés ont entre 05 et 10 ans comme travail dans l'entreprise, 36% ont moins de 05 ans. Nous remarquons aussi qu'il n'y a pas des employés qui ont plus de 10 ans de travail.

Q 04 : Dans quelle catégorie socioprofessionnelle vous situez-vous ?

Figure n° 3.7 : Répartition par catégorie socioprofessionnelle



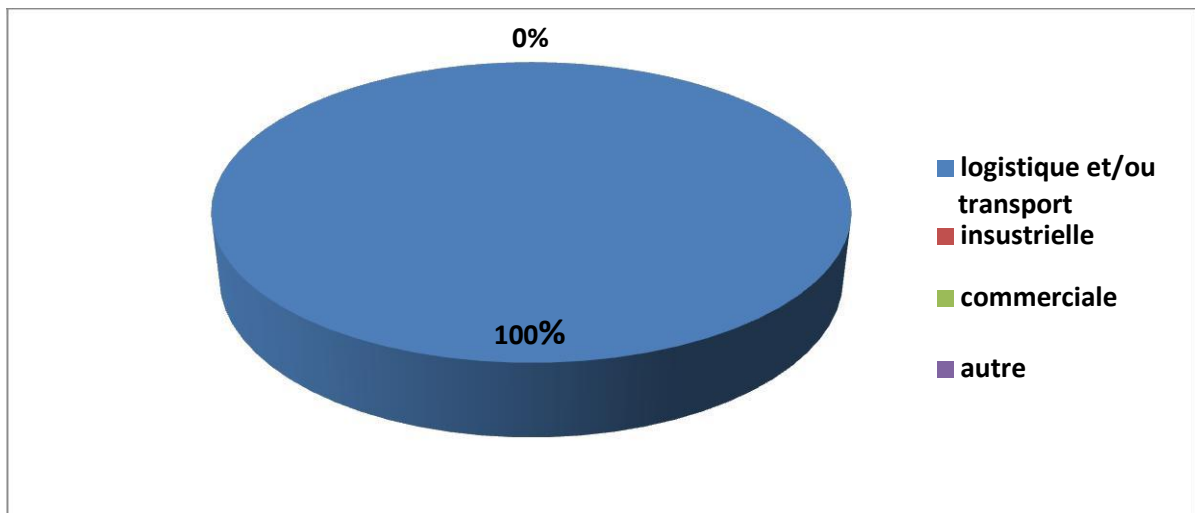
Source : Etabli pas nos soins à la base de l'Excel.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

Sur un échantillon de 52 personnes, nous avons **75%** cadres, **25%** des agents de maîtrise, nous nous sommes adressées aux personnes les plus impliqués aux domaines pour avoir des réponses pertinentes et pour mieux répondre à notre problématique.

Q 05 : Quel est l'activité principale de votre établissement ?

Figure n° 3.8 : L'activité principale de l'entreprise



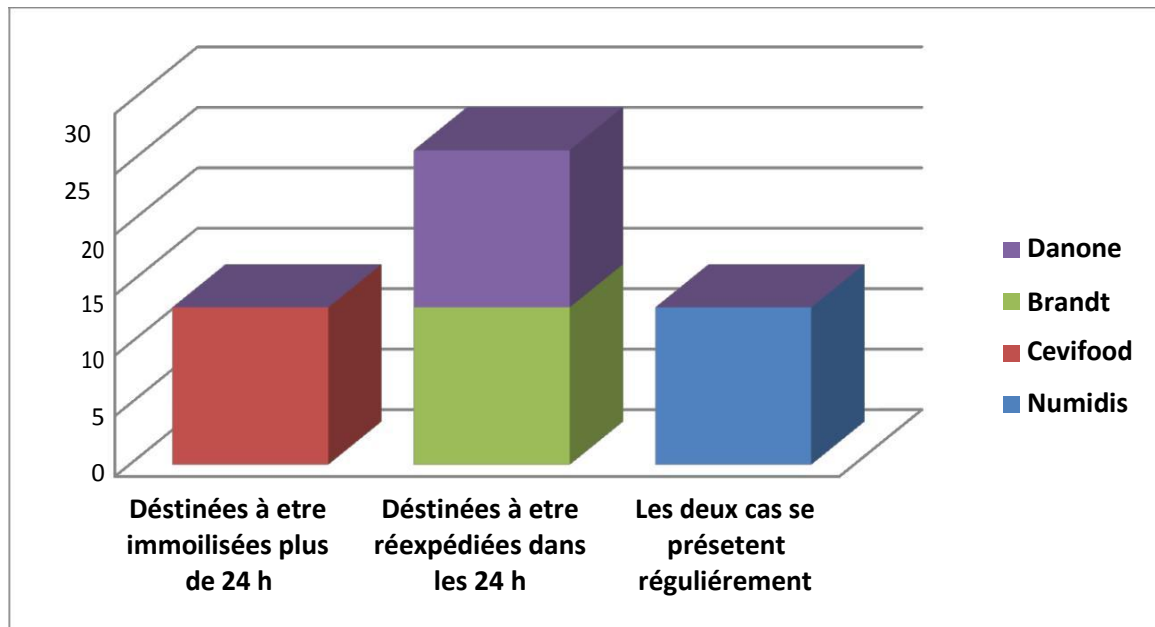
Source : Etabli pas nos soins à la base de l'Excel.

Nous observons que l'activité principale de l'entreprise est **100%** la logistique et/ou le transport, elle représente jusqu'à 40% du CA d'affaire global du groupe Cevital.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

Q 06 : Les marchandises que vous recevez dans votre espace logistique sont-elles très majoritairement ?

Figure n° 3.9 : La durée de stockage des marchandises reçues



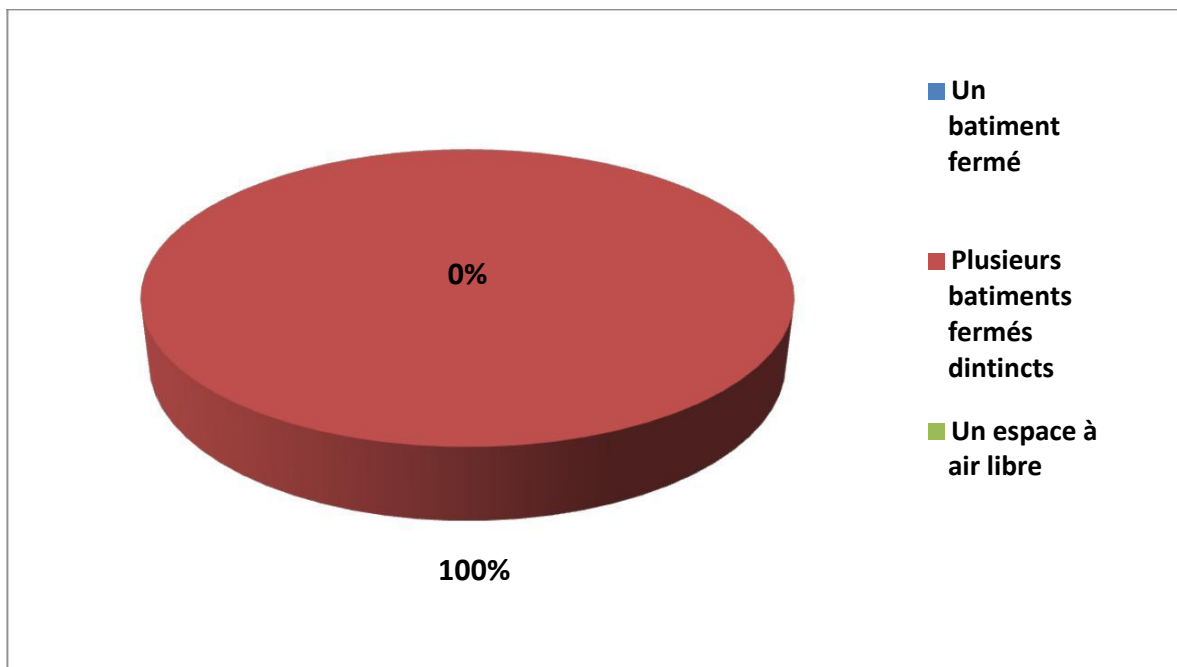
Source : Etabli pas nos soins à la base de l'Excel.

Nous observons que les marchandises reçues du client Danone et Brandt dans l'espace logistique sont majoritairement destinées à être réexpédiées dans les 24 h, c'est pour cela, elles sont stockées au niveau du picking 'niveau 0' pour faciliter la réception et l'expédition, c'est le principe du stockage de masse (là où on stocke les produits à forte rotation, les produits de Danone sont des produits laitiers et ceux de Brandt sont lourds, e qui explique leur stockage au niveau 0), les marchandises de Cevifood sont destinées à être immobilisée plus de 24 h (il s'agit de l'huile, sucre, beurre, confiture...), quant aux marchandises de Numidis, les deux cas se présentent régulièrement.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

Q 07 : L'espace dans lequel vous effectuez vos opérations logistiques est-il ?

Figure n° 3.10 : La nature de l'espace de stockage



Source : Etabli pas nos soins à la base de l'Excel.

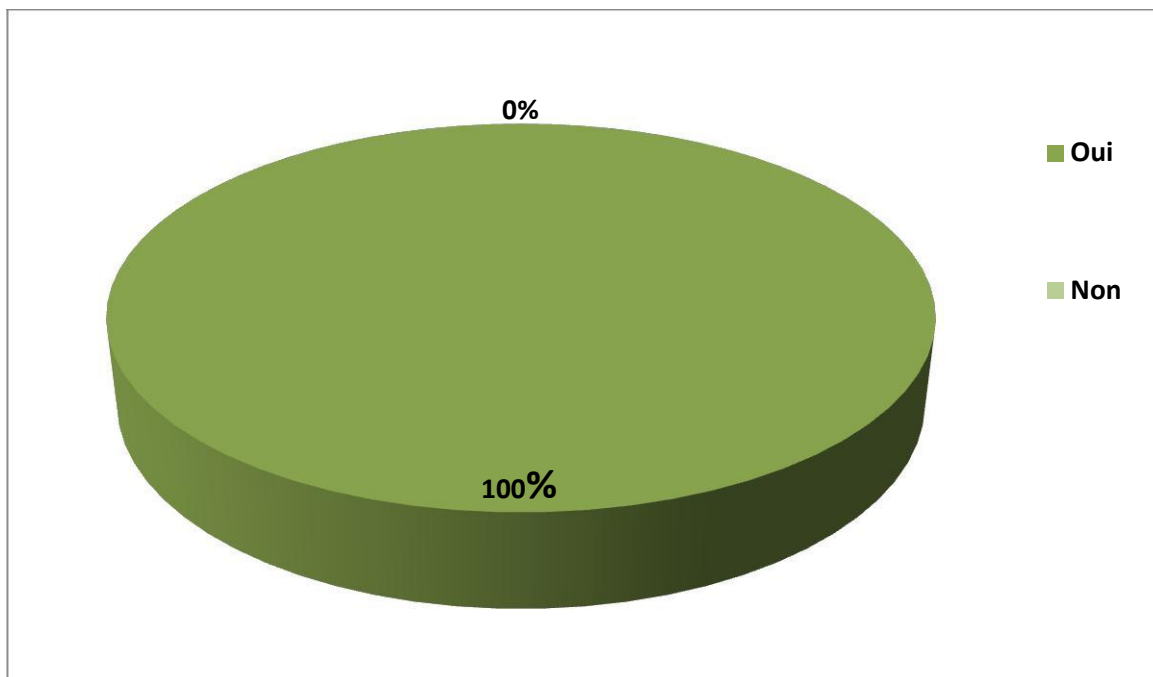
Nous observons que les espaces dédiés aux opérations logistiques sont **100%** des bâtiments fermés distincts (ce sont des cellules).

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

Phase 02 : L'interprétation du système d'information

Q 08 : L'information occupe-t-elle une place importante dans votre entreprise ?

Figure n° 3.11 : La place de l'information dans l'entreprise



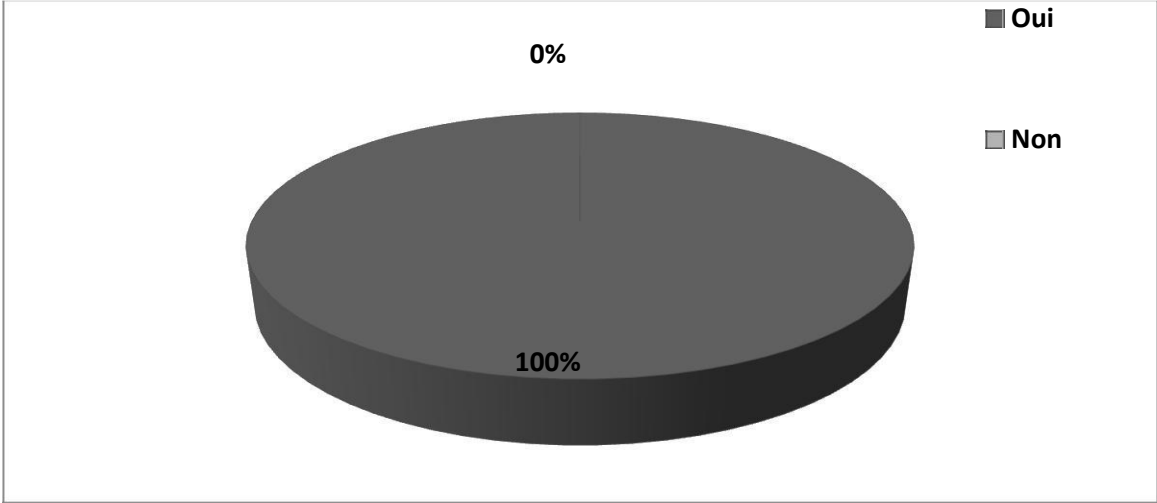
Source : Etabli par nos soins à la base de l'Excel.

