

École des Hautes Études Commerciales d'Alger



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

Option : Supply Chain Management et Distribution

THÈME :

**L'impact du WMS sur l'optimisation de la gestion
des flux d'entrepôt**

Étude de cas : SARL SOBCO PALMARY-FOOD

Présenté par :
MATALLAH Hani
ZEREB Ryma

Encadré par :
Pr. GHIDOUCHE Faouzi

**11^{ème} promotion
Juin 2024**

École des Hautes Études Commerciales d'Alger



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

Option : Supply Chain Management et Distribution

THÈME :

**L'impact du WMS sur l'optimisation de la gestion
des flux d'entrepôt**

Étude de cas : SARL SOBCO PALMARY-FOOD

Présenté par :
MATALLAH Hani
ZEREB Ryma

Encadré par :
Pr. GHIDOUCHE Faouzi

11^{ème} promotion
Juin 2024

Résumé

L'optimisation de la gestion des flux d'entreposage est devenue un enjeu stratégique majeur pour les entreprises, particulièrement dans le secteur agroalimentaire. Ce mémoire explore l'impact de l'intégration du système de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de Palmary-Food, une entreprise agro-alimentaire en Algérie, en mettant l'accent sur l'amélioration de l'efficacité opérationnelle et la gestion des stocks.

L'objectif de cette étude est d'analyser comment l'implémentation du Reflex WMS peut transformer les processus logistiques de Palmary-Food, en réduisant les erreurs et en augmentant la productivité. Ce travail s'appuie sur une approche théorique détaillée, couvrant les concepts clés de la Supply Chain Management et les technologies d'automatisation des entrepôts.

À travers une étude de cas, le mémoire démontre que l'adoption de Reflex WMS a permis à Palmary-Food d'améliorer significativement ses opérations logistiques. Des entretiens semi-directifs avec les cadres de l'entreprise ont révélé des gains en termes de précision, de rapidité de traitement et de coordination des flux logistiques.

Les résultats de l'enquête montrent que le Reflex WMS a contribué à optimiser les opérations d'entreposage, à réduire les délais de traitement et à améliorer la traçabilité des produits. En conclusion, ce mémoire offre des recommandations pour une intégration réussie des systèmes de gestion d'entrepôt et souligne l'importance de l'innovation technologique pour renforcer la compétitivité des entreprises.

Mots -clés : Supply Chain Management, Automatisation, Système de Gestion d'Entrepôt, Reflex WMS, Efficacité Logistique, Gestion des Stocks, Technologie Logistique

ملخص

تحسين إدارة تدفق المخزون أصبح قضية استراتيجية هامة للشركات، خاصة في قطاع الصناعات الغذائية. يستكشف هذا البحث تأثير دمج نظام إدارة المخزون الجزائرية، مع التركيز على تحسين الكفاءة التشغيلية وإدارة المخزون Palmary-Food في شركة Reflex WMS.

من خلال تقليل الأخطاء وزيادة، Palmary-Food يمكن أن يغير العمليات اللوجستية لشركة Reflex WMS يهدف هذا البحث إلى تحليل كيفية تطبيق نظام الإنتاجية. يعتمد هذا العمل على نهج نظري شامل يغطي المفاهيم الأساسية لإدارة سلسلة التوريد وتقنيات أتمتة المخازن.

في تحسين عملياتها اللوجستية بشكل كبير. كشفت المقابلات Palmary-Food ساعد Reflex WMS من خلال دراسة حالة، يوضح البحث أن اعتماد نظام. نصف الموجهة مع المسؤولين في الشركة عن مكاسب في الدقة، وسرعة المعالجة، وتنسيق تدفق المخزون.

ساهم في تحسين عمليات التخزين، وتقليل فترات المعالجة، وتحسين تتبع المنتجات. في الختام، يقدم هذا البحث Reflex WMS أظهرت نتائج الدراسة أن نظام. توصيات لنجاح دمج أنظمة إدارة المخزون، ويؤكد على أهمية الابتكار التكنولوجي لتعزيز تنافسية الشركات.

الكلمات المفتاحية: إدارة سلسلة التوريد، أتمتة، نظام إدارة المستودعات، نظام إدارة المستودعات ريفالكس، الكفاءة اللوجستية، إدارة المخزون، تكنولوجيا اللوجستيات

Abstract

The optimization of warehouse flow management has become a major strategic issue for companies, especially in the agro-food sector. This research explores the impact of integrating the Reflex WMS warehouse management system within Palmary-Food, an agro-food company in Algeria, focusing on improving operational efficiency and stock management.

The objective of this study is to analyze how the implementation of Reflex WMS can transform Palmary-Food's logistics processes by reducing errors and increasing productivity. This work relies on a detailed literature review, covering key concepts of Supply Chain Management and warehouse automation technologies.

Through a practical case study, the research demonstrates that the adoption of Reflex WMS has significantly improved Palmary-Food's logistics operations. Semi-structured interviews with company executives revealed gains in accuracy, processing speed, and coordination of logistics flows.

The survey results show that Reflex WMS has contributed to optimizing warehouse operations, reducing processing times, and improving product traceability. In conclusion, this thesis offers recommendations for successful integration of warehouse management systems and highlights the importance of technological innovation to enhance companies' competitiveness.

Keywords : Supply Chain Management, Automation, Warehouse Management System, Reflex WMS, Logistics Efficiency, Inventory Management, Logistics Technology.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à mes chers parents, dont le soutien et l'aide constants ont été inestimables tout au long de ma vie et particulièrement pendant mes études.

*À mes chers frères, **Aymen** et **Malik**, à toute ma famille, à mes grands-parents, gisement d'amour, de solidarité et de richesse*

*A l'ami de mon frère, ou plutôt mon frère, **BRAKNI Malik**, ta présence, ton soutien et ton aide précieuse ont été inestimables tout au long de ce parcours. Ta générosité de temps et d'esprit, ainsi que tes encouragements constants, ont fait une différence immense dans la réalisation de ce mémoire. Ta confiance en mes capacités et ta sagesse ont été une source d'inspiration et de motivation.*

*À tous mes chers amis et à ma binôme **Ryma**, pour son dévouement, son excellent sens du détail et ses critiques constructives.*

A tous mes enseignants, depuis l'école primaire jusqu'à la 5ème année universitaire,

À tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail.

Hani

Dédicaces

Je me dédie ce succès et je voudrais me remercier pour ce que je suis maintenant.

À mes fidèles compagnons, à celle dont les prières ont été la raison de ma réussite et le baume de mes blessures, à mon ange dans la vie, ma mère. Que Dieu prolonge ta vie et accorde à ton cœur tout ce qu'il désire.

À celui dont je porte le nom, mon père, merci pour tout ce que tu m'as donné.

À mes deux sœurs bien-aimées, qui ont été mon pilier de force, ma source d'inspiration et celles qui ont illuminé mes jours sombres. Je vous souhaite prospérité et réussite dans la vie.

À mes amis,

Vous avez été une bouffée d'air frais dans les moments de stress et de doute. Vos rires, vos encouragements et votre camaraderie ont rendu ce voyage beaucoup plus agréable et supportable. Merci pour les moments partagés, les discussions tardives et votre soutien sans faille.

Vous êtes une part essentielle de ce succès.

À tous ceux qui ont cru en moi,

Ryma

Remerciements

Avant tout, nous sommes infiniment reconnaissants envers Allah le Tout-Puissant qui nous a donné la persévérance et la force nécessaires pour achever ce travail significatif.

Nous tenons à exprimer notre gratitude à notre encadrant, le Professeur **GHIDOUCHE Faouzi**, pour ses conseils durant la durée de notre recherche.

Nous adressons également nos remerciements à tous les employés et responsables de Palmary-Food qui nous ont accueillis chaleureusement, spécialement notre maître de stage, Monsieur **IHAMOUCHEN Abdeslam**, pour son accompagnement, et à Monsieur **MOUAICI Rachid** et à **DJOUADI Yousri** pour leur grande disponibilité et leurs orientations judicieuses tout au long de notre stage.

Nous souhaitons remercier chaleureusement notre ami **AIT LARBI Yacine** pour son aide précieuse et ses conseils avisés, malgré la distance. Son soutien nous a été d'une grande aide tout au long de la rédaction de ce mémoire.

Enfin, nous remercions tous les professeurs et le personnel de notre école EHEC, Mme Hayat, ainsi que nos familles et amis qui nous ont soutenus inconditionnellement tout au long de cette aventure éducative. Votre encouragement et votre foi en nous ont été des sources d'inspiration constantes.

Liste des abréviations

AGV : Automated Guided Vehicle
AMA : American Marketing Association
AMR : Autonomous Mobile Robots
APS : Advanced Planning System
AS/RS : Automated Storage / Retrieval System
ASLOG : Association Française de Logistique
B2B : Business to Business
B2C : Business Consumer
BEP : Brevet d'Etudes Professionnelles
CAP : Certificat d'Aptitude Professionnelle
CUMP : Coût Unitaire Moyen Pondéré
DLC : Date Limite de Consommation
ERP : Enterprise Resource Planning
FIFO : First In First Out
GTP : Goods-to-Person
IAA : Industries Agroalimentaires
IoT : Internet of Things
LIFO : Last In First Out
ODP : Ordre de Préparation
OMS : Order Management System
ORIE : Observatoire Régional de l'Immobilier d'Entreprise
PDA : Personal Digital Assistant
RF : Radio Frequency
SaaS : Software-as-a-Service
SCM : Supply Chain Management
SI : Système d'Information
SIL : Système d'Information Logistique
TCR : Tableau des Comptes des Résultats

TMS : système de Gestion de Transport

VAD : Vente à Distance

WMS : Warehouse Management System (système de gestion d'entrepôt)

Liste des figures

Figure n°1. Les différents types de logistiques.....	7
Figure n°2. La chaîne logistique simplifiée	10
Figure n°3. La chaîne logistique complexe	10
Figure n°4. Comparaison entre le modèle entrepôt et le modèle plateforme.....	23
Figure n°5. Présentation d'entrepôt standard.....	27
Figure n°6. Présentation de plateforme d'éclatement.....	28
Figure n°7. Les systèmes d'information logistique	44
Figure n°8. Fonctionnalité de WMS	49
Figure 9. Principaux apports attendus d'un WMS	53
Figure n°10. Distribution des produits de Palmary-Food. (a). Distribution des produits à l'échelle nationale. (b). Exportation des produits de Palmary à l'échelle mondiale	62
Figure n°11. Logo du WMS reflex	65
Figure n°12. Présentation générale des flux de réception	69
Figure n°13. Les différents états du support.....	72
Figure n°14. Présentation générale des flux d'expédition	73
Figure 15. Le processus itératif de la recherche qualitative.....	75

Liste des tableaux

Tableau 1. Avantages et Inconvénients de la distribution intensive	18
Tableau 2. Les avantages de l'automatisation des entrepôts	39
Tableau 3. Les inconvénients de l'automatisation des entrepôts	40
Tableau 4. Rôle de système d'information dans l'entreprise	42
Tableau 5. L'évolution de PALMARY- FOOD dans le temps	59
Tableau 6. La gamme de produits du groupe Palmary-Food.....	60
Tableau 7. Informations par rapport aux interviewés.....	78

Sommaire

Introduction Générale.....	1
Chapitre I : Approche théorique sur la logistique de distribution et gestion d'entrepôt... 3	
Introduction du Chapitre I	4
Section 1 : Généralités sur la logistique	5
Section 2 : Le concept de la logistique de distribution.....	15
Section 3 : Gestion d'entrepôt.....	21
Conclusion du Chapitre I.....	31
Chapitre II : L'automatisation des entrepôts avec un système de gestion WMS..... 33	
Introduction du Chapitre II.....	34
Section 1 : l'automatisation des entrepôts	35
Section 2 : Les systèmes d'information logistique.....	41
Section 3 : Système de gestion et de pilotage d'entrepôt WMS	47
Conclusion du Chapitre II.....	55
Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food 56	
Introduction du Chapitre III.....	57
Section 1 : Présentation de l'organisme d'accueil Palmary-Food.....	57
Section 2 : Système de gestion d'entrepôt Reflex WMS.....	64
Section 3 : Enquête sur l'impact d'utilisation du Reflex WMS au sein de l'entrepôt Palmary- Food.....	74
Conclusion du Chapitre III	98
Conclusion générale	99
Bibliographie	103

Introduction Générale

Dans un monde globalisé où l'efficacité et la réactivité sont primordiales, les entreprises sont poussées à optimiser leurs opérations pour maintenir leur compétitivité. Cette nécessité est particulièrement aiguë dans le domaine de la logistique, où la capacité à gérer efficacement les flux de produits et d'informations détermine la réussite ou l'échec dans l'atteinte des objectifs de service client et de coûts.

Au sein de la logistique, la gestion des entrepôts joue un rôle crucial. Elle ne se limite pas à la simple conservation des stocks mais englobe la réception, le stockage, la préparation et l'expédition des marchandises. L'efficacité de ces opérations a un impact direct sur la performance globale de la chaîne d'approvisionnement.

Dans ce contexte, la logistique de distribution prend une importance particulière. Elle connecte les opérations d'entreposage aux points de vente et aux clients finaux, nécessitant une coordination et une planification méticuleuse pour assurer la livraison en temps voulu des produits, tout en minimisant les coûts.

L'automatisation et l'adoption des systèmes de gestion d'entrepôt (WMS) représentent des leviers essentiels dans l'amélioration de la gestion des entrepôts. Ces technologies permettent de réduire les erreurs, d'optimiser l'utilisation de l'espace et de mieux gérer les stocks, contribuant ainsi à une chaîne logistique plus agile et plus réactive.

Notre étude se concentre sur SARL Sobco Palmay Food, où nous avons examiné l'intégration d'un WMS pour comprendre son impact sur la gestion des flux d'entreposage. À travers cette analyse, nous cherchons à répondre à la problématique suivante :

Comment l'intégration d'un WMS contribue-t-elle à l'optimisation de la gestion des flux d'entreposage ?

Pour apporter des éléments de réponse, cette problématique suscite trois importantes sous-questions, qui sont :

1. Comment l'implémentation du WMS a-t-elle amélioré la coopération et l'échange d'informations entre les départements logistiques ?
2. Comment le WMS a-t-il contribué à la réduction des coûts d'entreposage par une gestion optimisée de l'espace et des inventaires ?

3. Quel est l'impact de l'implémentation du WMS sur le temps de cycle des commandes et la satisfaction des clients ?

Pour répondre à ces questions, il nous semble important d'examiner les hypothèses suivantes :

- **Hypothèse 1 :** La mise en place du WMS a nettement renforcé la coopération entre les départements engagés dans les activités logistiques, ce qui a contribué à un échange d'informations plus cohérent et performant.
- **Hypothèse 2 :** L'utilisation du WMS a permis une réduction des coûts d'entreposage grâce à une meilleure utilisation de l'espace et une réduction des erreurs d'inventaire.
- **Hypothèse 3 :** L'implémentation du WMS a réduit le temps de cycle des commandes, ce qui a accéléré les processus logistiques et amélioré la satisfaction des clients.

Pour répondre à notre problématique et vérifier nos hypothèses, nous avons adopté une méthodologie bifocale :

Le premier chapitre est dédié à la logistique et à la gestion d'entrepôt. Nous débutons avec une exploration de la logistique globale, suivie d'une discussion sur la logistique de distribution. Ensuite, nous approfondissons la gestion d'entrepôt proprement dite, en examinant les stratégies et les pratiques essentielles pour optimiser l'efficacité et la précision des opérations d'entreposage.

Le deuxième chapitre traite de l'automatisation des entrepôts. Nous explorons d'abord le concept général d'automatisation avant de nous focaliser spécifiquement sur l'automatisation des entrepôts. Cette section détaille comment les technologies modernes, en particulier les systèmes de gestion d'entrepôt (WMS), transforment les opérations d'entreposage en augmentant la rapidité, la précision et en réduisant les coûts opérationnels.

Le troisième chapitre se concentre sur l'aspect pratique de notre étude, reflétant l'expérience acquise lors d'un stage réalisé au sein de l'entreprise PALMARY-FOOD. Cette partie présente une application concrète des théories évoquées précédemment, en mettant en lumière l'implémentation et les bénéfices d'un WMS au sein de l'entreprise. Nous discutons de notre méthodologie, comprenant la collecte et l'analyse de données, ainsi que de l'impact observé sur la gestion des flux d'entreposage.