Le graphe ci-dessus démontre que la totalité du personnel **100%** que ce soit cadre ou maitrise, insiste sur la place importante de l'information au sein de leur entreprise, car cette dernière s'appuie toujours sur la bonne information lors de la réalisation de leurs missions pour prendre les meilleures décisions au bon moment.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

Q 09 : Vous basez-vous sur le système d'information pour réaliser vos opérations logistiques dans les entrepôts ?

Figure n° 3.12 : L'utilisation du SI

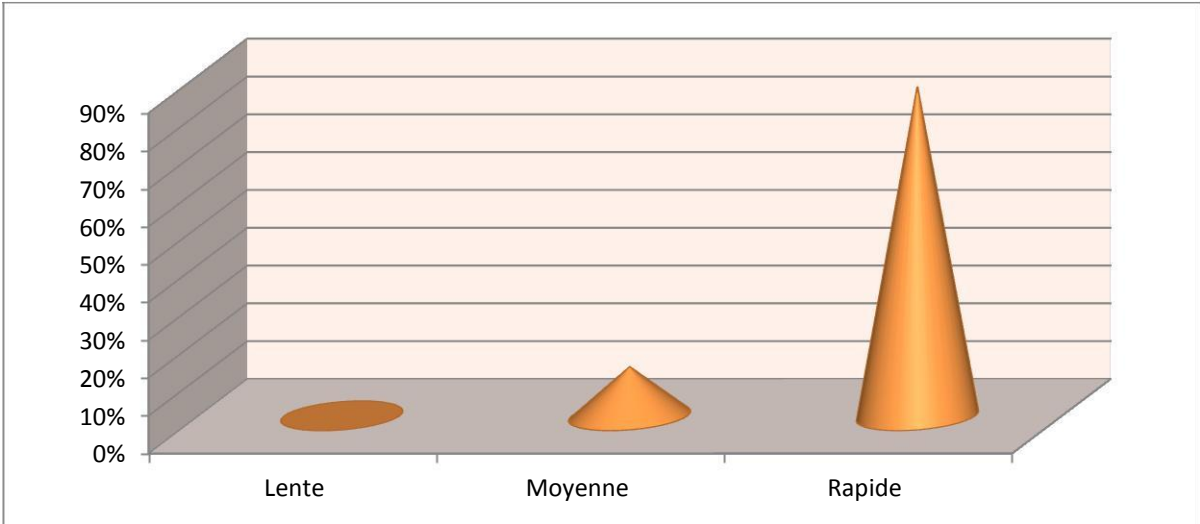


Source : Etabli pas nos soins à la base de l'Excel.

Nous constatons que la totalité des personnes interrogées 100% déclarent qu'elles utilisent le SI pour réaliser leurs missions en ce qui concerne les activités d'entrepotage.

Q 10 : Comment estimez-vous la rapidité du partage de l'information ?

Figure n° 3.13 : La rapidité du partage de l'information



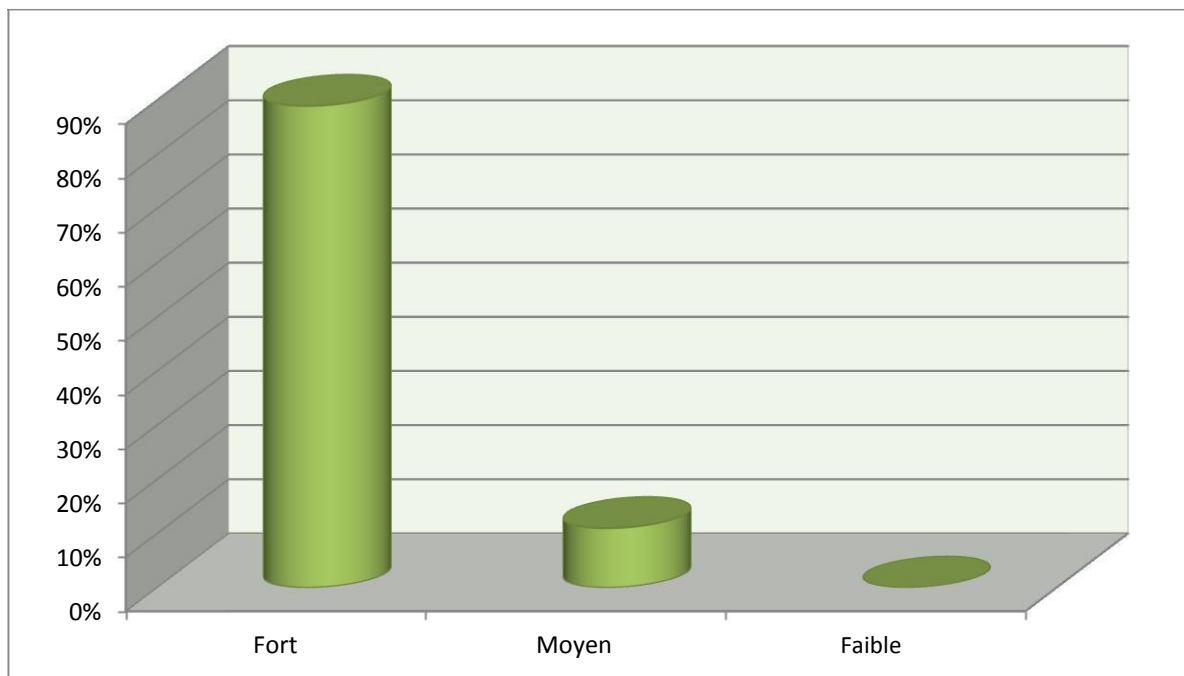
Source : Etabli pas nos soins à la base de l'Excel.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

Sur un échantillon de 52 personnes, nous constatons d'après le graphe suivant que la plus grande partie du personnel **87%** trouvent que l'information se transforme rapidement, parce que l'entreprise crée différentes occasions pour que la communication interne se fasse de manière permanente, une minorité d'employés **13%** de cet échantillon (les chefs d'équipes), trouvent que la transmission de l'information reste moyenne, donc elle prend un peu du temps pour arriver à leur poste.

Q 11 : Que pensez-vous du niveau d'intégration des applications informatiques ?

Figure n° 3.14 : L'intégration des applications informatiques



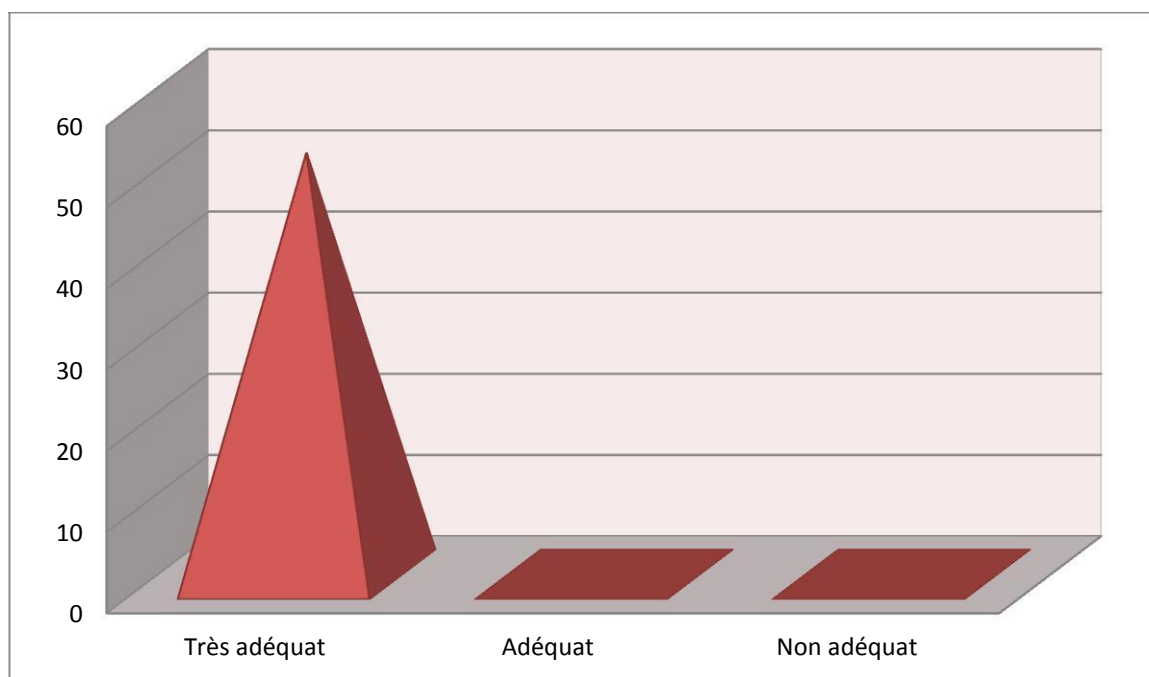
Source : Etabli par nos soins à la base de l'Excel.

La majorité des employés, plus exactement **89%** d'entre eux, trouvent que le niveau d'intégration des applications informatiques dans le processus d'entrepôt est fort, cependant il y a **11%** qui le trouvent moyen et **0%** qui le trouvent faible. La majorité sont satisfaits du SI car ce dernier leur facilite le travail.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

Q 12 : Que pensez-vous de l'adéquation de l'outil de WMS (REFLEX) utilisé dans l'entrepôt?

Figure n° 3.15 : L'adéquation du logiciel WMS (REFLEX)



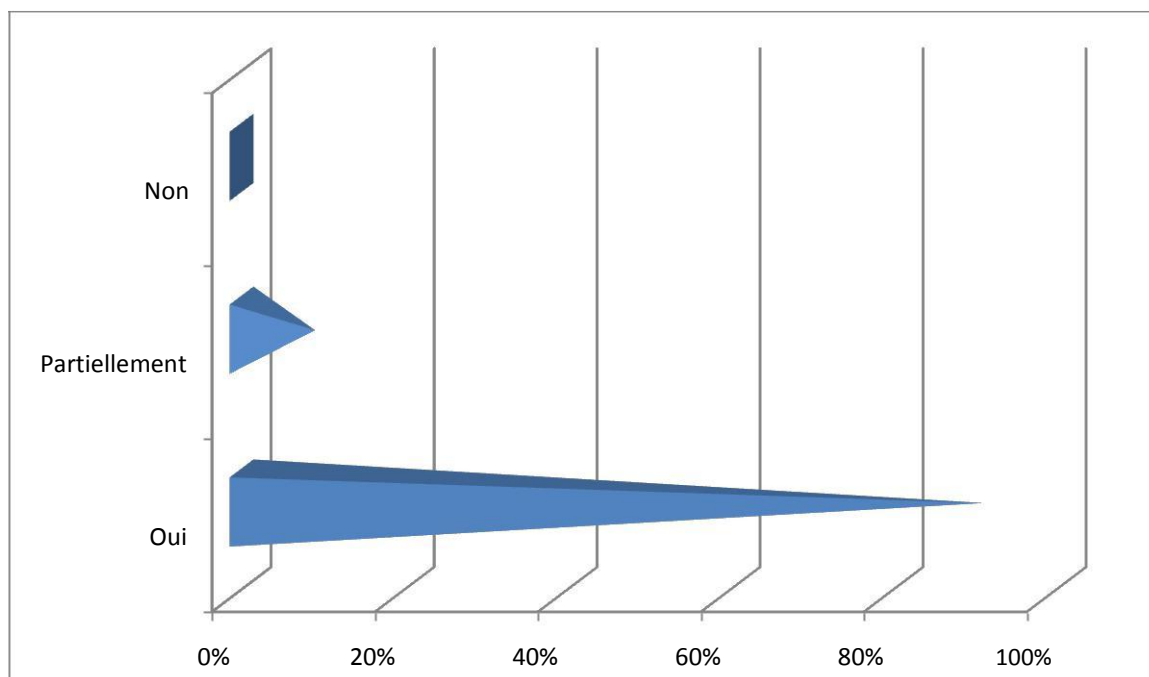
Source : Etabli pas nos soins à la base de l'Excel.

Le graphe ci-dessus montre que la totalité des employés expriment leur satisfaction à l'égard du logiciel utilisé WMS (REFLEX), comme l'outil a fait ses preuves et ils n'ont pas connu mieux, alors ils trouvent qu'il répond à 100% à leurs besoins.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

Q 13 : Etes-vous satisfaits des technologies mises à votre disposition ?

Figure n° 3.16 : Le degré de satisfaction par rapport aux TIC actuelles



Source : Etabli pas nos soins à la base de l'Excel.

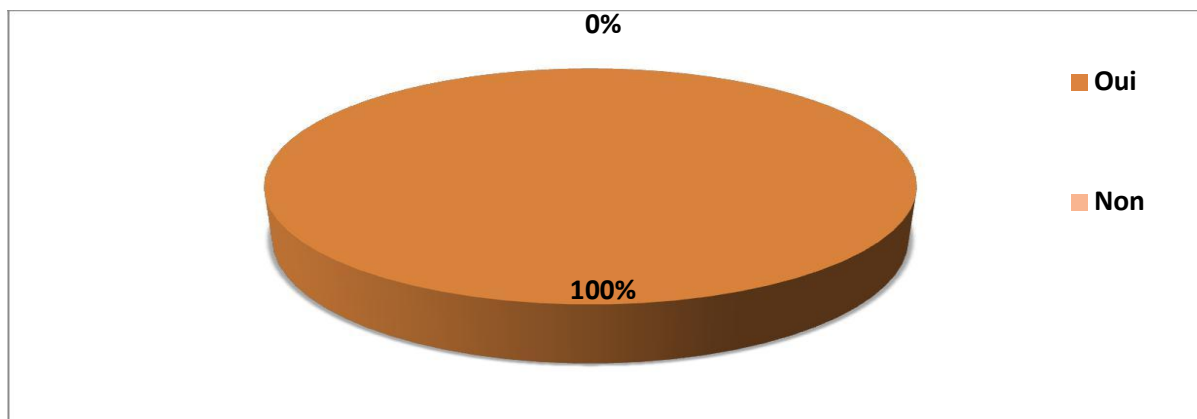
Globalement, presque la majorité **91%** des employés qui sont satisfaits par rapport aux technologies qui existent actuellement. Outre, **09%** des interrogés sont partiellement satisfaits (les responsables SI), car ils veulent exploiter le module facturation de l'outil.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

Phase 03 : L'impact de la gestion automatisée des entrepôts sur la logistique d'entreposage de la plateforme Bouira 'Numilog'

Q 14 : Disposez-vous d'un logiciel de gestion des entrepôts de type WMS ?

Figure n° 3.17 : La disposition d'un logiciel de gestion des entrepôts

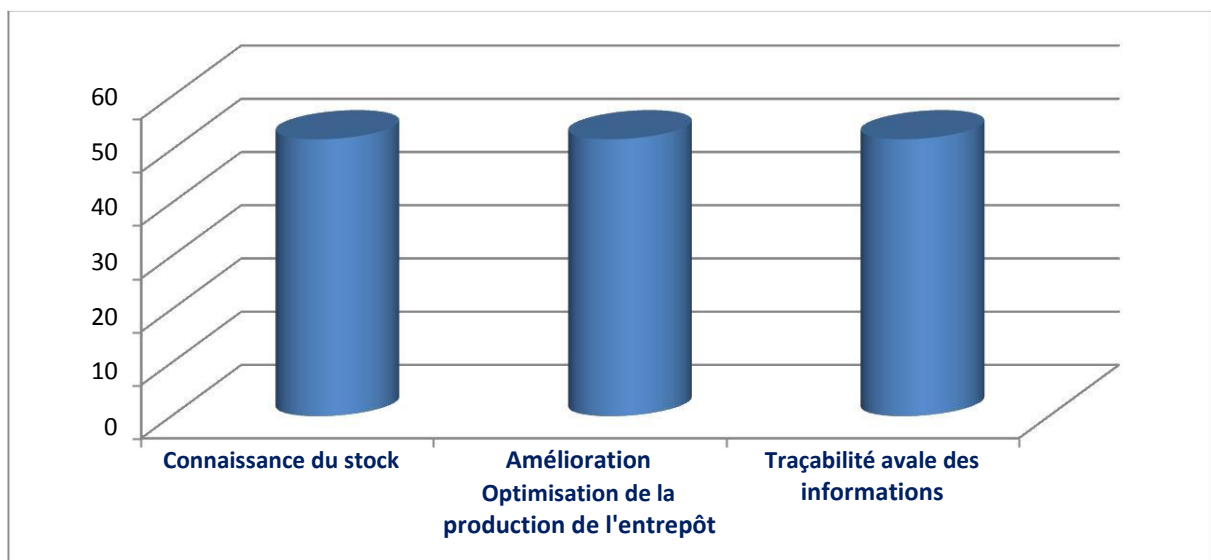


Source : Etabli pas nos soins à la base de l'Excel.

Les interrogés affirment qu'ils disposent d'un logiciel de gestion des entrepôts de type WMS qui s'appelle REFLEX, et ils comptent installer un autre qui est moins complexe et plus flexible.

Q 15 : Si oui, quelles sont ses fonctionnalités ?

Figure N° 3.18 : Les fonctionnalités du WMS



Source : Etabli pas nos soins à la base de l'Excel.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

Toutes les personnes interrogées insistent que le WMS REFLEX est un outil performant pour la gestion des entrepôts logistiques et qu'il assure toutes les fonctionnalités citées ci-dessus.

Q 16 : Selon vous, votre SI au sein de vos entrepôts : (voir annexe n°5)

Tableau N° 3.2 : Evaluation globale de la performance du SI

| | Tout à fait d'accord | % | D'accord | % | Ni d'accord ni pas d'accord | % | Pas d'accord | % | Pas du tout d'accord | % |
|----------|----------------------|-----|----------|----|-----------------------------|----|--------------|----|----------------------|----|
| 1 | 52 | 100 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| 2 | 52 | 100 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| 3 | 52 | 100 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| 4 | 09 | 17 | 43 | 83 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| 5 | 52 | 100 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| 6 | 52 | 100 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |

Globalement, les réponses des logisticiens convergent toutes entre elles, en effet, ils affirment tous que le SI qui est à leur disposition permet de gérer pleines de flux, que ce soit physiques ou informationnels, ils le trouvent aussi efficace pour la gestion de l'ensemble de ces flux.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

La totalité des interrogés trouvent que le SI contribue à réaliser les différentes opérations d'entrepôt, ainsi, il permet de réduire le délai de livraison, et enfin, il favorise la communication entre toutes les personnes.

Donc, il est l'un des outils capitaux d'aide à l'optimisation.

Une grande partie du personnel interrogé juge que le SI pourra donner un meilleur niveau de collaboration et de coordination entre les logisticiens, il pourra répondre également à la rapidité du processus d'entrepôt dans le but d'améliorer leur performance.

Q 17 : Le logiciel WMS REFLEX vous permet : **(voir annexe n°III.7)**

D'après le dévoilement de cette question, nous remarquons que le SI a un impact sur l'optimisation de la gestion des entrepôts de la plateforme Bouira 'Numilog' et que cette optimisation est étroitement liée à la gestion des flux d'information relatifs aux différentes activités de ces entrepôts. C'est le rôle major de l'information pour le pilotage de ces derniers.

Q 18 : Existe-il des problèmes quotidiens au niveau de la plateforme ?

D'après les directeurs d'exploitation et les chefs d'équipe au sein des entrepôts, le problème ultime est l'espace de stockage, ils pensent qu'ils ne sont pas assez performants et qu'ils ont des défaillances en terme de réactivité c'est-à-dire qu'ils ne répondent pas favorablement à toutes les requêtes du client. La responsable SI affirme que dans certaines périodes (comme les hautes saisons), il n'y pas assez de place pour stocker toute la marchandise venant des clients, ce qui induit à des CA raté.

Q 19 : Que pensez-vous de la digitalisation et robotisation des opérations effectuées dans les entrepôts ?

Les réponses des interrogés convergent toute entre elles, ils affirment que c'est le facteur N°1 de la réussite des leaders mondiaux dans le métier mais si on parle de robotisation, cela implique une réduction du personnel ce qui va engendrer une hausse du chômage.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

1.1.8 Synthèse des résultats par questionnaire

A travers toutes les questions posées, nous avons établi la synthèse suivante :

Le SI permet de fournir une parfaite, une exacte, et une pertinente information concernant le déroulement du processus d'entrepôt dans le but de contrôler toutes les opérations internes nécessaires à la gestion des flux. Ce dernier permet de fournir des renseignements sur les marchandises, leur progression, leur mouvement, leur espace et leur statut, et suit leur parcours jusqu'à la livraison. Il fournit également des renseignements sur l'impact des changements intervenus en termes d'approvisionnement, de stockage, et d'expédition, il assure donc la traçabilité.

Il permet également l'optimisation de l'espace de stockage et un gain de temps considérable, de réaliser des gains significatifs en termes de coût et de productivité, un accroissement de la qualité du service client, une meilleure utilisation des ressources matérielles et humaines, sans oublier une meilleure traçabilité et une visibilité en temps réel des inventaires.

C'est un moyen pour augmenter la productivité, diminuer les erreurs et assurer la rapidité d'exécution de l'entrepôt, et d'une manière plus générale, la maîtrise du fonctionnement de ces cellules.

Néanmoins, comme l'entreprise reçoit plus que la capacité qu'elle peut stocker, elle rencontre des problèmes dans l'espace de stockage, ce qui nous mène par la suite à leur proposer des solutions.

2. Analyse et traitement des résultats de l'étude qualitative

1.2. Présentation de la démarche méthodologique de l'étude

Notre stage a été effectué au niveau de la plateforme 'Numilog' qui se situe à Bouira, pendant 3 mois: Mars, Avril et Mai 2018. La collecte des données a eu lieu tout au long du stage, à base d'entretiens avec les employés concernés à la logistique. La durée de chaque entretien varie entre 60 à 90 min.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

1.2.1 Présentation de l'enquête par entretiens

« L'entretien est une technique destinée à collecter, dans la perspective de leur analyse, des données discursives reflétant notamment l'univers mental conscient ou inconscient des individus. Il s'agit d'amener les sujets à vaincre ou à oublier les mécanismes de défense qu'ils mettent en place vis-à-vis du regard extérieur sur leur comportement ou leur pensée»⁵².

L'entretien est une situation de face à face entre un enquêteur et un répondant. L'interaction entre ces deux acteurs permet d'explorer un sujet donné, et d'obtenir des données essentiellement qualitatives. Il peut être directif, semi-directif ou libre, un questionnement directif ne relève pas de l'entretien mais du questionnaire par contre dans l'entretien libre l'enquêteur définit un thème général sans intervenir sur l'orientation du propos du sujet.

1.2.2 Objectif de l'enquête par entretien

L'étude qualitative nous permet de comprendre les opinions et les interprétations des responsables logistiques et les responsables des entrepôts et leur équipe sur l'impact de la gestion automatisée des entrepôts sur les opérations logistiques de la plateforme Numilog.

1.2.3 L'entretien

Dans notre recherche, nous avons opté pour le mode d'administration semi-directif, appelé aussi entretien « centré », car il nous permet de collecter un maximum de données tout en suivant un cheminement logique représenté par les axes d'un guide structuré pour aborder une série de thèmes (**voir annexe III.8**).

⁵² A.RAYMOND et AL : « Méthodes de recherche en management », DUNOD, 4ème édition, Paris, 2014, p.274.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

1.2.4 La population cible

Dans l'objectif d'avoir des informations pertinentes, qui nous aideront à infirmer ou confirmer nos hypothèses, nous avons utilisé également l'entretien et l'observation personnelle.

Après 5 journées consécutives d'observation et de suivi à temps réel de la plateforme logistique de Bouira, nous avons jugé utile de préparer le guide d'entretien semi directif avec 4 directeurs d'exploitation et un chef de projet SI.

Les questions de l'entretien ont été administrées aux personnes les plus impliquées pour répondre au mieux à notre problématique et obtenir des informations pertinentes.

C'est pour ça que nous sommes dirigées vers Mr SLIMANI Abdelkrim (DEX Cevifood), Mr MEGUELLATI Nadjib (DEX Brandt), Mr CHABANI Hafid (DEX Numidis), Mr DAOUED Younes (DEX Danone) et Mme BOUICHE Andjima (Chef de projet SI) qu'ils ont eu l'amabilité de nous accorder.

1.2.5 Elaboration du guide d'entretien

Le guide de l'entretien est composé de quatre axes de questions, toutes les questions portent sur :

Axe 01 : Les flux d'informations au sein de l'entrepôt ;

Axe 02 : Les moyens du SI dont dispose l'entreprise pour la gestion de l'entrepôt ;

Axe 03 : La satisfaction de la logistique d'entreposage liée à l'efficacité du SI ;

Axe 04 : L'impact du SI sur les opérations de l'entreposage.

1.2.6 Mode de traitement

Durant notre enquête nous avons procédé à des entretiens individuels et des observations de terrain afin de compléter les informations recueillies à travers le questionnaire. **(Voir l'annexe n°III.8)**

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

1.2.7 Résultats de l'enquête par entretiens

L'avantage que nous avons eus en optant pour un type d'entretien semi-directif est sa grande adaptabilité aux personnes questionnées, ces dernières se voient ainsi plus flexibles et libres dans les réponses qu'elles apportent ; ainsi, les informations sont plus pertinentes et complètes.

Le guide d'entretien contient des questions, que nous avons rapporté et par la suite analysé.

Axe 01 : Les flux d'informations au sein de l'entrepôt

La satisfaction de la logistique d'entreposage liée à l'efficacité du SI est notre premier axe, nous avons demandé de donner une définition au SI, la réponse nous a montré que le SI d'après eux ; est le support qui permet de canaliser l'information du point A ou point B, pour avoir l'information en temps réel. D'autres disent que c'est un facilitateur qui a pour but d'assumer la traçabilité, la productivité et la fiabilité de l'information, et qu'il y a plusieurs étapes pour construire un SI (c'est des échanges, des flux des modes opératoires, des MCD 'Modèle Conception des Données', la communication...), ce qui les a permis de dire qu'un système d'information est un outil permettant de communiquer et de traiter l'information entre plusieurs ressources (collaborateurs, machines et autres logiciels) d'une entreprise, dans notre cas exploitants logistique, matériels (PDA...) et autres système d'informations.