**Chapitre I : Approche théorique sur la logistique de distribution
et gestion d'entrepôt**

Chapitre I : Approche théorique sur la logistique de distribution et gestion d'entrepôt 4

Introduction du Chapitre I

La logistique est devenue un pilier central dans la stratégie des entreprises modernes, face à une mondialisation croissante et à des exigences toujours plus fortes en termes de rapidité et d'efficacité. Dans ce contexte, maîtriser les différents aspects de la logistique est crucial pour maintenir une compétitivité optimale et répondre aux attentes du marché.

- La première section portera sur les généralités de la logistique, en définissant ses principes de base et ses objectifs principaux. Nous mettrons en lumière l'évolution historique de la logistique et son importance croissante dans un environnement commercial globalisé.
- La deuxième section se concentrera sur le concept de la logistique de distribution. Nous aborderons la définition de la logistique de distribution, son rôle crucial dans la chaîne d'approvisionnement, ainsi que les stratégies et techniques employées pour optimiser les processus de distribution. Les défis et les opportunités associés à la logistique de distribution seront également explorés.
- La troisième section traitera de la gestion d'entrepôt. Nous examinerons les différentes approches de gestion des entrepôts, leurs fonctionnalités essentielles, et leur impact sur l'efficacité des opérations logistiques. L'importance de la gestion d'entrepôt dans l'optimisation des flux de marchandises et la réduction des coûts sera également mise en avant, en soulignant les meilleures pratiques et les innovations récentes dans ce domaine.

Ainsi, ce chapitre offrira une vue d'ensemble des principaux éléments de la logistique, en fournissant les bases nécessaires pour comprendre les enjeux et les évolutions de ce secteur clé

Section 1 : Généralités sur la logistique

La logistique est essentielle pour gérer efficacement les flux des biens, services et informations, de leur source jusqu'au consommateur final. Cette section abordera la définition, les types, les objectifs, et les métiers de la logistique. Dans cette section, nous commencerons par examiner le concept de la *Supply Chain* et ses différents flux, notamment les flux physiques, les flux d'informations et les flux financiers, qui ont révolutionné la gestion des opérations ainsi que les relations entre les partenaires commerciaux. Ensuite, nous élargirons notre discussion pour inclure une vue d'ensemble de la *Supply Chain Management (SCM)*.

1. Les concepts clés de la logistique

La logistique joue un rôle crucial dans le bon fonctionnement des entreprises en optimisant la gestion des flux de marchandises, d'informations et de services. Elle couvre un large éventail d'activités, allant de l'approvisionnement à la distribution finale des produits. Comprendre les concepts fondamentaux de la logistique permet de mieux appréhender les enjeux et les défis auxquels sont confrontées les entreprises modernes.

1.1. Définition de la logistique

Pour définir la logistique de manière précise, nous avons sélectionné quelques définitions qui nous semblent les plus pertinentes :

ASLOG¹ définit la logistique comme « *un ensemble des activités ayant pour but la mise en place, au moindre cout, d'une quantité de produit, à l'endroit et au moment où une demande existe. La logistique concerne donc les opérations déterminant le mouvement des produits tel que localisation des usines et entrepôt, approvisionnement, gestion physique des encours de fabrication, emballage, stockage et gestion des stock, manutention et préparation des commandes, transport et tournés de livraison* »². La logistique vise à satisfaire les besoins des clients tout en optimisant les opérations de production et de marketing de l'entreprise.

¹Acronyme d'association française de logistique devenue l'association française de la Supply Chain et de la logistique

² TIXIER (D), MATHE (H) et COLIN (J) : *la logistique au service de l'entreprise : moyens mécanismes et enjeux*, DUNOD, 1983, p 12.

Chapitre I : Approche théorique sur la logistique de distribution et gestion d'entrepôt 6

De manière générale la logistique peut être définie comme suit : « *la logistique tend à étendre son domaine en amont vers l'achat et l'approvisionnement, en aval vers la gestion commerciale et la distribution* ». ³

1.2. Les différents types de la logistique

Le domaine de la logistique est vaste et se divise en plusieurs catégories, notamment ⁴ :

- **La logistique d'approvisionnement** : elle facilite l'acheminement des matières premières, des composants et des sous-ensembles indispensables à la production vers les usines.
- **La logistique d'approvisionnement générale** : elle permet de fournir aux entreprises des services et aux administrations les divers matériaux et équipements nécessaires à leurs activités, comme les fournitures de bureau, par exemple.
- **La logistique de production** : elle consiste à acheminer les matériaux et composants nécessaires directement aux lignes de production et à organiser la planification de la production.
- **La logistique de distribution** : celle des distributeurs, qui consiste à acheminer les produits nécessaires au consommateur final, soit dans les grandes surfaces commerciales, soit directement à domicile via la vente à distance (VAD).
- **La logistique militaire** : qui a pour objectif de transporter sur un théâtre d'opérations les forces et tous les éléments nécessaires à leur déploiement opérationnel et à leur soutien logistique.
- **La logistique de soutien** : originellement développée par les militaires, elle consiste à organiser tout ce qui est nécessaire pour maintenir en opération un système complexe, y compris par le biais d'activités de maintenance.
- **Service après-vente** : elle est similaire à la logistique de soutien, mais se distingue par le fait qu'elle est exercée par le vendeur du bien.
- **Reverse logistique** : autrement appelée "logistique inversée", "rétro logistique" ou "logistique de retour", elle consiste à récupérer des produits que le client ne souhaite

³ PIMOR, (Yves) et FENDER (Michel) : *logistique production distribution, soutien*, Dunod, 5ème édition, 2008, p 4-5.

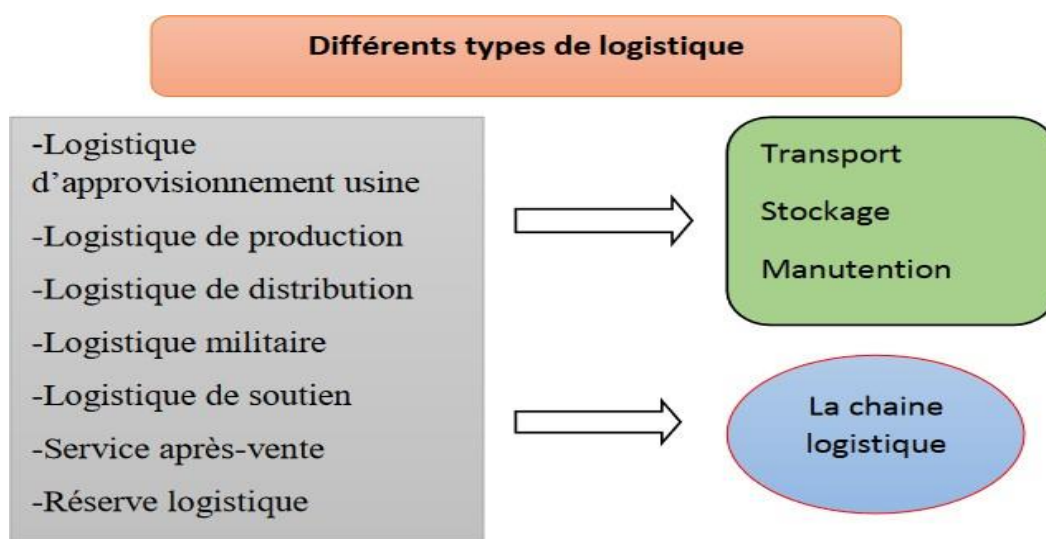
⁴ YVES, (P) et MICHEL (F) : *la logistique : production, distribution, soutien*, Dunod, 5ème édition, 2008, p 4.

Chapitre I : Approche théorique sur la logistique de distribution et gestion d'entrepôt 7

plus ou qu'il souhaite faire réparer, ainsi qu'à traiter les déchets industriels, les emballages et les produits non utilisables.

L'objectif commun à toutes ces formes de logistique est de garantir une performance élevée du système concerné, en assurant une disponibilité optimale à moindre coût, ainsi qu'une grande flexibilité permettant de s'adapter aux fluctuations éventuelles du marché, qu'il s'agisse de la gestion des épaves de voitures ou des toners d'imprimantes.

Figure n°1. Les différents types de logistiques.



Source : RAHAL(F), cours logistique. EHEC. Alger 2010/2011.

1.3. Les Objectifs de la logistique

La logistique est importante pour tous les acteurs de l'entreprise, impactant directement ses activités. Elle est une fonction transversale qui connecte de manière optimale tous les services. Les objectifs de la logistique en entreprise couvrent à la fois le court et le long terme⁵ :

- Optimisation des flux physiques au quotidien.
- Élaboration des plans d'action pour améliorer les paramètres de production et de stockage.
- Réduction des niveaux des stocks à chaque étape.

⁵ <https://www.lecoindesentrepreneurs.fr/logistique-entreprise/> (consulté le 19/05/2024 à 12 :45).

Chapitre I : Approche théorique sur la logistique de distribution et gestion d'entrepôt 8

- Amélioration de la flexibilité et de la réactivité, avec une utilisation optimale des ressources de production et de logistique.
- Évaluation des opportunités d'externalisation pour l'entreprise.
- Renforcement de la flexibilité et de l'adaptabilité de l'entreprise.
- Responsabilité partagée avec tous les services concernant la qualité des flux physiques.
- Augmentation de la réactivité face aux évolutions du marché.⁶

1.4. Les métiers de la logistique

Les métiers de la logistique, autrefois limités à la promotion interne, sont maintenant qualifiés grâce à l'internationalisation des chaînes logistiques et à l'informatique. Deux niveaux d'emplois existent : ceux exécutant des tâches spécifiques (préparateur de commandes, cariste) et ceux organisant et contrôlant la logistique (responsable d'entrepôt, directeur logistique).

Voici un aperçu des principaux métiers⁷ :

- **Cariste/Magasinier** : manipule et déplace les marchandises.
- **Préparateur de commandes** : collecte et conditionne les produits selon les bons de commande.
- **Approvisionneur** : établit le plan d'approvisionnement en respectant les délais, la qualité et les coûts.
- **Gestionnaire de stocks** : définit les règles de gestion des stocks pour minimiser les coûts et éviter les ruptures.
- **Responsable ordonnancement** : planifie et suit les opérations de production en fonction des commandes et des contraintes.
- **Responsable de quai** : organise les opérations de réception et d'expédition, et gère une équipe des caristes.
- **Responsable d'entrepôt** : supervise l'entrepôt, encadre le personnel, coordonne les flux de marchandises et gère l'aspect économique.

⁶ BARCZYK, (D) et EVRARD (R) : *logistique & management*, édition Nathan/universel, Paris, 2002, p 6.

⁷ LYONNET, (Barbara) et SENKEL (Marie Pascal) : *La logistique*, Dunod, 2023, p 27.

Chapitre I : Approche théorique sur la logistique de distribution et gestion d'entrepôt 9

- **Supply Chain manager** : coordonne et synchronise les activités logistiques avec la production et les équipes commerciales.

De nouveaux métiers ont émergé en lien avec le traitement des données, le développement durable et l'innovation :

- **Data analyste** : spécialiste de l'analyse des données, notamment issues du *Big Data*. Il collecte, vérifie, analyse et exploite les données pour aider à la prise de décision.
- **Sustainable Supply Chain manager** : vise à réduire l'empreinte environnementale de la chaîne logistique par des actions concrètes comme la gestion de l'énergie, le recyclage, et les transports écologiques.
- **Responsable de l'innovation logistique** : promeut l'innovation technologique (block Chain, IoT, drones, AGV) ainsi que les innovations organisationnelles et managériales. Il diffuse une culture de l'innovation, veille au secteur, déploie des expérimentations et conduit le changement.

2. De la logistique à la Supply Chain management (SCM)

Cette transition représente une évolution stratégique essentielle pour optimiser les performances et renforcer la compétitivité de l'entreprise.

2.1. Définition de la chaîne logistique (Supply Chain)

Selon *Institute of logistics* : « Une séquence d'événements pour satisfaire les clients. Elle peut contenir les activités d'approvisionnement, production, distribution et gestion des déchets, avec le transport associé, stockage et technologie informatique. »⁸

D'après Pierre MEDANE : « La fonction de la chaîne logistique dans l'entreprise est d'assurer au moindre coût la coordination de l'offre et de la demande, aux plans stratégique et tactique, ainsi que l'entretien à long terme de la qualité des rapports fournisseurs-clients qui la concernent. »⁹

⁸CHAFIK, (K) et BOUBKER (O) : « *Revue Marocaine de management logistique et transport* », N°1, 2016, p 45.

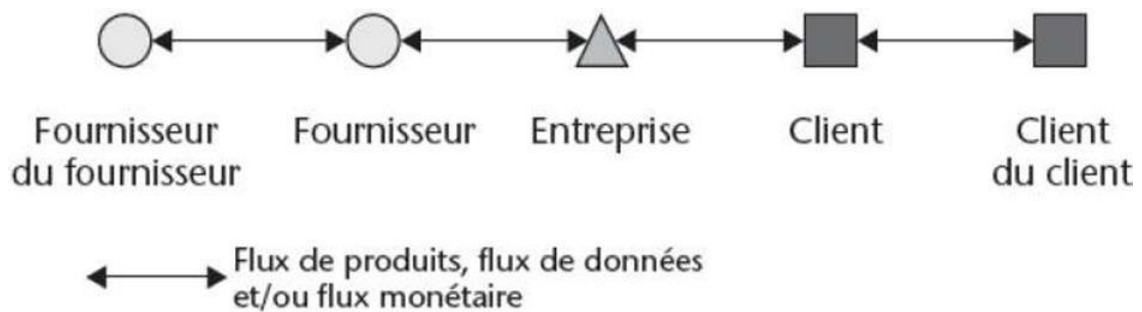
⁹MEDANE (P) et GARATACAP (A), *Logistique et Supply Chain management : intégration, collaboration et risque dans la chaîne logistique globale*, Dunod, Belgique, 2008, p19.

Chapitre I : Approche théorique sur la logistique de distribution et gestion d'entrepôt 10

La chaîne logistique peut être considérée comme un ensemble d'activités en réseaux dont l'exécution est corrélée par les flux qu'elles échangent, visant à satisfaire au mieux les besoins exprimés par un ensemble de clients.

Une chaîne logistique est souvent représentée comme une chaîne reliant le fournisseur du fournisseur au client du client (voir la figure suivante).

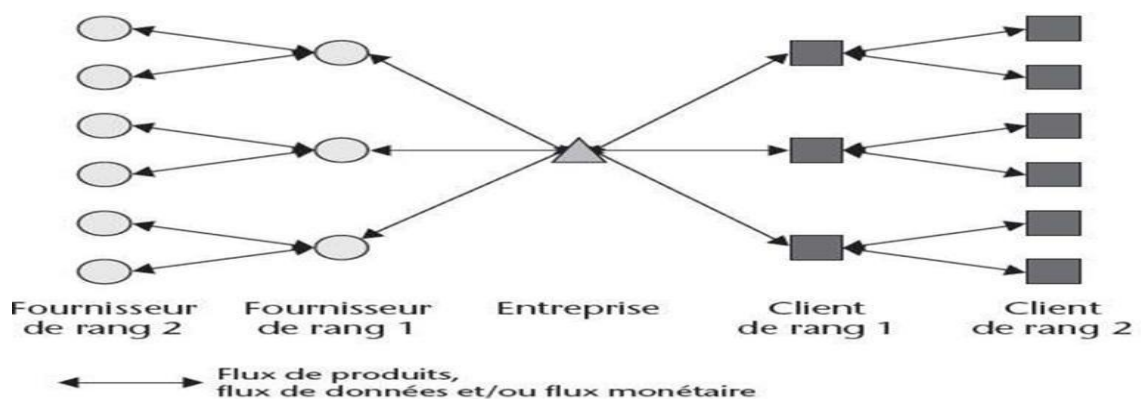
Figure n°2. La chaîne logistique simplifiée



Source : EL HASSANI (I) : « *Système d'information logistique* », Article, Ecole Nationale Supérieure d'Electricité et de Mécanique, 2014, p 9.

En réalité, les chaînes logistiques n'ont de chaîne que leur nom. Elles sont constituées d'un réseau complexe d'organisations dont la figure précédente reste une illustration simplifiée.

Figure n°3. La chaîne logistique complexe



Source : El Hassani, (I), *ibid.* p10.