Pour ce qui est des flux d'informations au sein de l'entrepôt, nos interviewés nous ont confirmé que la circulation de l'information au sein des entrepôts est bonne, qu'elle est le nerf de travail et circule entre tous les membres. Ils nous ont cité à cet égard, les ordinateurs, les documents papier (les notes d'informations, le compte rendu,...), les affichages, le management visuel, les réunions de travail et les briefings, la bouche à oreille, l'e-mail, les PDA et la téléphonie IP. Donc, chaque personne pourra être en connexion directe avec les autres, comme elle pourra recevoir et échanger toutes les informations dont elle aura besoin en temps utile. Cette connexion directe permettra de faire passer le message entre les équipes et rester toujours au courant des événements quotidiens de l'entreprise.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

Les interviewés nous ont confirmé que le processus de transfert de l'information est rapide, il permet d'optimiser la circulation des flux d'informations, mais il y'a le problème de transmission de l'information par les agents d'exécution, donc d'après eux le personnel est impliqué à l'information mais la réactivité de celui-ci est un peu lente. Le responsable logistique nous indique qu'il faut avoir l'information avant le bon moment pour la préparation des différentes zones de l'entrepôt : la zone de réception, de stockage, de préparation de commande, et d'expédition. Voici le processus de circulation de l'information pour une réception ou expédition de la marchandise :

Commandes envoyées en automatique par le client → intégration sur le système WMS → arrivée physique ou préparation de la marchandise → Edition des documents (bon de réception ou bon de préparation) → traitement sur le système (En administratif et PDA) → validation de réception ou expédition de la marchandise → stockage ou mise à quai → Edition du compte rendu de réception ou Bon de livraison ou transfert → envoi en automatique du fichier de la validation sous format texte vers le SI du client.

Axe 02 : Les moyens du SI dont dispose l'entreprise pour la gestion de l'entrepôt

Concernant le deuxième axe, les interrogés ont signalé que l'entreprise dispose des TIC pour la gestion de ses entrepôts depuis la réception jusqu'à l'expédition au client final comme : le WMS REFLEX, l'office, une BDD contenant la liste des fournisseurs et des clients, des Micros ordinateurs, et des systèmes pour gérer les codes à barres (les PDA), les EDI, ils sont interfacés avec tous les systèmes de leur clients sauf Danone (en cours) ; des fichiers sont envoyés en automatique du système client vers Le WMS et vice versa ; le processus est comme suit :

« Ils reçoivent toutes les données de bases (Article, fournisseur, client etc..), réceptions et préparations via EDI et ils envoient au client la validation de réception, la validation des préparations (en temps réel), image de stock et mouvement physiques », ils ont d'autres systèmes qui sont : TMS, Sage100, géo-localisation et TOS (Terminal Operating System).

Notons que, la disposition de tous ces moyens démontre l'importance que l'entrepôt accorde au SI et l'implication de son personnel à l'amélioration de l'utilisation des TIC.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

L'entreprise a comme projet l'installation d'un nouveau logiciel qui est INFOLOG pour améliorer la productivité des entrepôts, ce dernier est apparemment plus flexible et moins complexe que REFLEX.

Les DEX de Numidis, Brandt, Cevifood et Danone sont très satisfaits par les procédures d'échange d'informations mises en place au sein de l'entrepôt surtout le WMS REFLEX, car ces procédures permettent la circulation de l'information et par conséquent l'optimisation du processus d'entreposage, ils disent que les autres logiciels dont ils ont déjà travaillé avec ont des limites mais REFLEX est le top, il a fait ses preuves et il est fait spécialement pour l'entreposage car il gère tout en un seul click, (il suffit juste d'insérer la requête souhaitée). La responsable SI, est moyennement satisfaite et pense qu'il faut un interfaçage entre les différents systèmes d'informations, qu'il faut améliorer l'infrastructure et la connectivité et généraliser l'utilisation des PDA pour tous les processus.

Concernant le système de la sécurité de l'information au niveau des entrepôts, la responsable SI confirme que tout accès au SI est protégé. L'entreprise dispose un système informatique bien développé pour la protection et leur infrastructure réseau les permet de sécuriser l'information.

Axe 03 : La satisfaction de la logistique d'entreposage liée à l'efficacité du SI

La satisfaction de la logistique d'entreposage liée à l'efficacité du SI est notre troisième axe, nos interviewés assurent que le SI est réactif face à la rapidité des opérations logistiques de l'entrepôt et qu'en un seul click ils ont toutes les informations souhaitées. Ils nous ont parlé de l'impact de quelques outils :

- Les PDA apportent un changement dans la gestion des entrepôts par :
 - Moins d'erreurs lors des réceptions, stockage, préparations et expéditions.
 - La facilité dans les inventaires car le traitement se fait en temps réel par l'opérateur.
- L'impact du logiciel WMS REFLEX sur les opérations de l'entrepôt :
 - Organisation, traçabilité et optimisation des ressources.

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

Nous avons demandé de donner le pourcentage du CA de la fonction entreposage par rapport au CA global de l'entreprise, la réponse était de 30 à 35%, ce qui signifie que l'entreposage est une activité prépondérante chez Numilog.

Nous interviewés indiquent également que Le SI permet de calculer rapidement les indicateurs de performance dont ils ont besoin et que le WMS REFLEX possède un module dédié aux KPI's et tableaux de bords, il permet de calculer le nombre de palettes et camions reçus, le nombre de palettes et camions par heure et par opérateur... REFLEX donne toutes ces informations, ce qui permet de gérer la productivité et la performance.

D'après les enquêtés, la logistique d'entreposage est satisfaisante grâce à l'efficacité du SI, les interviewés assurent l'inexistence des erreurs et des problèmes liées au processus d'entreposage, et cette efficacité est évidemment liée au système d'information.

Axe 04 : La contribution du SI pour l'optimisation des opérations de l'entreposage

Selon les collaborateurs le SI a une contribution extrême sur les opérations logistiques des entrepôts, car il aide à optimiser le processus, à minimiser les erreurs, à réduire les coûts, à gérer les stocks et l'entrepôt, optimiser les espaces de stockage et un gain de temps considérable, étant donné que toutes les tâches qu'ils exécutent font partie du SI, donc c'est un outil indispensable d'aide à l'optimum.

D'où, d'après les responsables d'exploitation de Numidis, Cevifood, Brandt et Danone, actuellement le SI actuel répond généralement à tous leurs besoins et questions, car il a un rôle dans l'optimisation des opérations logistiques de l'entrepôt, et comme ils n'ont pas connu mieux, ils sont carrément satisfaits.

La responsable des SI confirme que ce dernier répond adéquatement à leurs besoins car il est doté de toutes les fonctionnalités dont ils ont besoin (processus standard en logistique) plus les spécificités de certaines activités telles que les transferts inter dépôt, flux tendu, cross docking. Elle veut le développer en exploitant le module facturation de l'outil.

Les interviewés indiquent que le SI au sein des entrepôts est le meilleur moyen pour la gestion et l'optimisation du métier mais s'il est mal exploité, il devient une source de

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

problème et un frein pour l'exploitation, car si l'utilisateur fait un bon paramétrage des processus et pilote bien son système, y'aura pas d'erreur. Les freins et les obstacles qui les empêchent de développer l'automatisation des entrepôts sont :

- Le non professionnalisme et la malformation des exploitant
- La médiocrité de la qualité de service de nos provider
- L'erreur humaine (Erreur de saisie, de contrôle, de validation...)
- L'investissement et le réaménagement des entrepôts
- La réticence et la conduite de changement

L'objectif de l'entreprise à court et moyen terme est de répondre favorablement à toutes les requêtes des clients, être performant en terme de réactivité, être à l'heure, à temps et au bon moment, une meilleure exploitation des chambres froides, rentabiliser les espaces de stockage car ils ont des défaillances en terme de stock (un sur-stockage) et l'optimisation de toutes les ressources liées directement au SI.

1.2.8 Synthèse des entretiens

D'après les informations collectées par les interviewés, nous pouvons tirer la synthèse suivante :

Les interviewés ont insisté sur le rôle important que joue le SI dont l'optimisation des opérations de l'entrepôt de la société et qu'il est doté de toutes les fonctionnalités dont ils ont besoin, plus les spécificités de certaines activités telles que les transferts inter dépôt, flux tendu, cross docking, ainsi qu'une bonne exploitation des chambres froides.

Malgré les résultats positifs obtenus jusqu'à aujourd'hui, les interviewés souhaitent développer d'avantage le système d'information actuel en ayant une exploitation sur le module facturation de l'outil par ce qu'il existe toujours des obstacles qui empêchent le développement de l'automatisation des entrepôts tels que le non professionnalisme et la malformation des exploitant, et la médiocrité de la qualité de service des providers.

Au final, nous pouvons constater d'après les directeurs d'exploitation et la responsable SI que malgré tous les points positifs que procure la technologie, si toutefois elle est mal

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

exploitée cela éclipse l'information. Le SI est le meilleur moyen pour la gestion et l'optimisation du métier mais s'il est mal géré, il devient une source de problème et un frein pour l'exploitation. Un équilibre doit s'imposer entre la technologie et satisfaction des besoins des clients, car la technologie est là mais comment la mettre au service du savoir et de l'information ?

3. Synthèse des résultats des deux études :

Les informations collectées par le guide d'entretien et le questionnaire nous ont permis de tirer les conclusions suivantes qui nous permettent de répondre à notre problématique :

- Globalement, le système d'information utilisé dans la gestion des opérations des entrepôts logistique est réactif, il a aussi la capacité de fournir des solutions face aux problèmes rencontrés et aux différentes erreurs ;
- Le niveau d'intégration des applications informatiques dans le processus d'entrepôt est fort, l'entreprise utilise les outils de la technologie moderne tels que les ERP, le RFID, les PDA, l'EDI, le TMS et le WMS REFLEX ;
- Le processus de la circulation des informations dans les sites logistique rapide et efficace ;
- Le système d'information répond aux exigences et aux besoins de maîtrise des flux physiques et des flux informationnels. Il permet aussi de traiter des informations volumineuses et répétitives, donc, il est généralement efficace pour la gestion de l'ensemble des flux ;
- L'entreprise dispose des EDI pour l'échange informatisée des données, des fichiers sont envoyés en automatique du système client vers le WMS et vice versa.
- La satisfaction à l'égard du logiciel utilisé WMS REFLEX, mais ça serait bien s'ils exploitent le module facturation de l'outil ;
- Une bonne maîtrise des flux informationnels qui est traduit par une bonne orientation et un bon dispatch de l'information avant le bon moment pour la préparation des différentes zones de l'entrepôt ;

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

- Le court délai de la transmission de l'information est un avantage major au sein de l'entrepôt, l'étude a montré la disponibilité de l'information instantanément ;
- La contribution du système d'information pour l'optimisation des opérations de l'entrepôt est forte et très importante ;
- Le système d'information est performant car il répond généralement à tous les besoins d'entrepôt, mais une amélioration de la capacité de stockage de ce dernier sera encore une opportunité pour optimiser plus le processus d'entrepôt et augmenter le CA de l'entreprise. (la capacité de stockage de l'entreprise est de 12 000 palettes alors qu'ils reçoivent dès fois jusqu'à 20 000 palettes, ce qui cause un manque d'espace pour stocker le surplus).

Section 3 : Suggestions et recommandations

Suite aux résultats présentés, nous allons tirer les points forts et les points faibles pour pouvoir enfin aboutir à des suggestions et recommandations.

3.3.1 Les points forts et les points faibles :

3.3.1.1 Les points forts :

- ✚ Une bonne gestion des stocks;
- ✚ Un bon suivi et une vérification rigoureuse de la circulation et du contenu des flux d'information ;
- ✚ Une politique de codification pour chaque article qui permet d'atteindre un bon niveau de traçabilité ;
- ✚ Utilisation des infrastructures de manutention très développées ;
- ✚ L'usage des applications informatiques développées par des ingénieurs internes et des chefs de projet SI qui connaissent bien le processus de l'organisation et essayent de les adapter pour répondre à leurs besoins ;
- ✚ Un bon système d'écoute clients ;
- ✚ Un contrôle rigoureux du produit fini avant l'expédition et de la marchandise à la réception (ce qui permet d'éviter les anomalies, casses et manquants).

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

- ✚ Elle tient de très bonnes relations avec ses clients, en leur offrant des services de qualité qui répondent au mieux à leurs attentes.

3.3.1.2 Les points faibles :

- ✚ Le non professionnalisme et la malformation des exploitants
- ✚ Un personnel non qualifié, (la méconnaissance d'utilisation des PDA au sein de l'entrepôt), 'problème de conduite de changement et réticence' La médiocrité de la qualité de service de nos providers.
- ✚ Le problème de gestion de l'espace de stockage
- ✚ L'absence d'une veille technologique au sein de la direction logistique

3.3.2 Suggestions et recommandations :

Selon notre étude qualitative et quantitative, nos recherches et nos observations à l'intérieure de la plateforme Bouira 'Numilog', nous essayons de proposer quelques recommandations et nous espérons qu'elles seront utiles pour la bonne conduite et un meilleur fonctionnement de l'entreprise :

- ✓ Réaliser un diagnostic général du système d'information mis en place pour ressortir les besoins cibles ;
- ✓ Standardiser les différents flux d'information nécessaires à la réalisation des missions afin d'automatiser l'activité ;
- ✓ Constituer une cellule de veille technologique, cela pourra mieux informer les responsables sur les technologies disponibles sur le marché afin de moderniser le système d'information actuel ;
- ✓ La mesure de performance managériale à travers l'évaluation continue de la fonction entreposage;
- ✓ Moderniser les infrastructures de stockage ;
- ✓ Une meilleure exploitation des chambres froides ;
- ✓ Investir encore plus dans les ressources humaines et former du personnel dans le domaine du système d'information;
- ✓ Veiller à l'exécution réelle des tâches par le personnel des différents niveaux ;

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

Pour sauver contre ces contraintes et garder sa part de marché, Numilog doit procéder à une réorganisation, améliorer son système de gestion en y incluant des nouvelles sciences : NTCI (Nouvelle Technologie de communication et d'Information), marketing, contrôle de gestion... pour l'optimisation de toutes les ressources liées directement au système d'information.

Durant notre stage, nous avons constaté le problème de gestion de l'espace de stockage de l'entrepôt, c'est la situation actuelle de la plateforme Bouira (surtout avec la saisonnalité de l'activité 'le mois sacré'). La plateforme a donc un sérieux problème d'espace de stockage qui n'est pas si simple à résoudre car il faut prendre en compte différentes contraintes :

- La saisonnalité de l'activité
- L'impossibilité d'augmenter la taille du terrain de la plateforme
- Les volumes différents de chaque palette
- Les normes de sécurité (entre autres anti-incendie)

L'optimisation de l'espace de stockage est un élément primordial à la bonne gestion, et pour pouvoir l'optimiser, nous proposons :

- ✚ De stocker la casse ailleurs et ainsi gagner l'espace de gestion de la casse, ce qui permet de réorganiser les structures de stockage pour bénéficier de l'espace perdu
- ✚ Mettre plus de soin et de précaution lors du transport pour éviter la casse
- ✚ Une bonne optimisation de la politique de stockage exige une bonne prévision de la demande en se basant sur l'historique des commandes mais aussi les données relatives aux poids et aux volumes de tous les colis, une bonne connaissance de l'état actuel de l'entrepôt, une bonne connaissance de l'objectif à atteindre et finalement une excellente relation avec le client de façon à pouvoir prévenir les changements qui pourraient avoir des conséquences directes sur les coûts d'entreposage, le niveau de service et les investissements
- ✚ Investir dans de nouveaux locaux, plus spacieux ou racheter les terrains voisins de la plateforme ou encore choisir de créer une autre plateforme

Chapitre 3: Diagnostic d'automatisation des opérations d'entrepôts chez NUMILOG

- ✚ Investir dans des racks transstockeurs, ce sont des systèmes de stockage automatisés qui se déplacent à l'horizontale et à la verticale. Prévu pour de grandes hauteurs, ils sont guidés au sol par un rail facilitant l'accès aux rayonnages. Ou bien Les racks dynamiques : ce sont des systèmes d'installation qui optimisent au maximum le volume de stockage disponible, ils sont conçus pour les zones de chargement et de déchargement, ils offrent un gain de place considérable conduisant à réduire les allées de circulation, ce qui fait grâce à ses rails de répartition, les palettes peuvent être stockées en profondeur en toute sécurité.
- ✚ Louer aux clients des emplacements de stockage au lieu des espaces de stockage (c'est-à-dire mutualiser les espaces de stockage, stocker les produits de Danone avec ceux de Cevifood ou de Numidis ou encore de Brandt) pour rentabiliser l'espace. Si toute fois le client exige que sa marchandise soit stockée seule, il doit payer ce service.

Conclusion :

Une gestion réussie se fonde non seulement sur une connaissance préalable approfondie des méthodes techniques commerciales ou financières mais aussi sur la maîtrise des techniques de la logistique, la logistique amont, la logistique interne et la logistique aval.

Dans ce chapitre, nous avons essayé de concrétiser nos connaissances théoriques relatives à notre sujet de recherche. Le but de ce dernier était d'analyser l'impact de la gestion automatisée des entrepôts sur les opérations logistiques de la plateforme Bouira 'Numilog'.

Cette étude nous a permis de conclure que l'entreprise a une bonne logistique d'entrepôt, et que les activités et les fonctions de ses entrepôts sont bien menées.

Il s'est avéré aussi que le système d'information de l'entreprise est satisfaisant et performant, mais un investissement davantage dans les ressources humaines sera encore mieux pour la création de la valeur ajoutée et rendre sans doute l'entreprise plus performante, car le SI est le meilleur moyen pour la gestion et l'optimisation du métier mais s'il est mal exploité, il devient une source de problème et un frein pour l'exploitation.

Conclusion générale



Conclusion générale

Le grand problème des charges de la logistique reste posé, mis à part la production qui reste un domaine plutôt mieux maîtrisé que la distribution et l'approvisionnement. Partout dans le monde, les consommateurs exigent que le produit ou le service pour lequel ils ont payé, répond à leurs spécifications et correspond à leurs attentes. La maîtrise de la chaîne logistique est alors vue comme la capacité de mettre à la disposition des consommateurs la bonne quantité et qualité des produits aux délais et lieux prévus là où une demande existe à des prix acceptables qui arrangent l'entreprise et également le client.

La réalisation de cette recherche avait pour but d'étudier l'impact de la gestion automatisée des entrepôts sur les opérations logistiques de l'entreprise Numilog et précisément la plateforme de Bouira. Notre mission était de mettre en évidence que l'augmentation de taux du service clients et la création de la valeur ajoutée sont reliées significativement avec les pratiques logistiques et la façon dont les activités de la logistique d'entrepôt sont gérées.

À l'issue de notre travail, nous avons essayé de démontrer que la synchronisation des flux physiques et informationnels est reconnue comme le principe de base de la gestion de l'entrepôt. Ce qui revient à dire que la maîtrise des flux d'informations grâce à l'utilisation du système d'information rend l'entrepôt plus performant et permet de piloter au sens large les flux physiques.

L'entrepôt est un facteur clé pour la réussite de l'entreprise, car même si les autres éléments de la logistique sont bien conduits, leur réussite reste conditionnée par la performance en matière d'entreposage. En effet, le paramètre entrepôt dépend de plusieurs critères fondamentaux : la gestion des stocks, la préparation des commandes, la gestion des espaces, le conditionnement et l'emballage, l'expédition et la livraison. De plus, la sécurité, la gestion du personnel, et le transfert d'information.

Dans ce cadre, les entreprises ont fait de la maîtrise de l'information une priorité pour assurer la performance des opérations de l'entrepôt et les optimiser.

À cet effet, le système d'information a toujours occupé une place importante dans les organisations, principalement pour le pilotage des flux physiques et des flux d'information, et

Conclusion générale

avec l'évolution des organisations il devient encore plus important pour le pilotage des processus et la réalisation des activités logistiques.

À cet égard, notre présent travail ne tend pas à être plus technique, nous avons mis la lumière sur l'opportunité de son implantation à la dynamisation des flux d'information et de sa contribution afin d'optimiser les opérations physiques de l'entrepôt pour répondre à la demande des clients en coûts, délais et qualité de prestation fournie.

À partir des résultats de notre étude, nous concluons que le système d'information mis en place permet d'avoir une bonne maîtrise des flux informationnels et des flux physiques (fiable), ainsi, ce système a une bonne contribution dans l'optimisation des opérations des entrepôts de l'entreprise et toutes les ressources liées à ce dernier. Mais la modernisation des infrastructures de stockage actuelles est une obligation que les responsables de l'entreprise ne doivent pas négligée pour la rentabilisation de l'espace. Enfin, il ne faut pas oublier à partir de ces résultats de dire que l'entreprise a une bonne logistique d'entreposage.

En effet, notre cas pratique au sein de la plateforme ainsi l'ensemble d'analyses qu'on ait fait, nous ont permis de vérifier les hypothèses posées de départ d'où :

- ❖ **On confirme** la première hypothèse qui suppose que le système d'information a une influence sur les activités des entrepôts et cela est justifié par le SI actuel qui influence positivement ces activités et optimise toutes les ressources liées à lui.
- ❖ **On infirme** la deuxième hypothèse, selon laquelle les dysfonctionnements dans les opérations des entrepôts proviennent pour la plupart de la faiblesse et la défiance du système d'information, en effet les entrepôts de l'entreprise ne rencontrent pas des sérieux problèmes et leur SI est performant, fiable et réactif.
- ❖ **On confirme** la troisième hypothèse qui stipule que le système d'information est un moyen d'optimisation du processus d'entreposage, cette dernière est bien menée et bien maîtrisée.

Durant la réalisation de notre travail nous avons rencontré quelques obstacles, notamment :

- L'absence de la documentation interne au sein de l'entreprise ;
- Le problème de déplacement ;

Conclusion générale

- L'indisponibilité de la documentation de la littérature (nous avons constaté le manque d'ouvrages et de revues de références qui concernent les opérations de réception et d'expédition).

À la fin de ce travail nous sollicitons les futurs chercheurs qui veulent approfondir davantage ce thème en utilisant d'autres thèmes de recherche ayant une relation étroite avec la logistique d'entrepôt, à mener des investigations axées sur plusieurs pistes de recherches possibles, telles que :

- ✓ La robotisation du processus d'entreposage ;
- ✓ L'amélioration de la performance de l'entrepôt ;
- ✓ La localisation des entrepôts en Algérie.

Bibliographie

Ouvrages :

1. A, O'BRIEN (J), « *Introduction aux systèmes d'informations* », édition Chenelière, 2ème édition, Canada, 2003.
 2. A.K (Samii), « *Stratégie logistique* », DUNOD, 3ème édition, Paris, 2004.
 3. AMODEO, (L) et YALAOUI (F) : *logistique interne : entreposage et manutention*, ellipses, édition ND.
 4. AUTISSIER (D) et DELAYE (V), « *Mesurer la performance du système d'information* », édition d'organisation, France, 2008.
 5. CAMPAGNE (J.P), « *organisation et gestion de réseaux logistiques* », INSA de Lyon, 2006.
 6. (D) et DELAYE (V), « *Mesurer la performance d'un système d'information* », éditions d'organisation, Paris, 2008.
 7. DARBELET (M) et IZARD (L), « *Notions fondamentales de gestion d'entreprise* », édition Foucher, France, 1995.
 8. DE GREAVE (J) et POTIER (J), « *système d'information : management et acteurs* », édition Sapiientia, Paris, 2001.
 9. GRENIER(C) et MOINE (C), « *Construire le système d'information* », édition Foucher, paris, 2003.
 10. LAMBERT et al, *Fundamentals of Logistics Management*, McGraw-Hill, Singapour, 1998.
 11. C. LAUDON (K) et P.LAUDON (J), « *les systèmes d'information de gestion* », Pearson Education, 2001.
 12. LEFEBURE (R) et VENTURI (G), « *Gestion de la relation client* », éditions EYROLLES, France, 2005.
 13. LEMAIRE (L), « *Système de gestion intégré* », édition LAISOIONS, France, 2003.
 14. LEMIRE (L) et MARTEL (G), « *L'approche systémique de la gestion des ressources humaines* », Canada, 2007.
 15. MEYER (E), « *l'entreposage dans la chaine logistique* », AFT-IFTIM, France, 2005.
 16. MOCELLIN, (Fabrice) : *gestion des entrepôts et plates-formes*, édition DUNOD, Paris, 2006.
 17. MYSYROWICZ (R), MOREL(S) et FEUILLEBOIS (A), « *La logistique et ses systèmes d'information dans 25 ans* », ESSEC, 2002.
-

18. (J.M), « *Économie d'entreprise* », Tome 1, CASTILLA, Paris, 1995.
19. CHABANI (S) et OUACHRINE (H), « *guide de la méthodologie de la recherche en sciences sociales* », Taleb impression, 2013.
20. PIMOR, (Y) et FENDER, (M) : *Logistique : Production, distribution, soutien*, édition DUNOD, 5^{ème} édition, Paris, 2008.
21. PROULX (D), « *Management des organisations publiques* », Presses de l'Université du Québec, 2006.
- 22.
23. REIX (R), « *Système d'information et management des organisations* », édition Vuibert, 5^{ème} édition, France, 2005.
24. REZAPOUR (S) et AL: *Logistic operations and management: Concepts and Models*, édition Elsevier Scien2006ce, Londres, 2011.
25. Michel ROUX : *Entrepôts et magasins*, Éditions d'Organisation, Groupe Eyrolles, 4^e Edition, Paris, 2008.
26. VINCENT(A), «manager le système d'information de votre entreprise», éditions d'organisation, France, 2000.