2.2. Les Flux de la chaîne logistique

L'objectif d'une entreprise est d'acheter, produire, distribuer et vendre pour générer un bénéfice. Ces processus créent des flux physiques, d'informations et financiers, essentiels pour l'efficacité. Trois types de flux sont identifiables dans la chaîne logistique¹⁰ :

- **Flux d'informations**

Les flux d'information englobent tous les échanges de données entre les acteurs de la chaîne logistique, principalement les commandes entre clients et fournisseurs. Leur développement est limité par la confidentialité et la qualité des données, ce qui peut entraîner des décisions basées sur des informations erronées ou obsolètes.

- **Flux Physiques**

Les flux physiques, considérés comme les plus lents, impliquent le transport des marchandises, des matières premières aux produits finis, en passant par des produits semi-finis. Ils nécessitent un réseau logistique organisé avec des sites de production, des moyens de transport, et des espaces de stockage pour gérer les aléas et servir de tampon entre les activités.

- **Flux Financiers**

Les flux financiers concernent la gestion monétaire de l'entreprise, incluant ventes, achats de composants et matières premières, outils de production, équipements, location d'entrepôts, et salaires. Gérés centralement par le service financier, en lien avec les achats et le service commercial, ils comprennent aussi des investissements lourds à long terme, comme la construction de bâtiments et de lignes de fabrication, nécessitant des échanges avec des organismes bancaires externes.

3. Définition de la Supply Chain Management

Comme le dit MARTIN Christopher : « *le but de cette approche de Supply Chain Management est de relier le marché avec le réseau de distribution, les procédés de*

¹⁰ ATMANI (Djahida) et MESSAOUDI (Mayssoun), *la logistique et la Compétitivité*, mémoire de master en science économie, université Abderrahmane Mira – Bejaia, 2018, p 12.

Chapitre I : Approche théorique sur la logistique de distribution et gestion d'entrepôt 12

fabrication, les activités d'approvisionnement, de façon que le consommateur bénéficie de services de meilleure qualité à un coût moindre. »¹¹

D'après MEDANE (P) et GARATACAP (A) : « *Le SCM englobe la planification et la gestion de toutes les activités relevant de la recherche fournisseurs, de l'approvisionnement et de la transformation, ainsi que toutes les activités logistiques. Cela inclut notamment une coordination et une collaboration entre les partenaires de la chaîne, qui peuvent être des fournisseurs, des intermédiaires, des prestataires de service et des clients. Fondamentalement, le SCM intègre donc la gestion de l'offre et la gestion de la demande dans l'entreprise et entre les entreprises. »¹²*

Donc le (SCM) vise à optimiser les flux de biens, services et informations à travers la chaîne logistique en coordonnant les activités de planification, approvisionnement et logistique. En reliant efficacement le marché aux réseaux de distribution, aux processus de fabrication et aux activités d'approvisionnement, le SCM améliore la qualité des services offerts aux consommateurs tout en réduisant les coûts.

3.1. Les enjeux de la Supply Chain Management

Les modèles de stratégie sont devenus plus complexes avec la concurrence mondiale. Les entreprises doivent désormais exceller à la fois en prix et en différenciation, étant leaders dans tous les domaines.¹³ : prix, qualité, délai, flexibilité, niveau de service.

3.1.1. Les prix / les coûts

La pression permanente sur les prix oblige les producteurs à améliorer régulièrement leur productivité et à revoir leur organisation industrielle. Cette tendance les a amenés à agir sur tous les coûts qu'ils soient directs usines (main d'œuvre, machines, ...), indirects usines ou frais généraux.

¹¹MARTIN, (C) : *Supply Chain Management, édition Village mondial*, 3^{ème} édition, Paris, 1998, p.17.

¹² MEDANE (P) et GARATACAP (A) : op.cit. p 31.

¹³BENCHAIRA, (Samir) : *Management et suivi de la performance de la chaîne logistique portuaire*, mémoire de master en science économie et de gestion, université Abdelmalek ESSAÂDI, 2007 p 37-38.

3.1.2. La qualité des produits

La qualité est désormais un prérequis pour rester compétitif. Les progrès se mesurent en PPM (pièces défectueuses par million), montrant une exigence accrue. La question porte moins sur le niveau de qualité à atteindre que sur le coût pour y parvenir.

3.1.3. La flexibilité

La flexibilité, ou capacité à réagir à des variations de la demande, se présente sous deux aspects :

- Volume : le premier indique la capacité de l'entreprise à s'adapter aux variations de la demande en quantité.
- Mix-produits : la flexibilité de mix-produits précise le délai nécessaire pour modifier le plan de fabrication, réorganiser le processus, et passer à un autre article ou à une autre séquence de produits.

3.1.4. Le délai

Le délai est le temps entre la demande du client et la réception du produit. Pour l'utilisateur, c'est le temps entre la constatation du besoin et son utilisation. Ce délai inclut des opérations du fournisseur (préparation de la commande, expédition) et des tâches internes (constatation du besoin, contact avec le service Achats, passation de la commande, réception, et contrôle).

3.1.5. Le niveau de service

Nous entendons par niveau de service la probabilité de satisfaire la demande dans un délai donné. Si le concept se comprend aisément, son application pose quelques difficultés, en particulier dans le choix des variables.

Aux critères traditionnels, prix, qualité, délai, flexibilité et niveau de service, sont venus s'ajouter plus récemment les risques et le potentiel de progrès.

Chapitre I : Approche théorique sur la logistique de distribution et gestion d'entrepôt ¹⁴

3.2. Les tâches dédiées au service SCM

Les professionnels ont des avis variés sur les activités relevant du service SCM. Cependant, les domaines systématiquement cités incluent la gestion des stocks, l'entreposage, le transport, la distribution, l'import/export et l'optimisation de la chaîne logistique¹⁴ :

3.2.1. Gestion des stocks et de l'entreposage

Les stocks représentent une réserve permettant de satisfaire la demande, qu'il s'agisse de produits finis destinés aux clients ou de matières premières et articles consommables pour la production. Les stocks incluent également les pièces de rechange pour l'entretien et le service après-vente. Malgré les avancées en transport et logistique, les stocks demeurent souvent un mal nécessaire.

3.2.2. Distribution

La distribution englobe l'ensemble des opérations visant à mettre un produit ou service à la disposition du consommateur ou de l'utilisateur final tout au long de la chaîne logistique. Cela commence après la production, la fabrication ou l'importation d'un bien, jusqu'à son transfert au consommateur final.

3.2.3. Transport

La logistique du transport se concentre sur la gestion de la circulation des marchandises. Elle couvre les activités de transport local, national et international, en utilisant divers modes de transport : terrestre, ferroviaire, maritime, aérien ou intermodal.

3.2.4. Import/Export

Le service import/export assure l'application de la réglementation douanière propre à chaque pays. Bien que des spécificités existent selon les secteurs, les fonctions de base restent identiques, gérant les échanges internationaux standards. Ce service assiste également les achats dans le choix des partenaires commerciaux, des modes de transport et des incoterms les plus appropriés à chaque commande.

¹⁴ MARCHEL, (A) : *logistique globale*, ellipses, édition Marketing S.A, 2006, p 31.

Section 2 : Le concept de la logistique de distribution

La distribution englobe l'ensemble des activités liées au transfert du produit vers le consommateur final. Son objectif est de garantir l'accessibilité et la facilité d'achat du produit pour tous les clients potentiels. Cette section mettra en évidence les différentes étapes et stratégies mises en place pour assurer une distribution efficace et optimiser la disponibilité des produits pour les clients finaux.

1. Définition de la distribution

Selon FREDERIC (Jallal) et LINDRO (Denis), la notion de distribution désigne : « *L'ensemble des moyens et des opérations permettant de mettre les bien et les service produit par les entreprises à la disposition des utilisateur et consommateurs finaux.* »¹⁵

Aussi, KOTLER et DUBOIS définissent la distribution comme suit : « *Ensemble des activités qui s'exercent depuis le moment où le produit, sous sa forme d'utilisation, entre dans le magasin commercial du producteur ou du dernier transformateur jusqu'au moment où le consommateur en prend possession.* »¹⁶

D'après ces définitions, nous pouvons dire que la distribution est l'ensemble des processus et activités impliqués dans le transfert de produits depuis le fabricant jusqu'au consommateur final, visant à rendre ces produits accessibles et faciles à acheter.

1.1. Les objectifs de la distribution

Lors de l'élaboration et de la mise en œuvre de leur politique de distribution, les entreprises produisant des biens ou des services poursuivent généralement trois principaux objectifs de manière simultanée, nécessitant des arbitrages constants entre eux¹⁷ :

- L'étendue de la couverture du marché
- La qualité du réseau de distribution
- La réduction des coûts de distribution.

¹⁵FREDERIC (J) et LINDRO (D) : *Le marketing*, Dunod, 4ème édition, 2002, p 157.

¹⁶ KOTLER (P) et DUBOIS (B) : *Marketing Management*, BERTI, 11ème édition, p 518.

¹⁷LENDREVIE (J) et LINDON (D) : *Mercator*, DALLOZ, 6eme édition, Paris, 2000, p 375.

Chapitre I : Approche théorique sur la logistique de distribution et gestion d'entrepôt 16

1.2. La distribution et la Stratégie de communication

En matière de stratégie de communication dans la politique de distribution, nous distinguons deux (2) stratégies, à savoir¹⁸ : la stratégie *push* et la stratégie *pull*.

1.2.1. La stratégie *push*

La stratégie *push* repose sur la sollicitation des intermédiaires afin de créer une demande pour le produit. Le producteur pousse ainsi le produit vers les clients finaux en stimulant la demande par le biais des intermédiaires, qui eux-mêmes feront la promotion du produit auprès de leurs clients. Cette approche nécessite une assistance continue du producteur envers ses intermédiaires et la mise en place de bonnes conditions d'achat, telles que des remises ou ristournes.

1.2.2. La stratégie *pull*

La stratégie *pull* consiste à stimuler la demande directement auprès des clients finaux, contournant ainsi les intermédiaires. Lorsque la demande des clients finaux augmente, les détaillants n'ont d'autre choix que d'intégrer le produit dans leur catalogue pour éviter de perdre des clients. Cette stratégie confère au producteur une certaine indépendance vis-à-vis des intermédiaires, mais elle est plus coûteuse en raison des moyens nécessaires, comme la publicité et les relations publiques.

1.2.3. La stratégie « mixte »

La stratégie mixte combine les stratégies *push* et *pull*. En général, les entreprises n'appliquent pas exclusivement l'une ou l'autre de ces stratégies, mais intègrent des éléments des deux pour maximiser les avantages.¹⁹

1.3. L'activité de la logistique de distribution

Les activités de la logistique de distribution englobent plusieurs processus clés. Elles comprennent le transport des produits, allant des centres de production aux points de stockage, de vente ou de consommation. Cette logistique inclut également l'entreposage, la

¹⁸ CHEURFA, (Sadika) : « Évaluation Des Prédipositions De L'entreprise À La Mise En Place D'une Relation De Coopération Avec Ses Intermédiaires De Distribution. Le Cas De L'entreprise : Les Moulins De La Soummam », Articles Scientifiques Et Publications, Université Ibn Khaldoun – Tiaret, 2023, p 14.

¹⁹ DJITLI, (Mohamed) : *Marketing Stratégique*, édition Djitli, Alger, 1998, p 192.

Chapitre I : Approche théorique sur la logistique de distribution et gestion d'entrepôt 17

manutention, l'emballage de protection, ainsi que les contrôles de conformité. De plus, la logistique gère toutes les activités associées aux flux d'information qui pilotent et contrôlent ces opérations physiques. Cela inclut les prévisions de la demande, les opérations de planification, le traitement administratif des commandes et la gestion des stocks.²⁰

2. Les stratégies de distribution

Le choix de la stratégie de distribution dépend des caractéristiques du produit et des objectifs de l'entreprise dans un environnement concurrentiel. En général, les systèmes de distribution sélective ou exclusive permettent une meilleure coopération des distributeurs, réduisent les coûts de distribution et offrent un contrôle accru des opérations de vente. Cependant, ces systèmes limitent délibérément la disponibilité du produit, incitant les consommateurs à le rechercher activement. L'entreprise doit donc évaluer les avantages et les inconvénients de chaque système pour trouver un équilibre optimal.

Il existe trois stratégies de distribution²¹ :

2.1. La distribution intensive

La distribution intensive vise à maximiser le nombre de points de vente et de centres de stockage pour accroître le chiffre d'affaires et couvrir largement le marché. Cette stratégie est adaptée aux produits de grande consommation, aux matières premières de base et aux services à faible demande. Les avantages incluent une large couverture du marché et une augmentation de la part de marché grâce à une visibilité accrue. Cependant, cette méthode comporte plusieurs inconvénients :

- Les revenus peuvent varier considérablement entre les distributeurs, malgré des coûts de contact uniformes. Un réseau de nombreux petits détaillants peut entraîner des coûts de distribution élevés et nuire à la rentabilité globale.
- Une distribution très étendue peut entraîner une perte de contrôle sur la politique commerciale de l'entreprise, exposant celle-ci à des pratiques telles que la réduction

²⁰ BICHA, (A) : « Contribution A L'amélioration De La Chaîne Logistique Aval A L'aide De L'analyse Multicritère A La Décision », Articles Scientifiques Et Publications, Ecole Des Hautes Études Commerciales, 2017, p 3.

²¹ LAMBIN (JJ) et MOERLOOSE (C), *Marketing stratégique et opérationnel*, Dunod, 8ème édition, 2012, p 453.

Chapitre I : Approche théorique sur la logistique de distribution et gestion d'entrepôt 18

des prix, la dégradation de la qualité du service et un manque de coopération des détaillants.

- Maintenir une image de marque cohérente et un positionnement précis est souvent difficile avec une distribution intensive en raison du contrôle limité sur le réseau de distribution.

Ces défis peuvent pousser les entreprises à envisager des systèmes de distribution plus sélectifs.

Tableau 1. Avantages et Inconvénients de la distribution intensive

Avantages	Inconvénients
- Force de vente croissante ; - Meilleure diffusion des produits ; - Indispensable pour les produits de grande consommation.	- Coûts de distribution élevés ; - Perte de contact avec la clientèle finale ; - Parfois difficile pour bâtir une image cohérente.

Source : VENDERC et JOSPIR : *la distribution*, Ed Deboeck, 2006, p 35.

2.2. La distribution sélective

Elle trouve lieu lorsque le producteur recourt à un nombre d'intermédiaires inférieur au nombre d'intermédiaires disponibles, cette stratégie de couverture est indiquée pour des produits d'achat réfléchi, là où le client compare le prix et les caractéristiques des produits.

Il est à noter qu'une distribution sélective peut également provenir du refus d'un nombre significatif des détaillants d'accepter le produit dans leur assortiment. Pour qu'il ait une distribution sélective voulue par le fabricant, celui-ci doit donc sélectionner ses intermédiaires. Plusieurs critères de choix peuvent être utilisés²² :

- La taille du distributeur, mesurée par son chiffre d'affaires, est le critère le plus courant. Dans de nombreux marchés, un petit nombre de distributeurs génèrent une part significative du chiffre d'affaires total, suivant la loi de concentration.

²² LAMBIN (JJ) et MOERLOOSE (C): Ibid, p 455.

Chapitre I : Approche théorique sur la logistique de distribution et gestion d'entrepôt 19

- La qualité du service offert est également cruciale. Les distributeurs sont rémunérés pour effectuer certaines fonctions, et certains peuvent les exécuter plus efficacement que d'autres.
- La compétence technique et l'équipement du distributeur sont essentiels, notamment pour les produits non standardisés nécessitant un service après-vente de qualité.

En choisissant une distribution sélective, le producteur accepte de limiter volontairement la distribution de ses produits pour réduire les coûts de distribution et obtenir une meilleure coopération de ses distributeurs. Cette coopération peut inclure²³ :

- Participation aux dépenses de publicité et de promotion ;
- Acceptation de référencer des nouveaux produits ou ceux qui se vendent moins bien ;
- Maintien des stocks plus importants ;
- Transmission d'informations au fabricant ;
- Offre des services supplémentaires.

Le principal risque d'un système de distribution sélectif est de ne pas assurer une couverture suffisante du marché. Le fabricant doit s'assurer que les acheteurs finaux peuvent facilement identifier les distributeurs, sinon la disponibilité limitée entraînera des pertes de ventes significatives. Parfois, l'entreprise n'a pas le choix et doit pratiquer une certaine sélectivité dans sa distribution.

3. Les fonctions de la logistique de distribution

Les fonctions de distribution englobent toutes les relations entre le producteur ou fabricant et le consommateur. On peut identifier neuf fonctions principales²⁴ :

- La collecte d'informations sur les clients actuels et potentiels, ainsi que sur les concurrents et les autres acteurs de l'environnement marketing.
- La communication, impliquant l'élaboration et la diffusion des messages persuasifs pour encourager l'achat.

²³ BOURICHE (Ahmed) et OUHROUCHE (Salim) : *gestion de la logistique de distribution, étude de cas : CAS HYGIENE SPA*, mémoire de master en sciences commerciales, université ABDERRAHMANE MIRA Bejaia, 2016, p 25.

²⁴ KOTLER, (P) et all : *Marketing Management*, 13eme édition, Pearson, Paris 2011, p 501.

- La négociation, visant à parvenir à un accord sur les termes de l'échange.
- La prise de commande, transmise au fabricant en fonction des intentions d'achat des clients.
- Le financement, notamment des stocks nécessaires à chaque niveau du circuit de distribution.
- La prise de risque liée aux diverses opérations de distribution.
- La distribution physique, incluant le transport, le stockage et la manutention.
- La facturation et la gestion des encaissements.
- Le transfert de propriété du vendeur à l'acheteur.

4. Le rôle de la logistique de distribution

La distribution joue un rôle essentiel en facilitant le flux des produits des lieux de production vers les points de consommation, dans des conditions optimales. Les fonctions de la distribution varient selon qu'on considère la perspective des producteurs ou celle des consommateurs²⁵ :

- **Vis-à-vis du producteur :**

- La distribution régule la production en lissant les variations saisonnières grâce au stockage et aux commandes anticipées.
- Elle apporte un soutien financier en achetant des biens qu'elle entrepose, même sans garantie de revente.
- Elle permet aux producteurs de diffuser leurs produits plus largement et contribue aux campagnes publicitaires pour améliorer la vente des produits ou services.

- **Vis-à-vis du consommateur :**

La distribution permet aux consommateurs d'accéder facilement aux biens, peu importe leur emplacement, en garantissant la qualité souhaitée. Elle évite également l'achat en gros et l'immobilisation des sommes importantes, offrant ainsi une solution pratique et économique par rapport à l'achat direct auprès des producteurs.

Enfin, nous pouvons dire que la distribution se positionne comme un médiateur entre le producteur et le consommateur. Elle facilite la communication et l'échange d'informations essentielles, représentant ainsi les intérêts et les besoins de chaque partie auprès de l'autre.

²⁵ KOTLER, (P) et all : *ibid.* p 535.

Section 3 : gestion d'entrepôt

Dans cette section, nous aborderons la gestion d'entrepôt, un élément crucial pour optimiser le stockage et la distribution des marchandises. La gestion efficace des entrepôts permet de garantir une organisation optimale des stocks, de réduire les coûts et d'améliorer la fluidité des opérations logistiques.

1. Entrepôt et plateforme

Les entrepôts et plateformes logistiques sont des piliers essentiels pour optimiser le flux des marchandises et améliorer la réactivité aux besoins du marché.

1.1. Définition d'un entrepôt/magasin

La distinction entre un magasin et un entrepôt est souvent floue, il est essentiel de clarifier cette différence²⁶ :

Un entrepôt est souvent une zone de stockage de masse où les palettes sont entreposées, selon des règles d'implantation précises, et attendent un ordre de transfert pour être utilisées.

En revanche, le magasin est généralement une zone de picking. Les emplacements des palettes y sont assignés, et les opérateurs prélèvent les produits selon leurs besoins. Cette zone est utilisée pour préparer des commandes d'expédition ou pour alimenter la production en matières premières.

Les entrepôts, ou dépôts, sont généralement des lieux de stockage de marchandises pour divers objectifs spécifiques :

- Utilisation ultérieure en production de matières premières (flux amont).
- Groupage ou fractionnement des produits finis avant réexpédition.
- Déconditionnement ou reconditionnement.
- Attente spéculative des marchandises en raison de fluctuations de prix importantes sur les marchés.

²⁶ MOCELLIN, (Fabrice) : *gestion des stocks et des magasins : pratiques des méthodes logistiques adaptées en Lean manufacturing*, Dunod, 2011, p 120.

1.2. Définition d'une plateforme

Les plates-formes, également appelées *hubs* ou centres de *cross-docking*²⁷, sont principalement des lieux de réception et de réexpédition rapide des marchandises. Il est rare d'y effectuer des opérations de reconditionnement, l'objectif étant plutôt de rediriger les flux vers une autre destination.

L'utilisation des plates-formes est cruciale pour optimiser la chaîne logistique, car elle permet de massifier les flux, quel que soit la distance ou la diversité des fournisseurs et des clients, réalisant ainsi des économies de transport. Ces installations logistiques sont particulièrement utilisées pour la gestion des flux à l'échelle internationale.²⁸

1.3. Comparaison entre « entrepôt » et « plateforme »

La comparaison suivante met en évidence les différences entre une plateforme et un entrepôt²⁹ :

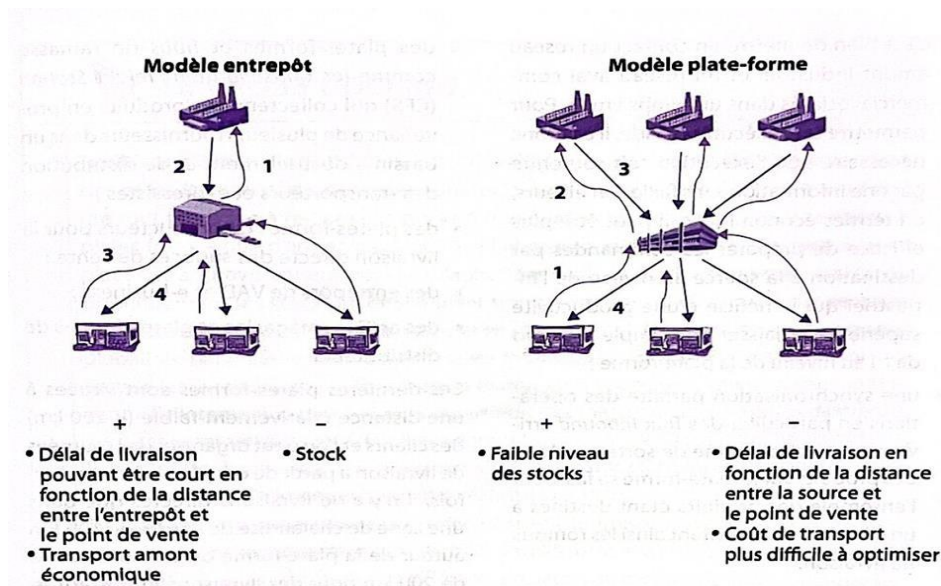
- D'une part, les entrepôts, dédiés au stockage de produits sur une longue période.
- D'autre part, les plates-formes logistiques, conçues pour accueillir du matériel et le réexpédier rapidement, généralement en quelques heures à deux jours, vers les destinataires. Ce processus est souvent associé au *cross-docking*, terme idéalement utilisé lorsque la préparation de l'expédition aval, incluant l'étiquetage des destinations finales, est prévue à l'avance par le fournisseur. Ces installations sont également connues sous le terme de *hub*.

²⁷Cross docking : Technique de distribution dans laquelle les marchandises reçues d'un fournisseur ou d'un entrepôt sont distribuées directement à un client ou un point de vente avec un entreposage minimal ou nul.

²⁸ MOCELLIN, (Fabrice) : *ibid.* p121.

²⁹ FENDER, (Michel) et PIMOR (Yves) : *Logistique et Supply Chain*, 7eme éditions, Dunod, p 378-380.

Figure n°4. Comparaison entre le modèle entrepôt et le modèle plateforme



Source : FENDER, (M) et PIMOR (Y) : ibid. p 379.

Remarque :

À partir de cette figure n°4, nous pouvons mettre en lumière les différences entre les modèles d'entrepôt et de plate-forme logistique, en soulignant les avantages et les inconvénients de chacun :

➤ Entrepôt :

• Avantages :

- Capacité à stocker des produits sur une longue période.
- Gestion des stocks pour répondre aux demandes futures.
- Flexibilité pour divers types de produits, y compris les matières premières et les produits finis.

• Inconvénients :

- Coûts de stockage prolongés.
- Nécessité d'une gestion complexe des stocks.
- Risque de sur stockage ou de sous-stockage.

➤ Plate-forme logistique :

• Avantages :

- Réduction du temps de stockage et accélération des flux de produits.
- Optimisation du transport avec des livraisons rapides.

- Efficacité pour les produits à rotation rapide et les livraisons express.
- **Inconvénients :**
 - Dépendance à une coordination précise entre les différents acteurs.
 - Limitation pour les produits nécessitant un stockage prolongé.
 - Besoin d'infrastructures spécifiques pour le *cross-docking* et le tri rapide.

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

L'entreposage, tâche principale de l'entrepôt, peut être défini par une combinaison des fonctions effectuées sur les marchandises. La durée de ces opérations s'étale depuis la date d'arrivée des produits dans le système jusqu'à leur utilisation ou leur expédition.

La fonction entreposage ou stockage représente un poste important dans le bilan économique des entreprises. Ses performances et ses coûts doivent être suivis en permanence³⁰.

Elle est répartie en trois phases principales ; la réception de la marchandise ; stockage (suivi des stocks) ; et l'expédition de la marchandise³¹ :

1.4.1. La réception de la marchandise

Elle passe par plusieurs étapes :

- La réception de la marchandise nécessite une préparation adéquate du personnel et des équipements de manutention.
- Réceptionner les marchandises et les entreposer dans la zone de réception.
- Contrôler les marchandises : vérifier la conformité avec le bon de commande et inspecter leur état pour s'assurer qu'elles ne sont pas endommagées. Si les critères de livraison ne sont pas respectés, le réceptionnaire peut refuser la livraison ou émettre des réserves sur le bon de livraison.

³⁰ YALAOUI, (L. A) : *Logistique Interne et Entreposage et manutention*, Edition Ellipses, 1 ère édition, France, 2005, p 157.

³¹ LE MOIGNE, (Rémy) : *achat, production, logistique, transport, vente*, Édition, DUNOD, Paris, 2013, p237-244.

Chapitre I : Approche théorique sur la logistique de distribution et gestion d'entrepôt 25

- Entreposer les marchandises : après inspection, transférer les marchandises vers la zone de stockage.

1.4.2. Gérer les stocks de marchandises

Afin de mieux gérer les stocks, il est nécessaire de passer par plusieurs procédures :

- Suivi des niveaux de stock : Contrôler les quantités et les emplacements des produits en stock à l'aide de fiches de stock ou d'applications. Le stock théorique permet une meilleure gestion du stock physique en termes de quantité et de valeur.
- Réalisation des inventaires physiques : Le stock théorique peut différer du stock physique en raison d'erreurs de déclaration ou de produits non signalés comme endommagés. L'inventaire physique permet de mesurer et de corriger les écarts entre les stocks théoriques et physiques en termes de valeur et de volume.
 - **Inventaire périodique** : permet de recenser périodiquement les produits en stocks de manière annuelle.
 - **Inventaires tournants** : permet de recenser les produits en stock (hebdomadaire par exemple) dans le but d'évaluer la fiabilité des stocks.
- Évaluation de la valeur des stocks : Déterminer la valeur des stocks en utilisant le coût de production calculé par la comptabilité analytique ou le coût estimé d'acquisition. Les méthodes de calcul incluent le coût moyen pondéré (CUMP), le premier entré, premier sorti (FIFO) et le dernier entré, premier sorti (LIFO).

1.4.3. Expédition de la marchandise

Avant d'expédier les marchandises il est primordial de mettre en place toute une logistique :

- Préparation de l'expédition des marchandises : Mobiliser les ressources humaines et matérielles nécessaires pour l'expédition, planifier les rendez-vous avec les transporteurs et organiser les enlèvements avec les clients.
- Prélever la marchandise : Le préparateur ne prélève pas les commandes individuellement pour chaque client, mais identifie et rassemble les marchandises en stock nécessaires pour préparer une ou plusieurs commandes. Voici les différentes méthodes de prélèvement :

➤ Déplacement du préparateur vers les marchandises :

- Prélèvement par commande ou par rafale : un préparateur s'occupe d'une seule commande.
- Prélèvement par groupe de commandes : un préparateur s'occupe des plusieurs commandes simultanément.
- Prélèvement par zone de stockage : plusieurs préparateurs se répartissent les commandes en fonction des zones géographiques de l'entrepôt pour minimiser les déplacements. Chaque préparateur prélève les marchandises dans une zone spécifique.

➤ Déplacement des marchandises vers le préparateur : les produits sont transportés à l'aide d'un convoyeur jusqu'au préparateur qui reste à un poste fixe.

- Trier les marchandises : tri des articles lorsque le prélèvement n'est pas effectué par commande spécifique.
- Réaliser des opérations de fabrication : inclut des étapes telles que l'assemblage, la configuration, le conditionnement et l'étiquetage des produits, réalisées pendant la préparation des commandes.
- Conditionner les marchandises :
 - **Pendant le prélèvement** : les produits sont directement rangés dans leur conditionnement final.
 - **Après le prélèvement** : les produits sont conditionnés dans la zone d'expédition.
- Expédier les marchandises : transférer les articles vers les moyens de transport pour expédition, puis envoyer un avis préalable d'expédition électronique pour informer le client de l'expédition imminente.

2. Types d'entrepôt logistique

La diversité des entrepôts est liée au type d'activité et aux produits qui y sont entreposés. Nous vous présentons ci-dessous les types des lieux de stockage les plus courants. Cependant, il existe une grande variété de ces lieux, chacun étant soumis à des contraintes

Chapitre I : Approche théorique sur la logistique de distribution et gestion d'entrepôt 27

spécifiques de flux et de caractéristiques des produits stockés. Par exemple, les produits destinés à l'industrie lourde illustrent bien cette diversité³² :

2.1. L'entrepôt standard

Un entrepôt standard est une installation polyvalente conçue pour stocker une grande variété de produits sans exigences spécifiques de température ou d'humidité. Il comprend des rayonnages, des zones de palettisation, et des quais de chargement pour faciliter la réception et l'expédition des marchandises. Des mesures de sécurité, telles que la surveillance et les contrôles d'accès, protègent les marchandises. Situé près des principaux réseaux de transport, cet entrepôt joue un rôle crucial dans la chaîne d'approvisionnement.

Figure n°5. Présentation d'entrepôt standard



Source : CORAZE, (Mathieu) : ibid. p 5.

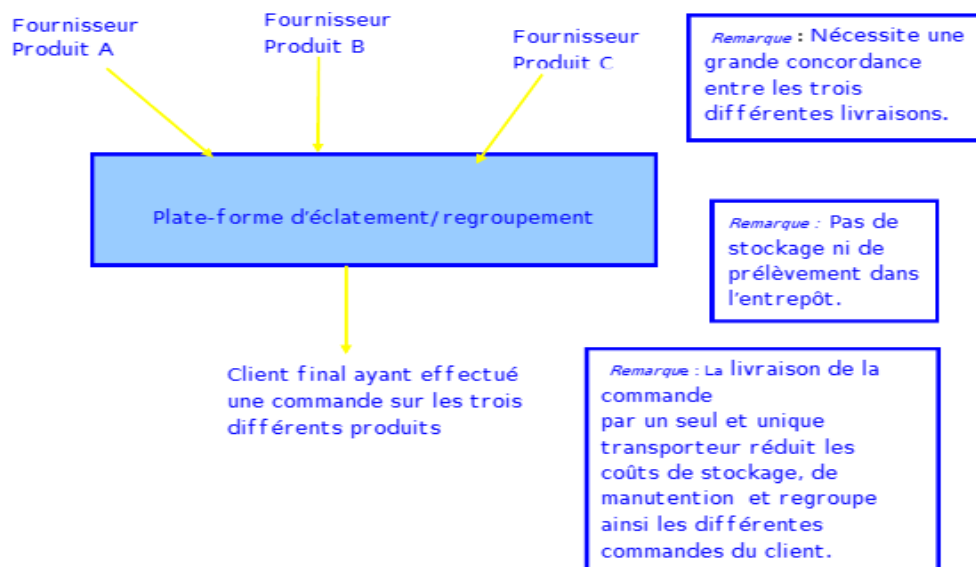
³² CORAZE, (Mathieu) : *Les bases de la gestion logistique au sein d'un entrepôt*, e-thèque, 2003, p 5-7.