Articles

1. BROSSOLETTE (P), « L'impact des technologies de l'information sur la logistique », PIPAME, France, 2009.
 2. CAMPAGNE (J.P), « organisation et gestion de réseaux logistique », INSA de Lyon, 2006.
 3. DEPPE (A), « Management de l'information et compétitivité des organisations », 1^{ère} édition, France, 2009.
 4. DIEULOT (C), « Cahier des Charges : Etiquettes», France, 2011.
 5. Meyer (E), « Localisation entrepôt, Organisation transport », CNAM LTR 111, Paris, 2015.
 6. Meyer (E), « L'entrepôt dans la chaîne logistique », AFT-IFTIM, France, 2005.
 7. MYSYROWICZ (R), MOREL(S) et FEUILLEBOIS (A), « la logistique et ses systèmes d'information dans 25 ans », ESSEC, 2002.
-

10. VO (T.L.H) et BIRONNEAU (L), « Systèmes d'information et gestion globale de la chaîne logistique », Université de Rennes 1, France, 2011.

Travaux universitaires

1. FOUOPI LEMOUCHELE (A), « Analyse des opérations d'entreposage à IPL plastique », université LAVAL, Canada, 2014.
2. MEHRABIKOUSHKI (A), « Partage d'information dans la chaîne logistique », thèse de doctorat en Génie informatique, L'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, 2008.

Webographie

<http://blog.agilea.fr>,

<https://www.cat-logistique.com>

<http://blog.octave.biz>

<http://helid.digicollection.org>

<https://stockage.ooreka.fr>,

<http://blog.agilea.fr/systemes-dinformation-pour-la-supply-chain/>

http://www.numeraladvance.com/Systeme_d_Information/Role_du_systeme_d_information/Un_role_central/Role_d_un_Systeme_d_Information.htm

<https://www.memoireonline.com/12/07/784/systeme-d-information-gestion-de-l-information.html>

<https://www.memoireonline.com/12/07/784/systeme-d-information-gestion-de-l-information.html>

http://www.numeraladvance.com/Systeme_d_Information/Role_du_systeme_d_information/Un_role_central/Role_d_un_Systeme_d_Information.htm

<http://www.cat-logistique.com>

<http://www.numeraladvance.com>

<http://www.legendre.fr>

<http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Entrepot-magasin/Classes-entrepots-logistiques.htm#Classification>

<https://www.memoireonline.com>

<http://www.faq-logistique.com/>

<http://blog.octave.biz/une-definition-du-picking-premiere-etape-logistique-de-la-preparation-de-commande/>

<http://www.logistiqueconseil.org>

<https://stockage.ooreka.fr/comprendre/entrepot-logistique>

<http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Entrepot-magasin/Classes-entrepots-logistiques.htm>

Autres

Documents internes de l'entreprise Numilog : Revue de direction, et Manuel logistique

Annexes

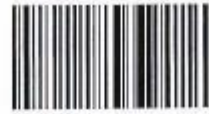
Liste des annexes

| N° | Titres |
|----|--|
| 01 | Exemplaire d'un bon de réception et bon de livraison |
| 02 | PDA |
| 03 | Bon de préparation et ordre de déchargement |
| 04 | Moyen de manutention |
| 05 | Le questionnaire |
| 06 | Le guide d'entretien |

Annexe n°III.1 : Exemple d'un bon de réception BR



le réception n° 6-3973



| | |
|---|---|
| Numéro de réception : 6-3973 Référence : 70317317 Bon de livraison : Fournisseur : 128 SARL LABORATOIR HSPALAB | Numéro RDV : Référence RDV : Libellé : Transporteur : Chauffeur : |
| Total Palette : 8 Total Colis : 620 Total Unité : Poids brut total : 4 650,230 KG Volume total : 11 365,620 DMP | Abatier : 006 ATELIER RECEPTION NUM Quai : Réceptionnaire : |

NETI

| Ligne | Article | Tracabilité | Attendu | Reçu | |
|-------|--|-------------------------|---------|------|----------------------------|
| 100 | 2477 LAVE SOL DORIFLOR LIMON 1.5L Palette / 50 Carton / 12 Pièce | Dem : 31/07/2016 | 23 | | Palette Carton Pièce |
| 200 | 2456 LAVE SOL DORIFLOR SAVON MARS 1 Palette / 50 Carton / 12 Pièce | Dem : 24/07/2016 | 22 | | Palette Carton Pièce |
| 300 | 3741 LAVE SOL DORIFLOR MARINO 1.5L Palette / 50 Carton / 12 Pièce | DLU Dem : 01/12/2020 | 20 | | Palette Carton Pièce |
| 400 | 5069 LAVE SOL DORIFLOR AU SAVON MAR Palette / 60 Carton / 12 Pièce | DLU Dem : 01/01/2020 | 26 | | Palette Carton Pièce |

Exemplaire d'un bon de livraison BL

Date: _____

filiale du groupe *ce ital*
 Service Administration d'exploitation
 Plate-forme logistique - BOUIRA -

ORDRE DE CHARGEMENT CEVIFOOD

Heure d'arrivée: _____
 Heure d'affectation: _____

Chauffeur: _____ IMMAT Camion _____ H/Mise a quai Réel: _____
 Commande N°: _____
 Quai N°: _____ Cellule: _____

Nombre de Palettes chargées: 100 X120\ _____ , 80X100\ _____
 Début de chargement: _____ Fin de chargement: _____
 Préparateur: _____ Contrôleur: _____
 Charger Par: _____

| Réf | Quantité Commandé | Quantité Chargé | VL | NER de palettes | Type de Palettes |
|-----|-------------------|-----------------|----|-----------------|------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Présence Chauffeur: Oui:
 Non:

Visa ADM
Visa CEL
Visa Chauffeur

Annexe n°III.2 : Exemple des PDA



Annexe n°III.3 : Ordre de déchargement

Officine de groupe
Service Administration d'exploitation
Plate-forme logistique - BOUIRA -

ORDRE DE DÉCHARGEMENT

Heure d'arrivée: _____

Heure d'affectation: _____

H/Mise a quai Réel: _____

Chauffeur: _____ IMMAT Camion: _____

Client: CEVI FOOD

Réception N°: _____

Quai N°: _____ Cellule: _____

Nombre de Palettes déchargées: 100 X120\ _____, 80X100\ _____

Début de déchargement: _____ Fin de déchargement: _____

Contrôleur: _____ Total Palettes Reconstitué: _____

| Réf | Qté Déchargé | VL | NBR de palettes | Anomalie | | Type de Palettes |
|-----|--------------|----|-----------------|----------|--------|------------------|
| | | | | Casse | Manque | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

N° de LOT: _____ Date Fabrication: _____ DLC: _____

Présence Chauffeur: Oui:
 Non:

Visa ADM

Visa CEL

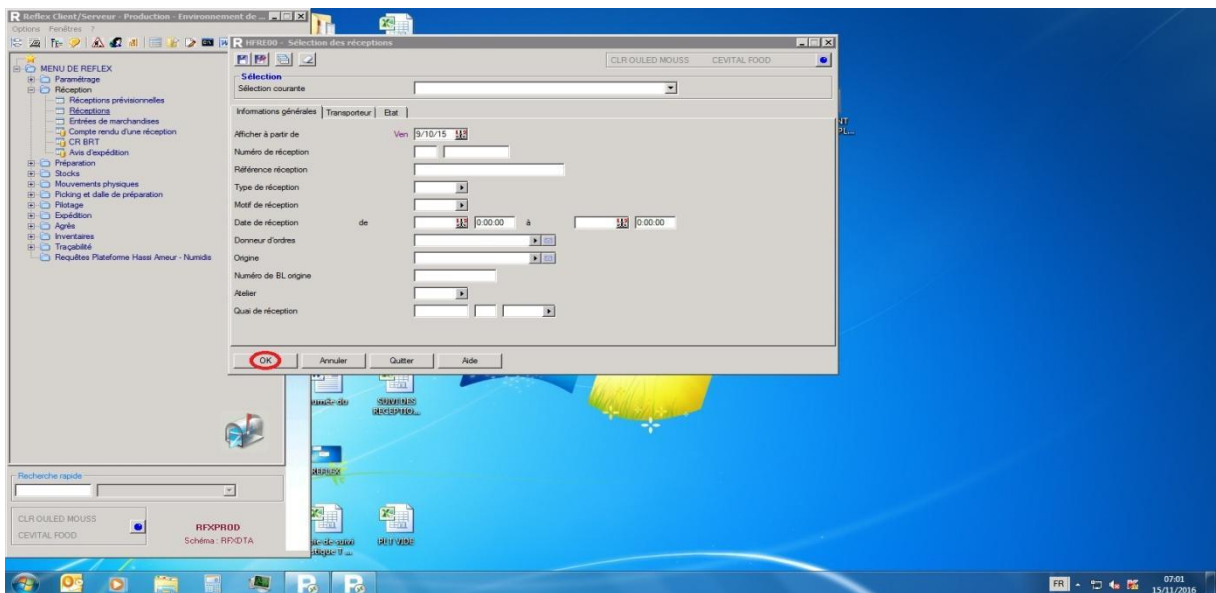
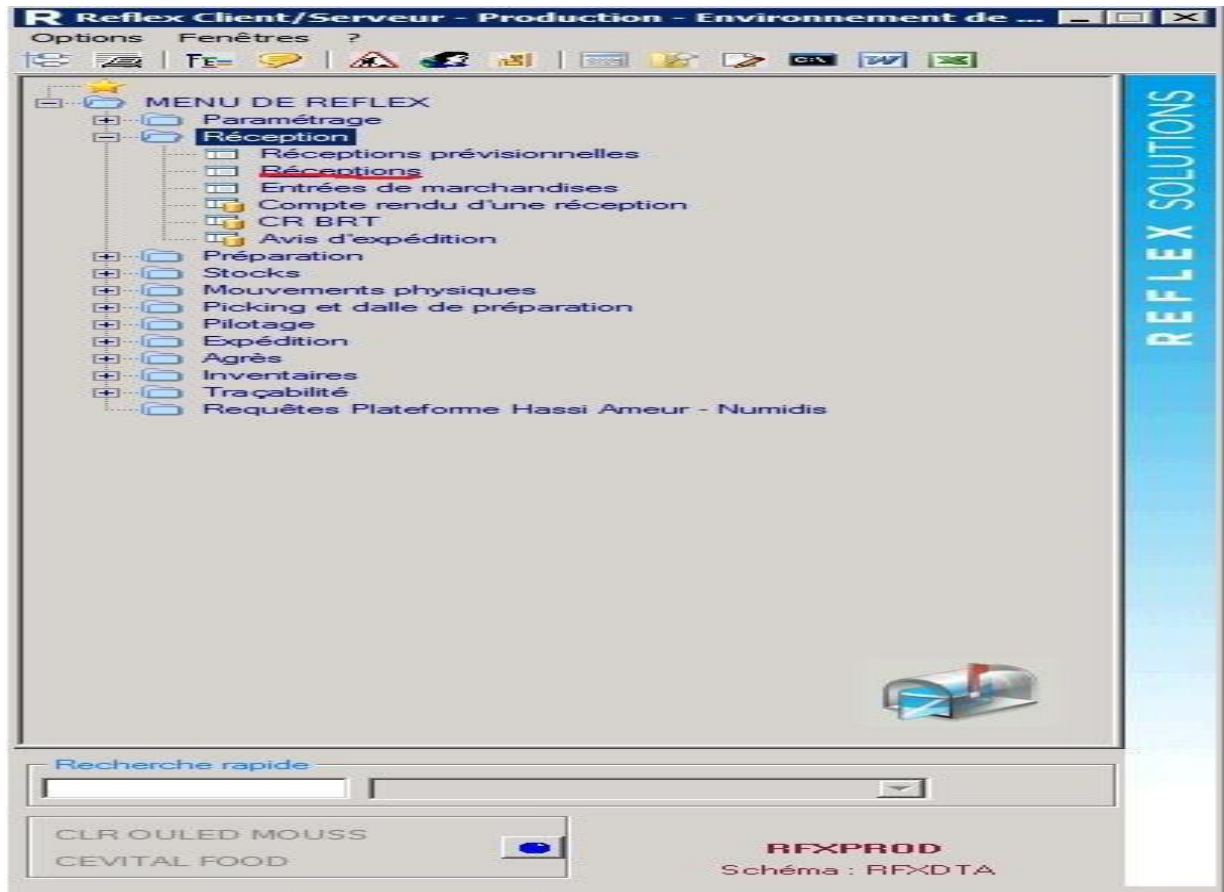
Visa Chauffeur

Annexe n°III.4 : Moyens de manutention





Annexe n°III.5 et 6 : Mode opératoire de WMS REFLEX d'une réception



R Reflex Client/Server - Production - Environnement de ...

Options Fenêtres ?