2.2. La plate - forme d'éclatement

Ce type d'entrepôt est conçu exclusivement pour le transit rapide de marchandises. Les produits arrivant d'un point A sont immédiatement transférés vers un autre moyen de transport à destination d'un point B.

Ce processus, connu sous le nom de *cross-docking*, repose sur un transfert direct des marchandises d'un quai à l'autre sans stockage intermédiaire. Pour cela, des installations spécifiques sont nécessaires, notamment un grand nombre de quais et un espace au sol suffisant pour assurer une fluidité optimale. Une intégration avancée des systèmes d'information entre le fournisseur, le prestataire logistique, le transporteur et le client final est également essentielle.

Figure n°6. Présentation de plateforme d'éclatement



Source : CORAZE, (Mathieu) : ibid. p 06.

2.3. L'entrepôt lié à la notion de ventilation

Dans une quête constante de performance, de qualité de service et de rentabilité, cet entrepôt nécessite une grande réactivité et une organisation rigoureuse. Il s'agit de préparer les commandes clients uniquement avec les marchandises récemment livrées à l'entrepôt, sans qu'elles n'aient encore été enregistrées en stock. Il est important de ne pas confondre cela avec

Chapitre I : Approche théorique sur la logistique de distribution et gestion d'entrepôt 29

le *cross docking*, où la marchandise ne subit aucune rupture de charge. Ce type d'entrepôt est principalement utilisé pour la gestion des produits frais avec des dates de péremption courtes.³³

3. Les principales dimensions et l'organisation interne d'un bâtiment logistique

Les entrepôts logistiques sont classés en différentes catégories selon ORIE (observation Régional de l'Immobilier d'Entreprise)³⁴:

3.1. Les entrepôts logistiques de classe A

Un entrepôt de classe A impose :

- Une hauteur supérieure à 9,30 m ;
- Une aire de manœuvre d'une profondeur supérieure à 35 m ;
- Un quai pour 1 000 m² d'entrepôt ;
- Une résistance au sol minimale de 5 T/m² ;
- Un chauffage ;
- Un système d'extinction.

3.2. Les entrepôts logistiques de classe B

Un entrepôt logistique de classe B impose :

- Une hauteur supérieure à 7,50 m ;
- Une aire de manœuvre d'une profondeur supérieure à 32 m ;
- Un quai pour 1 500 m² d'entrepôt ;
- Une résistance au sol minimale de 3 T/m² ;
- Un système d'extinction.

3.3. Les entrepôts logistiques de classe C

Les entrepôts qui ne sont ni de classe A ni de classe B appartiennent à la classe C :

Parmi ces entrepôts, il y a :

³³ CORAZE, (Mathieu) : *ibid.* p 7.

³⁴ <https://www.orie.asso.fr/> (consulté le 4/05/2024 à 13h15).

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

4. Critère de choix d'une implantation logistique

Il est essentiel de rechercher le meilleur emplacement pour un ou plusieurs entrepôts ou plateformes afin de diminuer les coûts de transport tout en respectant les exigences du cahier des charges des services³⁵ :

Les coûts de transport sont souvent proportionnels à la distance ou au tonnage transporté sur cette distance. De plus, il est crucial de positionner les plateformes de manière à minimiser les durées de transport, en tenant compte des distances, des types de routes disponibles et des vitesses moyennes de transport pour chaque type de route.

Deux approches distinctes sont nécessaires :

- **Approche tactique** : Positionner des sites logistiques sur un territoire national ou multi-pays pour optimiser le compromis global entre le service et les coûts sur l'ensemble de la chaîne logistique.
- **Approche opérationnelle** : Se concentrer sur l'optimisation des points d'expédition et de livraison à un niveau local, en cherchant à optimiser les flottes de véhicules grâce à des tournées de livraison efficaces.

5. Les types et les engins de manutention

Nous aborderons les différents types et engins de manutention utilisés pour optimiser les opérations logistiques et améliorer l'efficacité des entrepôts³⁶ :

5.1. Les types de manutentions

Les types de manutention jouent un rôle crucial dans l'optimisation des opérations logistiques et l'amélioration de l'efficacité des entrepôts :

³⁵ PIMOR, (Yves) : *La logistique, production, distribution, soutien*, 3ème éditions, DUNOD, 2003, p 146.

³⁶ VENTURELLI (N) et MIANI (P) : *Transport logistique*, Le Génie Editeur, 9ème édition, 2017, p 175.

- **Manutentions discontinues**

Les manutentions discontinues se distinguent par des cycles de fonctionnement répétitifs, tels que la prise, le transport, le levage et la dépose des charges. Ce type de manutention est particulièrement adapté au stockage et à l'empilement des marchandises.

- **Manutentions continues**

Les manutentions continues, quant à elles, se caractérisent par une opération ininterrompue, sans interruption de charge.

Elles sont typiquement utilisées pour les transferts sur de longues distances ou pour le tri de flux importants de colis.

5.2. Les engins de manutention

Les engins de manutention sont essentiels pour améliorer l'efficacité des opérations logistiques et optimiser les flux de marchandises :

- **Engins de manutention discontinue**

- Diable ;
- Roll ;
- Transpalette ;
- Gerbeur ;
- Chariot élévateur ;
- Transstockeur.

- **Engins de manutention continue**

- Transporteurs.
- Convoyeur à chaîne encastrée au sol.

Conclusion du Chapitre I

Dans ce chapitre, nous avons examiné les concepts fondamentaux de la logistique, de la gestion de la chaîne logistique (SCM), et de la logistique de distribution. Nous avons souligné que la SCM permet de fluidifier les flux et d'optimiser leur gestion tout en minimisant les coûts, grâce à des systèmes d'information performants. De plus, la logistique de distribution, reliant les opérations d'entreposage aux clients finaux, requiert une planification rigoureuse et une coordination efficace.

Chapitre I : Approche théorique sur la logistique de distribution et gestion d'entrepôt 32

Enfin, nous avons mis en avant l'importance de la gestion d'entrepôt, qui est essentielle pour organiser les stocks, améliorer la traçabilité des produits et répondre rapidement aux demandes du marché. Cette gestion est cruciale pour améliorer l'efficacité opérationnelle et la satisfaction des clients. Ces concepts posent les bases pour comprendre les enjeux et les évolutions du domaine logistique.

Pour atteindre ces objectifs, les entreprises investissent dans des solutions technologiques telles que les ERP, tout en améliorant continuellement leurs systèmes d'information. Ces points seront abordés plus en détail dans le chapitre suivant, où nous examinerons comment l'automatisation et les systèmes de gestion d'entrepôt (WMS) peuvent transformer les opérations logistiques et contribuer à l'efficacité globale des entreprises.

Chapitre II : l'automatisation des entrepôts avec un système de gestion WMS

Introduction du Chapitre II

L'automatisation des entrepôts se dresse aujourd'hui comme une révolution incontournable dans le domaine de la logistique. Face à une concurrence mondialisée et à des exigences de rapidité et de précision accrues, les entreprises se tournent vers des solutions technologiques avancées pour transformer leurs opérations.

Les systèmes de gestion d'entrepôts WMS sont au cœur de cette révolution, permettant une gestion plus précise et dynamique des ressources et des stocks. Ces systèmes jouent un rôle déterminant dans l'amélioration de la performance logistique, en intégrant des solutions avancées pour une gestion fine des flux de marchandises et d'informations.

Ce deuxième chapitre se focalise sur l'automatisation des entrepôts à travers l'utilisation d'un système de gestion d'entrepôt (WMS) :

- La première section portera sur la définition et les objectifs de l'automatisation des entrepôts, mettant en avant les différents types d'automatisation disponibles et les technologies qui les soutiennent, tout en évaluant leurs avantages et inconvénients.
- La deuxième section se concentrera sur les systèmes d'information. Nous aborderons leur définition, leur rôle et leurs caractéristiques, ainsi que les différents types de systèmes d'information logistique existants. Nous explorerons également l'importance des SIL pour les entreprises en montrant comment ils améliorent la gestion des flux logistiques et renforcent l'efficacité opérationnelle.
- La troisième section se concentrera sur le WMS, en détaillant leur différentes approches et fonctionnalités, leur intégration au sein de l'entreprise, ainsi que l'impact de ce système sur les opérations d'entrepôt. Les avantages et les défis liés à l'utilisation du WMS seront également examinés pour offrir une perspective globale.

Section 1 : l'automatisation des entrepôts

L'avancement de l'automatisation dans les entrepôts marque une transformation fondamentale dans la façon dont les sociétés orchestrent la gestion de leurs inventaires et opérations logistiques. Cette évolution est propulsée par un désir incessant d'améliorer l'efficacité, la rapidité et la précision dans l'exécution des commandes et le contrôle des stocks. Néanmoins, il est crucial de comprendre les raisons fondamentales justifiant l'automatisation d'un entrepôt.

La décision d'automatiser un espace logistique découle généralement d'une expansion des activités logistiques, qui se manifeste par ³⁷:

- Des enjeux liés aux flux logistiques : avec des gammes des produits et des mouvements de stock de plus en plus complexes, il devient ardu de maintenir une gestion manuelle efficace.
- Des contraintes de capacité de stockage : à mesure que les quantités de produits entreposés croissent, les installations existantes peuvent se révéler insuffisantes.

1. Définition de l'automatisation des entrepôts

Avant de définir l'automatisation des entrepôts, on vous propose une définition de l'automatisation.

L'automatisation :

Selon COUZINEAU l'automatisation est définie comme suit : « *L'automatisation est la substitution de la machine à l'humain sur des tâches précises. Les premiers robots ont été introduits sur les chaînes il y a 40 ans. Les nouveaux robots sont en revanche dotés de plus de complexité. Ils disposent de moyens de perception (reconnaissance d'images, capteurs, etc.) et d'interactions, de capacités d'analyse et d'apprentissage (intelligence artificielle, apprentissage automatique) leur permettant d'avoir davantage d'autonomie.* »³⁸

L'automatisation des entrepôts consiste à automatiser le mouvement des marchandises à l'entrée et à la sortie avec une intervention humaine minimale, éliminant ainsi les tâches répétitives. Cela peut inclure l'utilisation de robots ou le remplacement de tâches manuelles par des solutions logicielles. Bien que l'automatisation des entrepôts puisse entraîner des coûts

³⁷ GOURDON, (Laurent) : *l'avenir de l'automatisation dans la logistique en France*, SSI SCHAERER France ,12/01/2021. <https://www.youtube.com/watch?v=bWWFile77iE&t=189s> (consulté le 03/04/2024 à 2h).

³⁸ COUZINEAU-ZEGWAARD, (Olivier), *management de la supply : mode d'emploi*,2020, p47.

initiaux élevés, elle offre de nombreux avantages tels que la rapidité, l'efficacité et la réduction des erreurs humaines.³⁹

1.1. Objectif d'automatisation

Les objectifs poursuivis par l'automatisation peuvent être assez variés. On peut citer quelques-uns ⁴⁰ :

La recherche des coûts plus bas par la réduction des frais de main-d'œuvre, des économies de matière et d'énergie, ainsi que l'élimination des travaux dangereux ou pénibles. De plus, elle vise à améliorer les conditions de travail et à rendre possible l'exécution des opérations impossibles à contrôler manuellement.

Par ailleurs, la compétitivité d'un produit final se définit par sa capacité à être bien vendu, résultant essentiellement de ses performances sur les facteurs tels que le coût, la qualité, l'innovation et la disponibilité.

1.2. Les types d'automatisation

L'automatisation des entrepôts se divise en deux catégories : l'automatisation des processus, qui numérise les tâches manuelles, et l'automatisation physique, qui utilise des robots pour augmenter la productivité. Ensemble, elles optimisent la gestion des entrepôts⁴¹.

1.2.1. Automatisation des processus

Parfois appelée automatisation des systèmes, l'automatisation des processus consiste à numériser les processus manuels (comme la collecte des données d'inventaire) et à intégrer les données résultantes dans un système de gestion d'entrepôt WMS (*Warehouse Management System*), un système ERP (*Entreprise Resource Planning*) ou d'autres applications de ce type.

³⁹ TIUPYDHEVE (Veronika), REZNIK (Nadia) et ZAHORODNIA (Alona) : « *modern condition and direct development of warehouse logistic* », International Journal of Innovative Technologies in Economy, 2023.

⁴⁰ SAHRAOUI, (Oussama Ala Eddine) : *Système Automatisé de Palettisation Couche par Couche avec Entrepôt Automatisé*, mémoire de master en Science et Technologies Automatique et Informatique Industriels, Université Mohamed Khirder de Biskra, 2018, p 3.

⁴¹<https://www.expertlogistique.fr/technologies/automatisation-logistique/synoptique-automatisation-des-entrepots/> (consulté le 20/04/2024 à 22h01).

Dans l'automatisation des processus, les codes-barres et les scanners de codes-barres sans fil sont utilisés pour capturer et suivre les données, qui sont ensuite envoyées à un ERP central ou à une base de données et stockées pour une récupération ultérieure.

1.2.2. Automatisation physique

Cette forme d'automatisation couvre tous les équipements et solutions mécanisés qui contribuent à automatiser les opérations d'entreposage et l'exécution des commandes. Il s'agit essentiellement de l'utilisation de robots et de systèmes robotisés dans les opérations d'entreposage. Bien que cette forme d'automatisation puisse nécessiter des investissements importants, elle permet d'améliorer la productivité et la rentabilité des grands entrepôts dont les opérations d'exécution des commandes sont très volumineuses.

Donc l'automatisation des processus et l'automatisation physique se complètent pour optimiser les opérations d'entreposage. Tandis que l'automatisation des processus améliore la précision des données et l'efficacité administrative, l'automatisation physique augmente la productivité et la rentabilité. Ensemble, elles permettent de moderniser la gestion des entrepôts et de répondre aux besoins du marché de manière plus efficace.

2. Les types des technologies d'automatisation en entrepôt

Dans le cadre d'un entrepôt automatisé, une variété de technologies avancées est mise en œuvre pour assurer la gestion fluide des produits, depuis leur réception jusqu'à leur distribution au consommateur final. Ces technologies comprennent ⁴² :

1) Gestion des marchandises à la personne (GTP)

- Utilisation de convoyeurs, de carrousels et de systèmes de levage vertical pour déplacer, accumuler et distribuer les marchandises dans l'entrepôt.
- Permet de doubler ou tripler la vitesse de préparation des commandes et d'acheminer les matières premières vers les zones de production.

2) Systèmes de stockage et de récupération automatisés (AS/RS)

- Flotte de véhicules de transport automatisés pour stocker et récupérer les marchandises dans l'entrepôt.
- Particulièrement utiles pour gérer de gros volumes des produits et pallier aux contraintes d'espace.

3) Véhicules à guidage automatique (AGV)

⁴² <https://supply-chain.net/automatisation-entrepot/> (consulté le 28/04/2024 à 16h47).

- Petits chariots autoguidés suivant des trajectoires fixes pour transporter les marchandises.
- Adaptés aux entrepôts de petite à moyenne taille, mais moins adaptés aux grands espaces en raison des coûts d'installation.

4) Robots mobiles autonomes (AMR)

- Plus flexibles que les AGV, les AMR sont des robots autonomes conçus pour assister le personnel de l'entrepôt.
- Dotés de systèmes GPS et/ou de guidage laser, ils peuvent se déplacer de manière autonome dans des environnements dynamiques avec trafic humain, sans causer des dommages.

5) Systèmes *Pick-to-Light* et *Put-to-Light*

- Dispositifs mobiles de lecture de codes-barres synchronisés avec des écrans lumineux pour guider les préparateurs de commandes sur les emplacements de prélèvement et de dépôt.
- Permettent de réduire le temps de déplacement et les erreurs dans les opérations de picking et de rangement.

6) Systèmes de prélèvement et d'attribution de tâches par la voix

- Utilisation de la reconnaissance vocale et de casques mobiles pour donner des instructions vocales aux employés, accélérant l'exécution des tâches logistiques.
- Élimine le besoin d'utiliser des appareils portables comme les scanners RF.