R R19201 - Gestion des réceptions

CLF OULED MOUSS CEVITAL FOOD

Créer
Sélection courante

Afficher à partir de Ven 09/10/15 11

| C | Jour | Date | Atx | Qual | Numero BL | Référence | Origine | Type | Rdv pts | Supports | Lignes | Cols | Unités | Mv/V | Avct | Val | Mq |
|---|------|------------|-----|------|-----------|-----------|-----------------|------|---------|----------|--------|------|--------|------|------|-----|----|
| | Ven | 09/10/2015 | 002 | | TR 269881 | | CONDITIONNEMENT | REC | | | | | 3696 | | | | |
| | Ven | 09/10/2015 | 002 | | TR 269878 | | RAFSUCPF2 SUCRE | REC | | | 1 | | 23100 | | | | |
| | Ven | 09/10/2015 | 002 | | TR 269882 | | DEPOT COJEX EL | REC | | | 1 | | 960 | | | | |
| | Ven | 09/10/2015 | 002 | | TR 269879 | | RAFSUCPF2 SUCRE | REC | | | 1 | | 23100 | | | | |
| | Sam | 10/10/2015 | 002 | | TR 269955 | | RAFSUCPF2 SUCRE | REC | | | 1 | | 23100 | | | | |
| | Sam | 10/10/2015 | 002 | | TR 269880 | | RAFSUCPF2 SUCRE | REC | | | 1 | | 23100 | | | | |
| | Sam | 10/10/2015 | 002 | | TR 269957 | | RAFSUCPF2 SUCRE | REC | | | 1 | | 23100 | | | | |
| | Sam | 10/10/2015 | 002 | | TR 269959 | | RAFSUCPF2 SUCRE | REC | | | 1 | | 23100 | | | | |
| | Sam | 10/10/2015 | 002 | | TR 269956 | | RAFSUCPF2 SUCRE | REC | | | 1 | | 23100 | | | | |
| | Dim | 11/10/2015 | 002 | | TR 269953 | | CONDITIONNEMENT | REC | | | 1 | | 3360 | | | | |
| | Dim | 11/10/2015 | 002 | | TR 269954 | | CONDITIONNEMENT | REC | | | 1 | | 3360 | | | | |
| | Dim | 11/10/2015 | 002 | | TR 270078 | | CONDITIONNEMENT | REC | | | 1 | | 2016 | | | | |
| | Dim | 11/10/2015 | 002 | | TR 270079 | | CONDITIONNEMENT | REC | | | 1 | | 5400 | | | | |
| | Dim | 11/10/2015 | 002 | | TR 270088 | | RAFSUCPF2 SUCRE | REC | | | 1 | | 7680 | | | | |
| | Dim | 11/10/2015 | 002 | | TR 270089 | | RAFSUCPF2 SUCRE | REC | | | 1 | | 7680 | | | | |
| | Dim | 11/10/2015 | 002 | | TR 270090 | | RAFSUCPF2 SUCRE | REC | | | 1 | | 5760 | | | | |
| | Dim | 11/10/2015 | 002 | | TR 270092 | | CONDITIONNEMENT | REC | | | 1 | | 6300 | | | | |

Recherche rapide

Annuler Quitter Aide

CLF OULED MOUSS
CEVITAL FOOD

RFXPRDD
Schéma : RFXDDTA

FR 07:02 15/11/2016

R Reflex Client/Server - Production - Environnement de ...

Options Fenêtres ?

R R19202 - Définition d'une réception

CLF OULED MOUSS CEVITAL FOOD

Numero de réception

Informations générales

Type de réception * REC Réception

Matif de réception LOC RECEPTIONS LOCALES

Référence réception TR 343518

Donneur d'ordres CEF CEVITAL FOOD

Origine * BOURA BOURA

N° BL origine

Date de réception Mar 15/11/16 à 5:52:18

Atelier * 002 ATELIER CEF

Quai de réception 001

Délai douanier jours Déblocaje Mar 15/11/16

Réception en interception

OK Annuler Quitter Aide

| jour | Rdv pts | Supports | Lignes | Cols | Unités | Mv/V | Avct | Val | Mq |
|------|---------|----------|--------|------|--------|-------|------|-----|----|
| | | | | | 1 | 3696 | | | |
| | | | | | 1 | 23100 | | | |
| | | | | | 1 | 960 | | | |
| | | | | | 1 | 23100 | | | |
| | | | | | 1 | 23100 | | | |
| | | | | | 1 | 23100 | | | |
| | | | | | 1 | 23100 | | | |
| | | | | | 1 | 23100 | | | |
| | | | | | 1 | 3360 | | | |
| Dim | | | | | 1 | 3360 | | | |
| Dim | | | | | 1 | 2016 | | | |
| Dim | | | | | 1 | 5400 | | | |
| Dim | | | | | 1 | 7680 | | | |
| Dim | | | | | 1 | 7680 | | | |
| Dim | | | | | 1 | 5760 | | | |
| Dim | | | | | 1 | 6300 | | | |

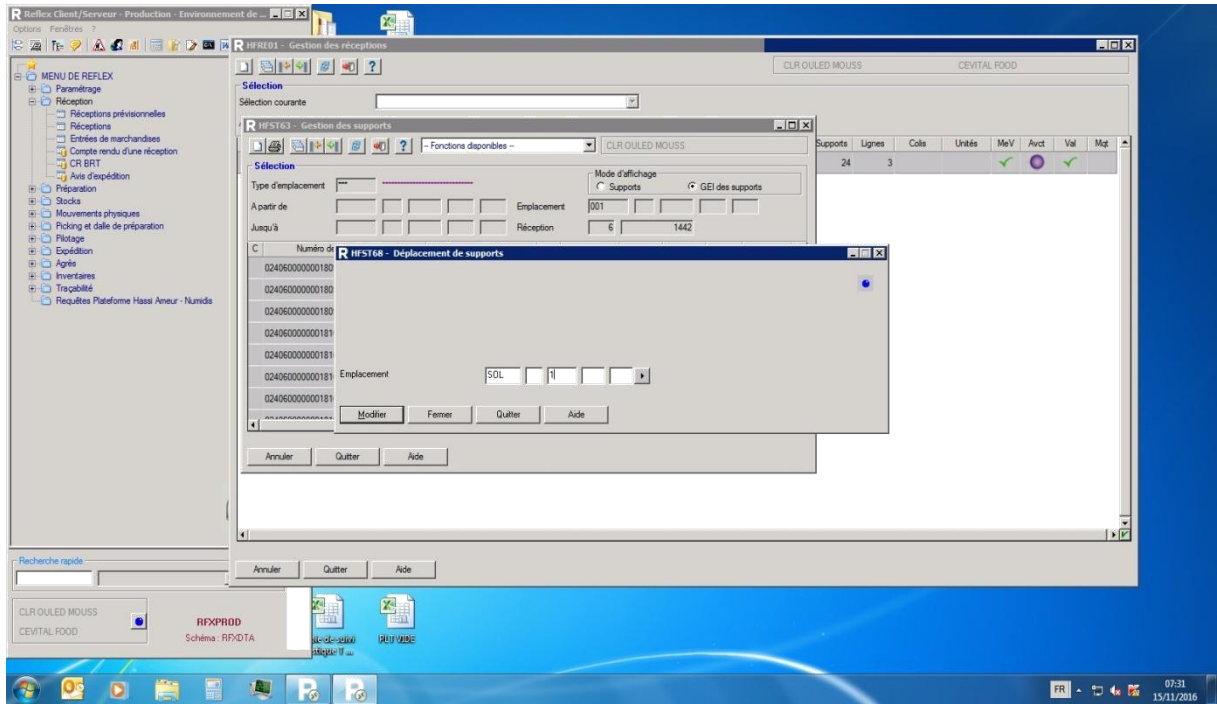
Recherche rapide

Annuler Quitter Aide

CLF OULED MOUSS
CEVITAL FOOD

RFXPRDD
Schéma : RFXDDTA

FR 07:05 15/11/2016



RIFST63 - Gestion des supports

Mode d'affichage: Supports (selected), GEI des supports

A partir de: [] [] [] [] Emplacement: SOL [] [] [] []

Jusqu'à: [] [] [] [] Réception: 6 1442

| C | Numéro de support | Act | Article | VL | Quantité | Prp / Prt | Etat | Motif | Empl actuel | Empl destination |
|---|-------------------|-----|------------|----|----------|-----------|------|-------|-------------|------------------|
| | 02406000000180975 | CEF | B9805Y0014 | 50 | 480 | | OK | | SOL | 1 |
| | 02406000000180982 | CEF | B9805Y0014 | 50 | 480 | | OK | | SOL | 1 |
| | 02406000000180999 | CEF | B9805Y0014 | 50 | 480 | | OK | | SOL | 1 |
| | 02406000000181004 | CEF | B9805Y0014 | 50 | 480 | | OK | | SOL | 1 |
| | 02406000000181011 | CEF | B9805Y0014 | 50 | 480 | | OK | | SOL | 1 |
| | 02406000000181028 | CEF | B9805Y0014 | 50 | 480 | | OK | | SOL | 1 |
| | 02406000000181035 | CEF | HLFLPB004 | 50 | 240 | | OK | | SOL | 1 |
| | 02406000000181042 | CEF | HLFLPB004 | 50 | 240 | | OK | | SOL | 1 |
| | 02406000000181059 | CEF | HLFLPB004 | 50 | 240 | | OK | | SOL | 1 |
| | 02406000000181066 | CEF | HLFLPB004 | 50 | 240 | | OK | | SOL | 1 |
| | 02406000000181073 | CEF | HLFLPB004 | 50 | 240 | | OK | | SOL | 1 |
| | 02406000000181080 | CEF | HLFLPB004 | 50 | 240 | | OK | | SOL | 1 |
| | 02406000000181097 | CEF | B9850Y3020 | 50 | 1050 | | OK | | SOL | 1 |
| | 02406000000181105 | CEF | B9850Y3020 | 50 | 1050 | | OK | | SOL | 1 |
| | 02406000000181112 | CEF | B9850Y3020 | 50 | 1050 | | OK | | SOL | 1 |
| | 02406000000181129 | CEF | B9850Y3020 | 50 | 1050 | | OK | | SOL | 1 |
| | 02406000000181136 | CEF | B9850Y3020 | 50 | 1050 | | OK | | SOL | 1 |
| | 02406000000181143 | CEF | B9850Y3020 | 50 | 1050 | | OK | | SOL | 1 |
| | 02406000000181150 | CEF | B9850Y3020 | 50 | 1050 | | OK | | SOL | 1 |
| | 02406000000181167 | CEF | B9850Y3020 | 50 | 1050 | | OK | | SOL | 1 |
| | 02406000000181174 | CEF | B9850Y3020 | 50 | 1050 | | OK | | SOL | 1 |
| | 02406000000181181 | CEF | B9850Y3020 | 50 | 1050 | | OK | | SOL | 1 |

Buttons: Annuler, Quitter, Aide

Taskbar: 07:32 15/11/2016

Annexe n° III .7

Questionnaire

Dans le cadre de la préparation d'un mémoire de fin de cycle en vue de l'obtention d'un Master en Sciences Commerciales, option Distribution et Supply Chain Management à l'Ecole des Hautes Etudes Commerciales d'Alger, portant sur " l'impact de la gestion automatisée des entrepôts sur les opérations logistiques ", nous sollicitons votre collaboration afin de bien vouloir répondre à ce questionnaire. Nous vous sommes très reconnaissants par avance de l'aide que vous nous apporterez et nous vous garantissons que les informations seront traitées en toute confidentialité.

Nous précisons que vos réponses resteront anonymes et ne seront utilisées qu'à des fins statistiques dans le cadre de notre étude.

Phase 01 : Fiche signalétique et caractéristiques générales de l'entreprise

1. Etes-vous ?

Femme Homme

2. Quelle est votre tranche d'âge ?

Moins de 30 ans entre 30 ans et 40 ans plus de 40 ans

3. Depuis combien de temps êtes-vous dans cette entreprise ?

Moins de 5 ans entre 5 ans et 10 ans plus de 10 ans

4. Dans quelle catégorie socioprofessionnelle vous situez-vous ?

Cadre maîtrise

5. L'activité principale de votre établissement est:

La logistique et/ou le transport

Industrielle, et vos opérations logistiques viennent en amont ou en aval du processus industriel

Commerciale, et vos opérations logistiques viennent en amont ou en aval du processus commercial

Autre (précisez) :

6. Les marchandises que vous recevez dans votre espace logistique sont très majoritairement :

Destinées à être immobilisées plus de 24 heures dans cette espace (zone de stockage)

Destinées à être réexpédiées dans les 24 heures (zone de transit)

Les deux cas se présentent régulièrement

7. L'espace dans lequel vous effectuez vos opérations logistiques est:

Un bâtiment fermé

Plusieurs bâtiments fermés distincts

Un espace à air libre (hors zones de manœuvres de véhicules)

Phase 02 : Le système d'information

8. L'information occupe-t-elle une place importante dans votre entreprise?

Oui Non

9. Vous basez-vous sur le système d'information pour réaliser vos opérations logistiques dans les entrepôts?

Oui Non

10. Comment estimez-vous la rapidité du partage de l'information ?

Lente moyenne rapide

11. Que pensez-vous du niveau d'intégration des applications informatiques ?

Fort Moyen Faible

12. Que pensez-vous de l'adéquation de l'outil de WMS (REFLEX) utilisé dans l'entrepôt?

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| 4. Permet de donner un meilleur niveau de collaboration et de coordination entre vous | | | | | |
| 5. Répond à la rapidité des opérations logistiques dans l'entrepôt | | | | | |
| 6. Contribue à la performance de la logistique d'entreposage | | | | | |

17. Le logiciel WMS REFLEX vous permet :

| | Tout à fait d'accord | D'accord | Ni d'accord ni pas d'accord | Pas d'accord | Pas du tout d'accord |
|--|----------------------|----------|-----------------------------|--------------|----------------------|
| 1. Une optimisation de Stockage | | | | | |
| 2. Une bonne réception des marchandises | | | | | |
| 3. De minimiser les erreurs et les risques | | | | | |
| 4. De minimiser les coûts | | | | | |
| 5. Minimiser le temps et les erreurs de préparation de commande | | | | | |
| 6. De réduire la manipulation | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| 7. Une bonne exploitation des moyens et des espaces en entrepôts | | | | | |
| 8. Une meilleure gestion de temps | | | | | |
| 9. D'améliorer la traçabilité | | | | | |
| 10. Une bonne gestion de stocks | | | | | |
| 11. Qualité et rapidité du service client | | | | | |
| 12. Une bonne préparation des espaces avant la réception | | | | | |
| 13. La facilitation des tâches Administratives | | | | | |
| 14. Une bonne organisation et gestion de l'entrepôt | | | | | |
| 15. La facilitation de la manutention | | | | | |
| 16. La facilitation des chargements et déchargements | | | | | |
| 17. L'optimisation des flux entrants et sortants | | | | | |
| 18. D'optimiser l'arrangement des Produits | | | | | |

18. Existe-t-il des problèmes quotidiens au niveau de la plateforme ?

.....