7) Systèmes de tri automatisés

- Tapis roulants automatisés permettant de réceptionner, prélever, emballer et expédier les produits de manière continue et plus rapide.
- Améliorent les opérations de *cross-docking* dans les entrepôts.

Plusieurs options d'optimisation s'offrent aux professionnels qui souhaitent automatiser leur entrepôt logistique. Ils peuvent ainsi choisir la réponse la plus adaptée à leurs besoins et à leurs contraintes.

3. Les avantages et les inconvénients de l'automatisation des entrepôts

L'automatisation des entrepôts offre aux entreprises des avantages significatifs qui contribuent à l'optimisation de leur rendement, à l'amélioration de leur productivité et à leur

compétitivité, mais présente également des inconvénients et des risques qui doivent être pris en compte avant de décider de l'adopter.

Voici une présentation synthétique de ces avantages et de ces inconvénients sous forme de tableau :

Tableau 2. Les avantages de l'automatisation des entrepôts

Avantages	Explications
1. Augmentation de la productivité	Les machines peuvent travailler sans interruption et à une vitesse constante, ce qui permet d'augmenter la productivité de l'entrepôt.
2. Réduction des coûts de main-d'œuvre	En automatisant les tâches répétitives, les coûts de main-d'œuvre peuvent être réduits, tout en augmentant l'efficacité et la qualité des processus de traitement des commandes.
3. Amélioration de la précision des opérations	Les machines sont capables de travailler avec une précision constante et minimisent les risques d'erreurs humaines, ce qui permet d'améliorer la qualité des opérations.
4. Optimisation de l'utilisation de l'espace de stockage	L'automatisation permet de stocker les produits de manière plus efficace, ce qui permet d'optimiser l'espace de stockage et de réduire les coûts de l'entrepôt.
5. Réduction des délais de livraison	En accélérant les processus de traitement des commandes, l'automatisation permet de réduire les délais de livraison et d'améliorer la satisfaction des clients
6. Réduction des coûts de stockage	En optimisant l'utilisation de l'espace de stockage, l'automatisation permet de réduire les coûts liés au stockage des produits.
7. Amélioration de la sécurité des travailleurs	L'automatisation permet de minimiser les risques d'accidents de travail et de garantir la sécurité des travailleurs.
8. Amélioration de la traçabilité des produits	En automatisant les processus de gestion des stocks, l'automatisation permet d'améliorer la traçabilité des produits et de faciliter la gestion des inventaires.
9. Réduction de la charge mentale des travailleurs	En automatisant les tâches répétitives, les travailleurs peuvent se concentrer sur des tâches plus complexes et stimulantes, ce qui réduit leur charge mentale.
10. Adaptation aux fluctuations de la demande	L'automatisation permet d'ajuster rapidement les capacités de traitement des commandes en fonction des fluctuations de la demande, ce qui permet de s'adapter rapidement aux changements du marché.

Source : <https://www.expertlogistique.fr/technologies/automatisation-logistique/synoptique-automatisation-des-entrepots/> (consulté le 26/04/2024 à 9h)

Malgré ces nombreux avantages, il est également important de considérer les inconvénients de l'automatisation des entrepôts.

Tableau 3. Les inconvénients de l'automatisation des entrepôts

Inconvénients	Explications
Coûts initiaux élevés	Les coûts liés à l'installation d'un système d'automatisation peuvent être très élevés, ce qui peut décourager les petites entreprises ou les entreprises en difficulté financière.
Besoins en maintenance élevés	Les systèmes automatisés nécessitent souvent une maintenance régulière pour fonctionner de manière optimale, ce qui peut entraîner des coûts supplémentaires pour l'entreprise.
Risques de pannes techniques	Tout système automatisé est susceptible de subir des pannes techniques, ce qui peut entraîner des temps d'arrêt importants pour l'entreprise et perturber le flux des opérations.
Risques de sécurité	Les systèmes automatisés peuvent être vulnérables aux cyberattaques, ce qui peut entraîner la perte de données importantes pour l'entreprise et compromettre la sécurité de l'entrepôt.
Besoins en formation	Les employés doivent être formés pour travailler avec des systèmes automatisés, ce qui peut entraîner des coûts supplémentaires pour l'entreprise en termes de temps et de ressources.
Perte d'emplois	L'automatisation peut entraîner une réduction des effectifs nécessaires pour exploiter l'entrepôt, ce qui peut avoir un impact négatif sur les travailleurs.
Inflexibilité	Les systèmes automatisés sont conçus pour exécuter des tâches spécifiques et peuvent ne pas être adaptés à des situations imprévues ou des changements dans la demande des clients.
Complexité accrue	Les systèmes automatisés peuvent être très complexes à mettre en place et à gérer, ce qui peut nécessiter des compétences techniques spécialisées qui ne sont pas toujours disponibles dans l'entreprise.
Limitations de capacité	Les systèmes automatisés peuvent avoir des limites de capacité, ce qui peut limiter la quantité de produits que l'entrepôt peut traiter à un moment donné.
Risques liés à la dépendance technologique	Si l'entreprise devient trop dépendante de ses systèmes automatisés, cela peut rendre l'entreprise vulnérable à des pannes techniques ou à des problèmes de compatibilité avec les systèmes futurs.

Source : ibid. (consulté le 26/04/2024 à 9h30)

Remarque :

D'après le tableau 2 et 3, il apparaît que l'automatisation des entrepôts offre divers avantages et inconvénients. Les bénéfices incluent une gestion des stocks plus efficace, une réduction des erreurs de traitement, une optimisation des flux logistiques et une amélioration de la satisfaction client. Toutefois, l'automatisation présente également des défis, tels que des coûts de mise en œuvre élevés, une intégration complexe avec les systèmes existants, le besoin de former le personnel, et des risques liés à la sécurité. En évaluant ces aspects de manière équilibrée, les entreprises peuvent prendre des décisions éclairées concernant l'adoption et la gestion de l'automatisation dans leurs entrepôts, en cherchant à maximiser les avantages tout en minimisant les inconvénients.

Section 2 : Les systèmes d'information logistique

Dans un environnement économique en constante évolution, les systèmes d'information logistique sont devenus incontournables pour les entreprises désireuses d'optimiser leurs opérations.

1. Définition du système d'information

Un système d'information peut être défini comme étant « *Un ensemble organisé d'éléments qui permet de regrouper, de classifier et de diffuser de l'information sur un phénomène donné.* »⁴³

De manière plus détaillée, REIX définit le système d'information comme suit : « *Un système d'information est un ensemble organisé de ressources : matériel, logiciel, personnel, données, procédures, etc., permettant d'acquérir, de traiter, de stocker des informations (sous forme de données ; textes, images, son, etc.), dans et entre les organisations.* »⁴⁴

En outre, comme le soulignent CHOPRA et MEINDL : « *l'information peut être le principal moteur de la performance du Supply Chain management car elle affecte directement*

⁴³ DE COURCY, (R) : *Les systèmes d'information en réadaptation, éditions réseau international CIDIH et facteurs environnementaux*, Québec, 1992, p 10.

⁴⁴ REIX, (R) : *Système d'information et management des organisations*, 5ème éditions, Vuibert, Paris, 2004, p 3.

chacun des autres moteurs. »⁴⁵ Dans cette optique, l'implémentation d'un système d'information robuste est cruciale pour que les dirigeants puissent contrôler efficacement les différentes composantes de la chaîne logistique. Une compréhension globale des processus est essentielle pour améliorer la prise de décision, ce qui aide à équilibrer plus adéquatement l'efficacité opérationnelle avec la capacité de réaction rapide aux demandes du marché, assurant ainsi une gestion optimisée de l'offre et de la demande.

2. Le rôle et les caractéristiques du système d'information

2.1. Rôle du système d'information

Comme décrit par PASCAL Vidal et VINCENT Philippe⁴⁶ on peut résumer le rôle du système d'information sur les points suivants :

- ✓ Produire des données conformes aux exigences légales ou quasi-légales, en réponse aux demandes de l'environnement socio-économique.
- ✓ Déclencher les décisions programmées (car les décisions programmées entrent dans le domaine du système d'information devront donc être prises en considération lors de son étude).
- ✓ Garantir la coordination fluide des activités en facilitant l'échange d'informations entre les membres de la structure organisationnelle.
- ✓ Aider à la prise de décision non programmée en mettant à la disposition du gestionnaire les éléments utiles, les informations brutes ou modélisées à sa prise de décision.

Tableau 4. Rôle de système d'information dans l'entreprise

Fonctions	Systèmes d'information
Marketing	SI centrés sur la relation clients
Production	SI de pilotage des fabricants
Finance	SI de paie, comptabilités
Logistique	SI de gestion de la chaîne logistique

Source : PASCAL, (V) et VINCENT (P) : *ibid.* p 43.

⁴⁵ CHOPRA, (S) et MEINDL (P) : *Supply Chain Management Planning, and Operation*, 5th Edition, PrenticeHall, New Jersey, 2013, p 42.

⁴⁶ PASCAL, (V) et VINCENT (P) : *système d'information organisationnels*, 2ème Edition, Edition Pearson. France, 2009, p 43.

Remarque :

Le tableau 4 ci-dessus met en lumière les rôles du système d'information dans les diverses fonctions de l'entreprise.

D'après les points précédents, on peut conclure que le système d'information est perçu comme un sous-système de l'entreprise, destiné à produire, traiter, stocker et communiquer des informations pour assister les individus dans les fonctions d'exécution, de gestion et de prise de décision.

2.2. Les caractéristiques d'un système d'information

Compte tenu de ce qui vient d'être dit sur le rôle du système d'information, son efficacité dépend de trois qualités⁴⁷ : sa rapidité, sa fiabilité, la pertinence et la confidentialité des informations.

➤ **La rapidité :**

Le système d'information doit diffuser l'information rapidement car elle est une denrée très périssable. Les gestionnaires de données ont permis, via réseaux locaux et publics de mettre à disposition de tous les utilisateurs une masse d'informations mise à jour instantanément en une seule fois.

➤ **La fiabilité ou intégrité des informations :**

L'information doit être fidèle à la réalité, ou du moins s'en rapprocher le plus possible. Il est important de rester vigilant face aux on-dit et aux informations erronées.

➤ **La pertinence :**

Le système d'information doit procurer à chaque agent toutes les informations dont il a besoin et uniquement celle-là.

➤ **Confidentialité :**

Pour éviter les fuites, il est important de sécuriser les informations à l'aide de (mot de passe, clés d'accès).

3. Les différents systèmes d'information logistique

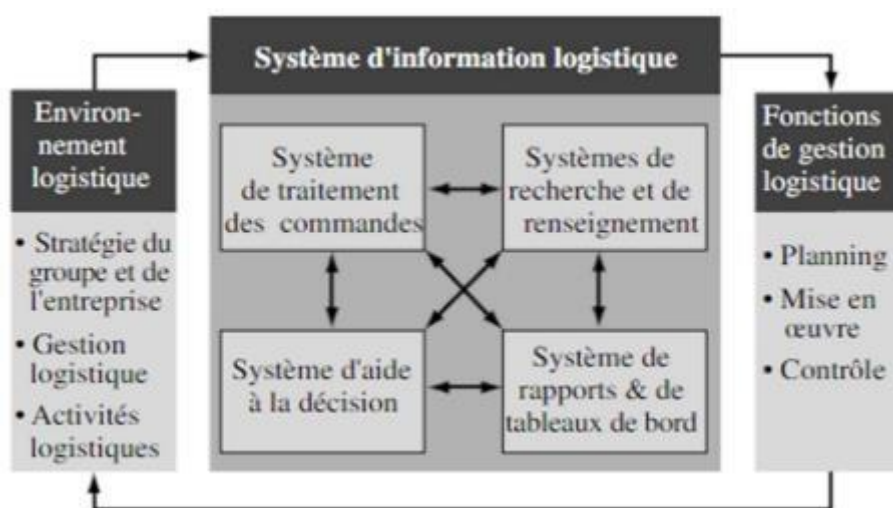
Un système d'information logistique comprend un ensemble d'outils informatiques conçus pour améliorer la gestion des opérations logistiques dans une entreprise. Ces outils

⁴⁷ DJERMOUNE, (Tiziri) et OUNAS, (Toufik) : *le rôle de système d'information dans l'optimisation de la GRH au sein de l'entreprise*, mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de master en science sociale, université Abderrahmane Mira De Bejaïa, 2016, p28.

aident à optimiser la circulation des produits, la gestion des inventaires, les processus d'approvisionnement et le transport.

Le SIL englobe plusieurs modules fonctionnels, dont la gestion des commandes, des entrepôts, des transports, et des fournisseurs, en plus des outils pour la planification et les prévisions. Ensemble, ces éléments permettent une coordination efficace des activités logistiques. Grâce à ce système, une entreprise peut réduire ses coûts opérationnels, améliorer la qualité de son service, augmenter la satisfaction de ses clients et renforcer sa position concurrentielle sur le marché.

Figure n°7. Les systèmes d'information logistique



Source : SAMII, (Alexander K), op.cit. p205.

Voici divers exemples de systèmes d'information logistique (SIL) employés dans les entreprises⁴⁸ :

- **Le système de Planification des Ressources d'Entreprise (ERP) :**

Un ERP (*Enterprise Resource Planning*) est un système intégrant divers logiciels pour soutenir les multiples activités d'une entreprise. Il peut couvrir toutes les fonctions de l'entreprise ou seulement quelques-unes. Composé de modules représentant différentes fonctions, l'ERP automatise les processus répétitifs et offre aux managers une vue

⁴⁸BELKACEM BOUZIDA, (Ismahane) : *le rôle des systèmes d'information logistiques dans l'optimisation de la chaîne logistique*, thèse de doctorat, université A. MIRA-BEJAIA, 2022, p 106- 120.

d'ensemble en temps réel des opérations, résolvant ainsi les problèmes de désintégration et de fragmentation de l'information.

Il est donc considéré comme un outil essentiel pour la gestion moderne des entreprises en raison de sa capacité à intégrer et à optimiser les processus clés.

- **Le système de Gestion de Transport (TMS) :**

Ce programme automatise les opérations de transport, telles que la répartition des véhicules, la gestion des ressources, l'organisation des parcours, et la production des documents de voyage. Il gère les itinéraires de livraison, les transports internationaux et multimodaux, ainsi que la pré-facturation. Cet outil est crucial pour la traçabilité des expéditions et l'optimisation du transport, aidant les distributeurs à gérer la quantité, la capacité, la localisation des véhicules, et la planification des horaires et des routes.

- **Le système de planification avancée (Advanced Planning System-APS) :**

Le système de planification avancée (APS) optimise les ressources et stratégies d'entreprise via l'automatisation. Installable seul ou intégré à un ERP, il comprend des modules pour diverses activités, soutient la gestion de la demande, les prévisions, et la planification de la production. Son intégration avec l'ERP améliore la gestion et l'utilisation des données.

- **Système de gestion des commandes (OMS) :**

Un système de gestion des commandes (OMS) facilite et automatise la gestion des commandes en suivant chaque étape, de l'entrée à la livraison. Il coordonne les ventes, le stock et la logistique, optimisant les flux de travail en automatisant la vérification de l'inventaire, la confirmation des commandes, la planification de la livraison, et la gestion des retours. L'OMS est crucial pour les entreprises multicanaux, offrant une vue unifiée pour prévenir les erreurs et améliorer l'efficacité.

- **Le Système de Gestion d'Entrepôt (WMS) :**

Ce logiciel spécialisé est conçu pour optimiser les opérations d'un entrepôt, incluant la gestion des stocks, la réception, l'expédition de marchandises, l'organisation des emplacements, et le suivi des niveaux de stock.

Une analyse plus détaillée de ce système sera présentée dans la section suivante de ce chapitre.

4. L'importance des systèmes d'information logistique

Concernant l'importance des systèmes d'information logistique, ils sont essentiels pour soutenir la continuité des entreprises et améliorent significativement leurs performances logistiques⁴⁹ :

- Ils renforcent l'échange d'informations et la collaboration entre les acteurs de la chaîne d'approvisionnement, ce qui améliore l'efficacité globale.
- Ces systèmes offrent une capacité de stockage accrue, une transparence améliorée, réduisent les coûts, et élargissent la portée mondiale. Ils peuvent réduire les délais de commande jusqu'à 20%.
- Ils améliorent la communication d'informations cruciales pour le développement de processus de production intégrés.
- Permettent un suivi précis des marchandises et des véhicules, facilitant ainsi la planification des itinéraires de livraison.
- Contribuent à l'automatisation et à la mécanisation des processus au sein des installations logistiques.
- Ils simplifient la collecte et la diffusion d'informations via internet, améliorant la sécurité des transactions électroniques et réduisant les défis de communication.
- Ils soutiennent les alliances stratégiques, l'externalisation de la logistique et le partage d'informations et d'équipements.
- Une bonne gestion des informations conduit à des décisions rapides et bien informées, essentielles au succès des entreprises.
- Ils résolvent les problèmes de disponibilité des produits et optimisent l'organisation des stocks, augmentant ainsi les revenus.
- Sans système d'information efficace, la performance et la durabilité de la chaîne d'approvisionnement sont compromises, impactant négativement les coûts, les délais et les capacités.
- Les données fournies en temps réel par ces systèmes permettent une meilleure gestion des activités et une coordination plus efficace entre les entreprises et les fournisseurs.

⁴⁹ BELKACEM BOUZIDA, (Ismahane), ibid. p 98- 99.

Section 3 : Système de gestion et de pilotage d'entrepôt WMS

1. Présentation

Selon BARON (Frank) et FENDER (Michel) : « *Tout site logistique est un lieu d'interface entre le Supply Side et le Demand Side d'une chaîne logistique. C'est une entité opérationnelle qui est donc soumise par nature à des lois d'approvisionnement et de demande qui obéissent à leur propre logique. Comme toute activité mobilisant des investissements (surfaces et équipement de stockage et de manutention) et des ressources humaines, la recherche de productivité de ces moyens est un enjeu incontournable.* »⁵⁰

Comme l'ont souligné BARON et FENDER, les installations logistiques jouent un rôle essentiel en tant qu'interface entre l'approvisionnement et la demande. Ces entités opérationnelles sont soumises aux dynamiques de l'offre et de la demande, nécessitant une gestion efficace pour maintenir l'équilibre. La quête de productivité constitue un enjeu central, impliquant des investissements en infrastructures, équipements et ressources humaines. Ce contexte met en évidence la nécessité d'un système de gestion d'entrepôt (WMS) performant pour améliorer la coordination, l'efficacité et la réactivité des opérations logistiques.

1.1. Définition du WMS (Warehouse Management System)

Selon LE MOIGNE le WMS est défini comme suit : « *Un système de gestion d'entrepôts (Warehouse Management System) désigne un logiciel et les équipements associés destinés à gérer le stockage et les flux de marchandises au sein d'un entrepôt. Il permet d'améliorer la gestion des stocks, d'augmenter la productivité de l'entrepôt ou encore de réduire les délais de traitement des commandes.* »⁵¹

D'après cette définition, le système de gestion des entrepôts (WMS) joue un rôle essentiel dans l'optimisation des ressources et des flux des matériaux au sein des entreprises. Il permet de rationaliser les opérations d'entrepôt, de coordonner l'utilisation de la main-d'œuvre et de maximiser l'espace disponible. En somme, le WMS est un outil incontournable

⁵⁰ BARON, (Frank) et FENDER (Michel), *Pratique de Supply Chain Management* : En 37 fiches outils, Dunod, Paris, 2012, p 98.

⁵¹ LE MOIGNE (R), *Supply chain management : Achat, production, logistique, transport, vente*, édition 2, Dunod, 2017, p296

pour améliorer l'efficacité de la *Supply Chain* à l'échelle mondiale notamment les entreprises de distribution, de fabrication, de gestion des actifs et de services.

1.2. Contexte

La production des commandes pour un client est l'activité la plus demandeuse des ressources, ces commandes se font au sein d'un entrepôt ou plus généralement dans une infrastructure logistique. La réception des produits, leur mise en stock et le suivi des inventaires constituent les activités complémentaires. C'est pourquoi nous pouvons rapprocher l'activité opérationnelle des sites logistiques des activités industrielles génératrices de valeur ajoutée. Ceci est d'autant plus vrai si des opérations de pré- ou de post-*manufacturing* (*kitting, étiquetage, copacking*) trouvent leur place dans ces sites⁵².

1.3. Objectifs

Les ressources liées aux activités d'entreposage et de manutention tels que les surfaces, la main d'œuvre, les équipements de stockage et les matériels roulant sont utilisés de manière optimale en anticipant les besoins ⁵³ :

- Simuler l'utilisation des ressources en fonction de leur coût de mobilisation et d'utilisation dans une logique de priorisation en fonction des niveaux de coût et de criticité.
- Optimiser l'allocation des produits aux différentes zones de stockage pour optimiser les rotations des produits et limiter les temps de déplacement des caristes.

2. Les fonctionnalités du WMS

On trouve parmi les fonctionnalités basiques du WMS ⁵⁴:

- Supervision des arrivées et des départs de marchandises.
- Contrôle continu des articles stockés et des niveaux de stock.
- Organisation efficace des activités de prélèvement et de colisage.
- Pilotage des expéditions de commandes.

⁵² BARON, (Frank) et FENDER (Michel), op.cit. p 102.

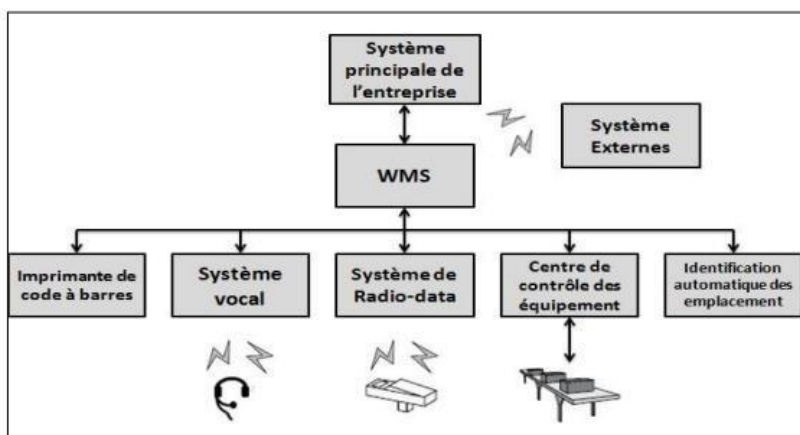
⁵³ IBERSIENE, (Amine), *Le Rôle du WMS dans l'Optimisation de la Gestion des Stocks dans une Entreprise de Distribution étude de cas : ARAMEX Algérie*, mémoire de master en distribution et SCM, Ecole des Hautes Etudes Commerciales, 2022, p 44.

⁵⁴ DE BARY, (Melchior) et MOREAU (Thomas), *La Supply Chain : 60 outils pour améliorer ses pratiques*, Vuibert, 2017, p205-206.

- Inspection systématique pour assurer la qualité des produits.
- Utilisation de la technologie de radiofréquence pour améliorer les processus de mise en stock et de prélèvement.
- Mise en œuvre du pré-colisage pour optimiser la préparation des commandes.
- Automatisation du réapprovisionnement pour maintenir les niveaux de stock optimaux.
- Intégration du système *Pick To Light*⁵⁵, facilitant le prélèvement par signaux lumineux.
- Gestion des vagues de prélèvement pour une meilleure efficacité opérationnelle.

Donc le WMS offre diverses fonctionnalités, incluant l'amélioration de l'utilisation des espaces d'entreposage et le suivi en temps réel des ressources. Ces fonctionnalités contribuent efficacement à la gestion optimale des entrepôts et à l'amélioration globale de la chaîne logistique.

Figure n°8. Fonctionnalité de WMS



Source : RUSHTON (A) et Coll : the handbook of logistics and distribution management, édition Kogan Page, 2017, p 412.

Remarque :

⁵⁵ Pick to light : est une technologie d'entrepôt qui utilise des lumières pour guider les opérateurs vers les emplacements exacts des articles à prélever, améliorant ainsi l'efficacité et la précision des commandes.

Lorsqu'une entreprise acquiert une licence WMS et exerce des activités diversifiées, elle doit optimiser les coûts d'entreposage en exploitant toutes les fonctionnalités disponibles. Le WMS est conçu pour gérer toutes les activités qui se déroulent au sein d'un entrepôt ⁵⁶ :

- ✓ La réception (programmation d'un espace d'emplacement),
- ✓ La mise en rack (détermination des emplacements adéquats par le biais d'un algorithme),
- ✓ Le *Picking* (indication automatique des emplacements),
- ✓ Une valeur ajoutée au produit (programmation d'étiquetage et emballage),
- ✓ Le chargement (optimisation du taux de remplissage du transport par le dimensionnement d'emballage convenant à l'espace de transport),
- ✓ Le *cross-docking* (planification, labellisation et tri),
- ✓ Le management du parking (gestion des espaces de stationnement par rapport à l'allocation des docks) et la possibilité de manipulation avec différentes langues.

3. Les différentes approches du WMS

Il existe plusieurs approches différentes d'un WMS, chacun adapté aux besoins spécifiques de l'entreprise et les exigences de l'entrepôt ⁵⁷ :

3.1. Approche sur site

Cette approche traditionnelle implique l'installation du WMS directement sur l'infrastructure de l'entreprise. La responsabilité de la maintenance et des mises à jour repose sur les équipes informatiques internes. Bien que cette option offre une personnalisation poussée et un contrôle complet, elle peut exiger des investissements conséquents en termes d'équipements informatiques et de personnel dédié.

3.2. Approche Cloud

Avec cette approche, le WMS est déployé sur des serveurs distants gérés par un prestataire externe. Les utilisateurs se connectent au système en ligne, ce qui élimine le besoin de maintenir une infrastructure informatique propre. Cette option se caractérise par sa rapidité

⁵⁶ IBERSIENE (Amine), op.cit. p 47.

⁵⁷SALIMI, (Hanaa), *Place et portée de l'automatisation du processus d'optimisation des stocks et amélioration de la précision des commandes dans la satisfaction des clients : L'implémentation du WMS*, Diplôme de Master de recherche en Management et Gouvernance des Entreprises, Ecole Nationale De Commerce et De Gestion, 2023, p15-16.

de déploiement, sa capacité d'adaptation et sa facilité d'accès, même si elle peut entraîner des dépenses opérationnelles continues.

3.3. Approche Saas (Software-as-a-Service)

Le WMS est offert comme un service en ligne avec un modèle d'abonnement mensuel. Le fournisseur s'occupe de l'hébergement et de la maintenance, permettant aux utilisateurs d'accéder au système via un navigateur internet. Cette méthode est reconnue pour sa mise en place rapide et sa maintenance simplifiée, bien qu'elle puisse limiter les possibilités de personnalisation comparativement aux autres options.

3.4. Approche hybride

Cette approche combine des éléments des approches sur site, cloud et Saas. Elle permet, par exemple, d'héberger certaines composantes du WMS en interne tout en utilisant des services cloud pour d'autres. Cette solution offre un compromis entre personnalisation, contrôle et souplesse.

3.5. Approche open source

Cette approche repose sur l'utilisation d'un WMS basé sur un logiciel libre, dont le code source est public et modifiable. Elle offre une grande adaptabilité et peut s'avérer économique, bien qu'elle nécessite souvent des compétences techniques spécifiques pour la personnalisation et l'entretien du logiciel.

4. L'implantation du WMS dans l'entreprise

Le système de gestion des entrepôts (WMS) est indispensable pour les entreprises face aux défis de la gestion traditionnelle des stocks. Il permet la localisation et le suivi en temps réel des produits, optimise l'utilisation des espaces de stockage grâce à ses fonctionnalités avancées et son paramétrage spécifique. En résumé, le WMS améliore la gestion des entrepôts en offrant une visibilité accrue sur les stocks et en facilitant la traçabilité des produits.

4.1. Les étapes de la mise en place du WMS ⁵⁸

❖ Étape 1 : Installation du projet

⁵⁸ CC3i (Entreprise de logiciels à Roubaix, France) : *Les étapes du projet pour la mise en place d'une solution de gestion d'entrepôt « WMS »*, 2008

La mise en place d'un système de gestion d'entrepôt (WMS) nécessite une équipe projet adaptée. Le Directeur de projet dirige le projet, assure la liaison entre la direction et l'équipe, et aligne les objectifs avec les stratégies de l'entreprise. Les responsables des domaines fonctionnels représentent les secteurs opérationnels, transmettent leurs besoins pour l'efficacité du WMS, et facilitent l'adoption du système. Les responsables techniques adaptent le WMS à l'infrastructure IT existante, gèrent la configuration, la maintenance et les tests de performance.

❖ **Étape 2 : Analyse du besoin et rédaction des cahiers des charges**

L'analyse des besoins pour le système WMS consiste à documenter les exigences et objectifs spécifiques du système logistique et de l'entrepôt. Cette phase inclut la description des processus actuels et futurs pour chaque service de l'entrepôt, les contraintes techniques pour intégrer le WMS avec les systèmes existants, et la rédaction d'un cahier des charges.

Ce cahier des charges, qui définit les fonctionnalités et spécifications techniques nécessaires, sert à solliciter des offres de fournisseurs qualifiés.

❖ **Étape 3 : Appel d'offre / choix du fournisseur / contrat**

Cette phase est dédiée à la sélection du fournisseur idéal pour la mise en place du système de gestion d'entrepôt (WMS). Elle s'articule autour de plusieurs actions clés :

1. Lancement de l'appel d'offre

Une présélection de cinq fournisseurs ayant de l'expérience dans le même secteur d'activité est effectuée pour assurer une comparaison approfondie et une gestion efficace du processus de sélection. Le budget alloué au projet est également un critère essentiel, permettant d'aligner les propositions avec les capacités financières de l'organisation.

2. Choix du Fournisseur

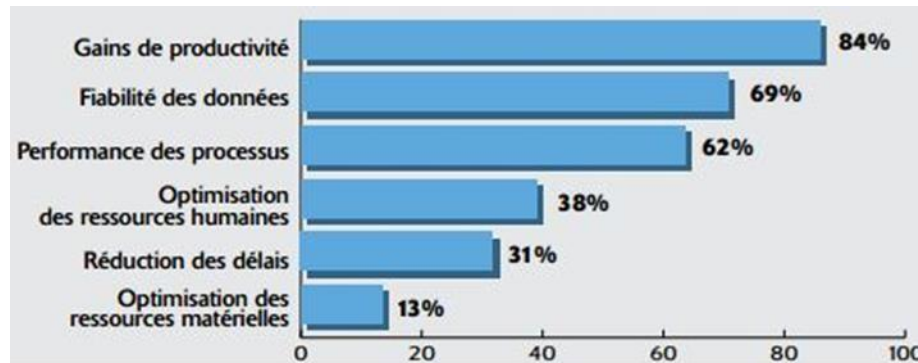
Le choix du fournisseur repose sur plusieurs critères : l'adéquation des fonctionnalités avec les besoins spécifiés, la capacité à respecter le budget et les délais, la compréhension du secteur d'activité, la correspondance entre la taille du fournisseur et celle de l'entreprise, et la capacité à offrir un support technique et des évolutions post-implémentation.

3. Rédaction et signature du contrat

Une fois le fournisseur sélectionné, le contrat est rédigé et signé.

Si l'on regarde ce qui motive une entreprise dans le choix d'un WMS, on constate la chose suivante :

Figure 9. Principaux apports attendus d'un WMS



Source : <https://logistique-pour-tous.fr/wms/> (consulté le 26/04/2024 à 14h15)

❖ Étape 4 : Analyse fonctionnelle et prototypage

Cette phase adapte le système de gestion d'entrepôt (WMS) aux spécificités opérationnelles de l'entreprise. Elle définit les processus et crée des fonctionnalités sur mesure pour le WMS. Le fournisseur développe les fonctionnalités personnalisées et les interfaces de communication avec l'équipe informatique.

Une machine de test est installée pour créer un environnement de test sécurisé. Les super utilisateurs sont formés et configurent le WMS, tandis que les procédures d'utilisation sont documentées. Des tests unitaires et de bout en bout vérifient l'efficacité, et un test de montée en charge évalue la performance. Enfin, les équipes opérationnelles et administratives sont formées pour utiliser le système.