.....

.....

.....

19. Que pensez-vous de la digitalisation des opérations effectuées dans les entrepôts ?

.....

.....

.....

.....

Annexe III.8

Guide d'entretien

Nous vous remercions de nous recevoir et de nous consacrer du temps. En quelques mots notre entretien fait partie d'une recherche dans le cadre d'élaboration d'un mémoire de Master en sciences commerciales.

Nous nous adressons aux 4 clients de Numilog qui sont : Numidis, Danone, Brandt, Cevifood, et le département logistique.

N.B : (Les mêmes questions de l'entretien sont administrées à tous les interviewés)

Date :

Entretien N°:

Heure :

Lieux :

A :

Axe 01 : Les flux d'informations au sein de l'entrepôt

1. Selon vous, c'est quoi un système d'informations ?
2. Y a-t-il un échange d'information au sein de l'entrepôt ?
3. Si oui, quels sont les supports d'échange d'information que vous utilisez pour communiquer au niveau de l'entrepôt ?
4. Quel est le processus de la circulation des informations ?

Axe 02 : Les moyens du SI dont dispose l'entreprise pour la gestion de l'entrepôt

5. Quels sont les outils informatiques que vous utilisez pour la gestion des entrepôts ? Et que ce que vous comptez utiliser pour améliorer la productivité des entrepôts ?
6. Êtes-vous satisfaits des procédures d'échange d'informations mises en place au sein de l'entrepôt ?
7. Existe-t-il un système de sécurité d'information au niveau de l'entrepôt ?

Axe 03 : La satisfaction de la logistique d'entreposage liée à l'efficacité du SI

8. Votre SI est-il réactif face à la rapidité du processus d'entreposage ?
9. Selon vous, quel est le pourcentage du chiffre d'affaires de la fonction entreposage par rapport au chiffre d'affaires global de l'entreprise ?
10. Le SI vous permet-il de calculer rapidement les indicateurs de performance KPI's dont vous avez besoin ?

Axe 04 : La contribution du SI pour l'optimisation des opérations de l'entreposage

11. Est ce que le SI actuel a un impact sur l'optimisation des opérations de l'entrepôt ?
Quel est cet impact ?
 12. Votre système d'information répond-t-il à tous vos besoins ?
 13. Souhaiteriez-vous développer ce SI ? (actuel).
 14. Quels sont les freins et les obstacles qui vous empêchent de développer l'automatisation des entrepôts ?
 15. Quels sont les objectifs à court et moyen terme que vous voulez atteindre en matière d'entreposage ?
-

Table des matières

Résumé

Abstract

Dédicaces

Remerciements

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Sommaire

Introduction générale1

Chapitre 1 : Cadre conceptuel sur la gestion opérationnelle des entrepôts logistiques 4

Introduction 4

Section 1 : Généralités sur les entrepôts logistiques 4

1. Définitions : 5

1.1 Définition de l'entrepôt : 5

1.1.1.1 La plateforme logistique (hub ou cross docking) 5

1.1.1.2 L'entreposage (Warehousing) : 7

1.1.1.3 Le picking : 8

1.1.2 La distinction entre entrepôts et plates-formes logistiques : 9

1.1.3 Rôle des entrepôts logistiques : 9

1.1.4 Types d'entrepôts logistiques : 10

1.1.4.1 Entrepôt général d'expédition (d'envoi) : 10

1.1.4.2 Entrepôt à rotation lente : 10

1.1.4.3 Entrepôt à rotation rapide : 10

1.1.5 Catégories des entrepôts logistiques : 11

1.1.5.1 L'entrepôt standard : 11

a) Les entrepôts logistiques de classe A : 12

b) Les entrepôts logistiques de classe B : 12

c) Les autres entrepôts : 13

1.1.5.2 Plates formes d'éclatement : 14

| | | |
|--|--|----|
| 1.1.5.3 | L'entrepôt lié à la notion de ventilation : | 15 |
| 1.1.6 | Les zones de l'entrepôt : | 16 |
| 1.1.6.1 | Zone de réception : | 16 |
| A) | La zone de traitement des entrées marchandises : | 16 |
| B) | La zone de contrôle réception : | 16 |
| C) | Une zone de déconditionnement : | 17 |
| D) | La zone de stockage de masse : | 17 |
| 1.1.6.2 | La zone de stockage : | 17 |
| 1.1.6.3 | La zone de préparation des commandes : | 17 |
| 1.1.6.4 | La zone d'expédition : | 18 |
| A) | La zone d'emballage : | 18 |
| B) | La zone de contrôle : | 18 |
| C) | La zone d'attente de départ et de chargement : | 18 |
| 1.1.7 | Objectifs des entrepôts logistiques : | 18 |
| Section 2 : Les opérations principales de l'entrepôt : | | 20 |
| 1.2.1 | Les différentes activités de l'entrepôt : | 21 |
| 1.2.1.1 | Le processus de réception : | 23 |
| A) | La mise à quai des véhicules | 23 |
| B) | Prises en charge des marchandises | 24 |
| C) | Déchargement et contrôle de la livraison | 24 |
| D) | Emission de réserves motivées | 24 |
| E) | Contrôle qualitatif et quantitatif de la marchandise | 24 |
| F) | La réception informatique | 25 |
| 1.2.1.2 | Le stockage (entreposage) : | 25 |
| 1.2.1.3 | La préparation des commandes et le picking : | 26 |
| 1.2.1.4 | Le processus d'expédition (Livraison) : | 27 |
| a) | Déroulement de l'expédition : | 28 |
| b) | Enregistrement de la commande : | 28 |
| c) | Préparation de la commande | 28 |
| d) | Emballage et étiquetage : | 28 |
| e) | Réalisation des documents de transport : | 29 |
| f) | Expédition et transport : | 29 |
| g) | Remise de la documentation de transport au chauffeur et signature..... | 29 |

| | |
|--|----|
| Conclusion..... | 29 |
| <i>Chapitre 2 :</i> | 31 |
| La gestion automatisée des sites logistiques | 31 |
| Introduction | 31 |
| Section 01 : Les concepts clés du système d'information..... | 31 |
| 2.1 .1 Le concept système : | 32 |
| 2.1.1.1 Définitions :..... | 32 |
| 2.1.1.2 La dynamique d'un système :..... | 32 |
| A. L'entrée : | 32 |
| B. La transformation : | 33 |
| C. La sortie | 33 |
| D. La rétroaction : | 33 |
| E. La régulation :..... | 33 |
| 2.1.1.3 Les propriétés d'un système :..... | 33 |
| A) La téléonomie :..... | 33 |
| B) La complexité :..... | 33 |
| C) L'équifinalité :..... | 33 |
| D) L'interaction :..... | 33 |
| E) L'ouverture :..... | 33 |
| F) La variété :..... | 34 |
| 2.1.1.4 Les types du système :..... | 34 |
| A) Système ouvert :..... | 34 |
| B) Système fermé :..... | 34 |
| 2.1.2 Le concept information : | 34 |
| 2.1.2.1 Définition de l'information : | 34 |
| 2.1.3 Rôle de l'information : | 35 |
| 2.1.4 La notion du système d'information : | 35 |
| A) Le système de pilotage: | 37 |
| B) Le système opérant:..... | 37 |
| C) Le système d'informations:..... | 37 |
| 2.1.5 Définition du système d'information : | 37 |
| 2.1.6 Les composants d'un SI : | 38 |

| | |
|---|-----------|
| 2.1.7 Le système d'information et les fonctions de l'entreprise : | 39 |
| 2.1.7.1 Comptabilité et gestion des stocks : | 39 |
| 2.1.7.2 Ventes et marketing : | 39 |
| 2.1.7.3 Production et fabrication : | 40 |
| 2.1.7.4 Logistique et relation client-fournisseur : | 41 |
| 2.1.7.5 Management et direction : | 42 |
| 2.1.7.6 Gestion des ressources humaines : | 42 |
| 2.1.8 Les objectifs du SI : | 43 |
| 2.1.9 Les finalités du système d'information : | 44 |
| 2.1.9.1 Une finalité fonctionnelle : | 44 |
| 2.1.9.2 Une finalité sociale : | 45 |
| 2.1.10 Rôles du système d'information : | 45 |
| Section 2 : Les différents systèmes d'information appliqués à la logistique | 46 |
| 2.2.1 Définition de la logistique : | 46 |
| 2.2.2 Les systèmes d'information pour la logistique : | 46 |
| 2.2.2.1 Les ERP : | 48 |
| □ Les fonctionnalités et les caractéristiques majeures des PGI : | 48 |
| 2.2.2.2 Les APS : | 49 |
| 2.2.2.3 Les EDI : | 50 |
| 2.2.2.4 Le CRM : | 51 |
| 2.2.2.5 L'EAI : | 52 |
| 2.2.2.6 Le SRM : | 53 |
| 2.2.2.7 Le TMS : | 53 |
| 2.2.2.8 Le WMS : | 54 |
| 2.2.2.9 Système d'identification : | 55 |
| A) Système RFID : | 55 |
| B) Système de code à barres : | 56 |
| 2.2.3 Le rôle du SI dans la logistique : | 57 |
| 2.2.4 L'impact du SI sur la performance de la SC : | 57 |
| <i>Chapitre 3 : Diagnostic d'automatisation des opérations d'entreposage chez NUMILOG</i> | <i>59</i> |
| Section 01 : Présentation de l'organisme d'accueil | 60 |
| 3.1.1 Présentation de l'organisme d'accueil : | 60 |

| | | |
|---|--|----|
| 3.1.1.1 | Présentation de Numilog : | 61 |
| 3.1.1.2 | Les activités de Numilog : | 62 |
| 3.1.2 | La plateforme logistique <i>NUMILOG</i> Bouira : | 62 |
| 3.1.2.1 | Présentation des quatre 04 entrepôts de la plateforme : | 62 |
| 3.1.3 | Dossier Numidis (Client de Numilog) : | 64 |
| 3.1.3.1 | Le processus d'entreposage : | 64 |
| A) | Processus de réception : | 65 |
| B) | Processus de stockage : | 69 |
| C) | Processus de préparation : | 69 |
| D) | Processus d'expédition : | 70 |
| 3.1.3.2 | Le système d'information pour la gestion de l'entrepôt Numidis : | 73 |
| Section 2 : Déroulement des enquêtes et résultats | | 75 |
| 1. | Analyse et traitement des résultats de l'étude quantitative | 75 |
| 1.1 | Présentation de la démarche méthodologie de l'étude : | 75 |
| 1.1.1. | Présentation de l'enquête par questionnaire | 75 |
| 1.1.2. | Objectif de l'enquête par questionnaire | 75 |
| 1.1.3. | Le questionnaire | 76 |
| 1.1.4. | La population cible | 76 |
| 1.1.5. | Elaboration du questionnaire | 76 |
| 1.1.6. | Mode de traitement | 76 |
| 1.1.7. | Résultats de l'enquête par questionnaire | 77 |
| 1.1.7.1 | L'analyse du questionnaire : | 77 |
| 1.1.8 | Synthèse des résultats par questionnaire | 91 |
| 2. | Analyse et traitement des résultats de l'étude qualitative | 91 |
| 1.2. | Présentation de la démarche méthodologie de l'étude | 91 |
| 1.2.1 | Présentation de l'enquête par entretiens | 92 |
| 1.2.2 | Objectif de l'enquête par entretien | 92 |
| 1.2.3 | L'entretien | 92 |
| 1.2.4 | La population cible | 93 |
| 1.2.5 | Elaboration du guide d'entretien | 93 |
| 1.2.6 | Mode de traitement | 93 |
| 1.2.7 | Résultats de l'enquête par entretiens | 94 |
| 1.2.8 | Synthèse des entretiens | 98 |

| | |
|--|-----|
| 3. Synthèse des résultats des deux études : | 99 |
| Section 3 : Suggestions et recommandations | 100 |
| 3.3.1 Les points forts et les points faibles : | 100 |
| 3.3.1.1 Les points forts : | 100 |
| 3.3.1.2 Les points faibles : | 101 |
| 3.3.2 Suggestions et recommandations : | 101 |
| Conclusion..... | 103 |
| Conclusion générale | 60 |
| Bibliographie..... | 53 |
| Annexes..... | 58 |