❖ Étape 5 : Préparation avant le démarrage

Avant le lancement du WMS, plusieurs vérifications et préparatifs sont nécessaires pour garantir un démarrage fluide et efficace. Les actions essentielles incluent :

- Balisage de l'entrepôt selon les besoins du WMS.
- Reprise de stock avec un inventaire précis pour éviter les erreurs.
- Vérification de la couverture radio fréquence et lisibilité des codes-barres.
- Installation des nouveaux équipements informatiques, incluant terminaux mobiles et stations de travail fixes.
- Enregistrement des utilisateurs avec identifiants et mots de passe appropriés.

- Test des imprimantes et autres périphériques dans des conditions réelles d'utilisation.

❖ Étape 6 : Démarrage du système

Le démarrage du système de gestion d'entrepôt (WMS) nécessite un support continu de la part du fournisseur, incluant plusieurs actions essentielles. Cela comprend la présence sur site de consultants spécialisés, la vérification quotidienne des stocks pour assurer leur précision, la mise en place préalable de procédures de contrôle des stocks, et la vérification des intégrations avec les autres systèmes de l'entreprise.

4.2. L'impact de la mise en place d'un WMS

Ils sont nombreux et vont se ressentir à différents niveaux de l'entreprise ⁵⁹ :

- L'accélération de certaines étapes de préparation, d'emballage et d'expédition va influencer l'organisation du travail et les exigences en matière d'équipement ;
- Concernant les systèmes d'information, il faut prévoir une synchronisation des données, notamment avec l'ERP ;
- Les processus opérationnels doivent intégrer le fait qu'il ne sera plus possible de travailler en dehors du système après implémentation ;
- Une nouvelle répartition des tâches (administratives et opérationnelles) doit être envisagée, nécessitant la formation du personnel concerné.

4.3. Les avantages et les enjeux rattachés à l'utilisation du WMS

L'utilisation des systèmes de gestion d'entrepôt (WMS) présente des avantages significatifs, tels que l'amélioration de l'efficacité opérationnelle et la réduction des coûts. Cependant, elle s'accompagne également de défis, notamment en termes de mise en œuvre et d'adaptation organisationnelle

4.3.1. Les avantages rattachés à l'utilisation d'un WMS

Le WMS Reflex offre des nombreux avantages, dont nous avons présenté les principaux. ⁶⁰:

- Réduit les erreurs de saisie manuelle grâce à la collecte automatique des données, améliorant la précision des inventaires jusqu'à 99%.

⁵⁹ <https://www.generixgroup.com/fr/blog/preparation-mise-place-wms> (publie le 2 mai 2019 consulté le 25/04/2024 à 10h35)

⁶⁰ CHANKI, (Abderrahmane) et KIARED (Ali), *projet d'implantation d'un système de gestion d'entrepôt Novo*

Chapitre II : l'automatisation des entrepôts avec un système WMS

55

Nordisk Algérie : application de la VAN et de L'AHP Floue, mémoire de de projet de fin d'études pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en Mangement industriel, Ecole Nationale Polytechnique, 2016, p 35.

- Optimise les opérations de l'entrepôt, permettant une exécution rapide et précise des commandes, ce qui augmente la fidélité des clients.
- Permet le suivi détaillé des emplacements des produits pour une préparation plus efficace des commandes.
- Automatise la création des documents d'expédition, libérant le personnel pour d'autres tâches.

4.3.2. Les enjeux rattachés à l'utilisation du WMS

Nous avons exposé les principaux avantages offerts par le WMS ; toutefois, il est crucial de reconnaître que ce système présente également des défis pour l'entreprise à relever, notamment en termes de gestion du changement, d'intégration avec les systèmes existants et de formation du personnel⁶¹ :

- **Complexité de mise en place** : l'implémentation d'un WMS peut être complexe et nécessite un investissement conséquent en temps, argent et efforts humains. L'intégration avec d'autres systèmes informatiques existants, comme les ERP (Enterprise Resource Planning) ou les systèmes de gestion de la chaîne d'approvisionnement, peut représenter un défi technique significatif.
- **Coût** : l'acquisition d'un WMS représente un investissement important, incluant les coûts de licence, d'implémentation, de formation, et de maintenance. Pour les petites et moyennes entreprises, ces coûts peuvent constituer un obstacle majeur dans la décision d'adopter cette technologie.

Conclusion du Chapitre II

Ce chapitre a exploré l'intégration de l'automatisation dans les entrepôts via les systèmes WMS, soulignant comment ces technologies améliorent l'efficacité et soutiennent les objectifs stratégiques des entreprises. L'adoption de tels systèmes représente une avancée significative pour la gestion des entrepôts, promettant des améliorations continues dans l'efficacité opérationnelle.

⁶¹ SALIMI, (Hanaa) op.cit. p 22

**Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion
d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise
Palmary-Food**

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

57

Introduction du Chapitre III

Le Chapitre trois de ce mémoire se consacre à l'examen approfondi de l'impact de l'implémentation du système de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de Palmary-Food. Cette analyse est d'autant plus pertinente que Palmary-Food se positionne comme un acteur clé dans le secteur agroalimentaire en Algérie, un secteur caractérisé par une forte compétitivité et des exigences élevées en termes de gestion logistique et de distribution.

L'adoption de Reflex WMS par Palmary-Food représente une initiative stratégique visant à renforcer son efficacité opérationnelle, à optimiser la gestion des stocks et à améliorer la satisfaction clientèle grâce à une meilleure réactivité et précision dans les opérations d'entrepôt. Ce chapitre détaillera d'abord la structure et les activités de Palmary-Food pour contextualiser son utilisation de Reflex WMS, puis évaluera comment cette technologie a transformé les pratiques logistiques de l'entreprise.

Section 1 : Présentation de l'organisme d'accueil Palmary-Food

Dans le corps de cette section, l'entreprise Palmary-Food sera présentée comme suit : historique, domaine d'activité, visions et objectifs stratégiques, engagement qualité, réseau de distribution et exportation

1. Le secteur agroalimentaire en Algérie (Biscuiteries, chocolateries)

L'industrie agroalimentaire est cruciale pour l'économie algérienne. Elle est la première industrie manufacturière d'Algérie et la deuxième après les hydrocarbures, avec 38% de la valeur ajoutée de l'industrie hors hydrocarbures en 2018 et 2% du PIB national.⁶²

Les industries agroalimentaires (IAA) algériennes ont connu un essor significatif dans les années 70, marqué par la création de sociétés nationales spécialisées dans les filières céréalières, laitières et des boissons, qui restent aujourd'hui les plus importantes. La filière céréalière, en particulier, se concentre sur la production de farine et de semoule. De plus, certains moulins ont diversifié leurs activités en produisant des aliments pour le bétail, en

⁶² KABECHE, (Dalila) et IDRES, (Sarah) : *Analyse de la stratégie de différenciation, cas d'entreprise agroalimentaire « PALMARY », mémoire de master en management stratégique*, université MOULOUD MAMMERI, Tizi-Ouzou, 2021, p119.

utilisant les sous-produits de la meunerie. D'autres moulins se sont tournés vers la fabrication de produits transformés tels que les pâtes, le couscous et les biscuits.

Le secteur de la biscuiterie, dominé par des petites entreprises mais également par de grands acteurs comme BIFA, Palmary-food et BIMO, fait face à une forte concurrence des importations, se repliant sur des produits bon marché. La filière exporte principalement vers des pays africains, avec des exportations très limitées.

Entre 2017 et 2018, le chiffre d'affaires du secteur a diminué de 19,2%, passant de 154,3 milliards de dinars à 124,6 milliards de dinars, avec un poids de 27,5% dans la structure totale du secteur en 2018. Il était le premier en 2016 et 2017 avec respectivement 31,1% et 34% de part.⁶³

Le secteur agroalimentaire est également le premier employeur de l'industrie algérienne, représentant 40% de l'emploi industriel avec près de 150,000 actifs et produisant 40 à 45% de la valeur ajoutée industrielle, soit plus de 300 milliards DA. La filière chocolat et biscuits, concurrencée par des importations de qualité supérieure, peine sur le marché local, mais s'exporte principalement au Sénégal, Niger, et en Mauritanie.⁶⁴

2. Présentation de l'entreprise Palmary-Food

Fondée en 2007, Palmary-Food, opérant sous la raison sociale de SARL SOBCO, s'est rapidement établie comme un leader dans les secteurs de la biscuiterie, de la chocolaterie, et de la confiserie en Algérie. Engagée dès ses débuts à offrir des produits de qualité supérieure, l'entreprise a joué un rôle actif dans le dynamisme économique de sa région.

En 2008, Palmary-Food a marqué un tournant pour l'industrie agroalimentaire en Algérie avec l'inauguration de sa première unité de production à El-KHARROUBA, au sein de la zone industrielle de Boudouaou, wilaya de Boumerdes. Cette installation moderne a permis de répondre efficacement à la demande croissante pour ses produits.

Au fil des années, Palmary-Food s'est imposée comme un pilier économique de la wilaya de Boumerdes, en générant des emplois et en stimulant la croissance locale. L'entreprise reste

⁶³ KABECHE (Dalila), *ibid.* p 120.

⁶⁴ *Ibid.* p 120.

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

déterminée à poursuivre son expansion et à innover tout en respectant scrupuleusement les normes techniques et réglementaires.

Tableau 5. L'évolution de PALMARY- FOOD dans le temps

Année	Evènement
2007	Création de SOBCO (Palmary-Food)
2008	Premier site de production a Kharrouba I (12k tonne/an)
2009	Première exportation
2012	Lancement de la marque MAXON
2014	Deuxième site de production à Hammadi (17k tonne/an)
2016	Création de la marque KOOL
2017	Troisième site de production Kharrouba II (52k tonne/an)
2018	Augmentation de la capacité de production 92k tonne/an)
2019	Augmentation de la capacité de production 135k tonne/an)
2020	Quatrième site de production Ouled Moussa (145k tonne/an) Création de la marque REGALO Création de la marque MOMENT

Source : Réalisation personnelle grâce à des documents internes de l'entreprise

3. Domaines d'activité de Palmary-Food

Palmary-food est une entreprise spécialisée dans la fabrication et la commercialisation de chocolats et de biscuits. Elle offre une gamme diversifiée des produits, comprenant notamment :

- Chocolat véritable et végécao.
- Biscuits : secs, fourrés et gaufrettes.
- Génoise.
- Pâte à tartiner.
- Confiserie et bonbons.

Tableau 6. La gamme de produits du groupe Palmary-Food

Gammes	Produits
Regalo	· Biscuits fourrés · Biscuits secs
KOOL	· Biscuits fourrés · Gaufrette enrobé
Maxon	· Bar · Biscuit · Cookies · Fourré · Génoise · Pâte à tartiner · Tablette · Tablette à cuisiner
Moment	· Chocolat · Dessert

Source : site web de PALMARY « palmaryfood.com » <https://palmaryfood.com/>, (consulté le 04/05/2024 à 19h38)

4. Visions et objectifs stratégiques de Palmary-Food

Dans cette perspective, Palmary-Food a établi les objectifs suivants :

- Augmenter la satisfaction des clients ;
- Améliorer la qualité des produits ;
- Renforcer la compétence et la capacité des collaborateurs ;
- Préserver la santé et la sécurité des collaborateurs ;
- Optimiser les équipements de production ;
- Améliorer les relations avec les fournisseurs ;
- Garantir l'efficacité du système de management de la qualité ;
- Améliorer l'efficacité de la communication interne et externe.

Aux fins de l'atteinte de ces objectifs, la direction générale de SARL SOBCO est tenue de veiller à leur compatibilité avec son orientation stratégique, tout en tenant compte :

- De ses enjeux internes et externes.

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

61

- Des attentes et besoins des parties intéressées pertinentes.
- Palmary-Food s'engage à mettre à disposition les moyens nécessaires pour la mise en œuvre de la politique et l'amélioration continue du système de management de la qualité.
- Par ailleurs, l'entreprise compte sur tous les collaborateurs pour conjuguer leurs efforts afin de se conformer à la politique et satisfaire les parties intéressées.

5. Engagement qualité chez Palmary-Food

La politique qualité de Palmary-Food repose sur des principes visant à garantir que ses activités répondent aux attentes de ses clients, tout en respectant les exigences légales et réglementaires en vigueur. Cet engagement lui a permis de devenir l'un des leaders du marché local et d'explorer des nouveaux marchés à l'étranger. Toutefois, maintenir cette position exige une amélioration continue de ses performances.

Dans cette optique, Palmary-Food a mis en place un système de management de la qualité conforme aux normes ISO 9001. Cela garantit que l'organisation, les processus, et les ressources humaines et matérielles de l'entreprise sont aptes à fournir des produits et des services répondant aux exigences et attentes.

6. Réseau de distribution et exportation de Palmary-Food

La distribution des produits Palmary s'étend largement à travers le territoire national, à l'exception de l'extrême sud. Le transport, principalement routier, assure une livraison rapide et efficace vers divers points de vente.

En matière d'exportation, les produits de Palmary sont distribués dans des nombreuses régions du monde. Les marchés africains, la Tunisie, la Libye, la Mauritanie, le Sénégal, la Côte d'Ivoire, le Cameroun, l'Angola et le Togo, jouent un rôle majeur dans l'importation de ces produits. Ces derniers trouvent également leur chemin vers des pays du Golfe tels que l'Arabie saoudite, l'Irak, la Jordanie et le Liban, et vers le Portugal, unique représentant européen.

Figure n°10. Distribution des produits de Palmary-Food. (a). Distribution des produits à l'échelle nationale. (b). Exportation des produits de Palmary à l'échelle mondiale



Source : ELHANAFI, (Younes) : contrôle de qualité du chocolat " maxon " de l'unité Palmary, Essai d'élaboration d'un chocolat blanc enrichi par les résidus des jus de mures (Morus) étude de cas : Palmary-Food, mémoire de master en Génie des procédés, université M'hamed Bougara, Boumerdes, 2019, p28.

7. La structure organisationnelle de Palmary-Food

La structure organisationnelle de Palmary-Food (voir annexe n°1) reflète son histoire, sa dimension et son domaine d'activité. L'entreprise est divisée en plusieurs départements interdépendants qui collaborent pour maximiser les profits.

7.1. Département Logistique de Distribution

- Élabore et soumet à validation la politique de l'entreprise concernant la logistique, incluant la gestion des magasins, des systèmes de distribution, des équipements de manutention et la maintenance des transports.
- Définit et implémente les procédures de travail spécifiques à l'activité logistique, en s'assurant de leur application stricte.
- Gère efficacement la maintenance curative, optimisant l'utilisation des ressources internes et celles déléguées à des sous-traitants.
- Réalise des analyses détaillées sur les opérations logistiques et rédige les rapports d'activité correspondants.

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

- Assure constamment la disponibilité et l'organisation des ressources humaines et matérielles pour garantir des services logistiques de haute qualité.
- Contrôle la gestion appropriée des magasins et la gestion rationnelle des stocks de produits et de matières premières.

7.2. Département Marketing

- Élabore, formalise et obtient l'approbation pour la stratégie de marketing et de communication destinée à promouvoir l'image de marque de l'entreprise.
- Assure une présence constante et optimale de la marque au sein du réseau commercial.
- Rédige les rapports d'activité périodiques pour son département.
- Dirige les études de marché et les analyses y afférentes.
- Initie et maintient une dynamique continue au sein du réseau commercial de l'entreprise.

7.3. Département Commercial

- Élabore, formalise et obtient l'approbation pour la stratégie commerciale de l'entreprise.
- Définit la structure du réseau commercial.
- Assure le suivi et la bonne exécution des processus de facturation et de recouvrement.
- Contrôle la production de statistiques et d'analyses des ventes et initie les mesures correctives nécessaires pour améliorer les performances.
- Rédige les rapports d'activité périodiques et ponctuels de son département.
- Identifie et dimensionne les ressources humaines, matérielles et les équipements nécessaires pour atteindre les objectifs de vente.
- Supervise la gestion et la maintenance des ressources et équipements conformément aux normes et procédures établies.

7.4. Département des Ressources Humaines

- Définit, formalise et obtient l'approbation de la politique des ressources humaines et du système de valeurs partagées de l'entreprise.

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

64

- Définit, obtient l'approbation et veille à la mise en place de l'organisation de l'entreprise, couvrant les macrostructures et microstructures.
- Gère et dynamise les relations sociales avec les partenaires sociaux de l'entreprise.
- Supervise et coordonne les activités liées aux moyens généraux de l'entreprise.

7.5. Département des Finances et Comptabilités

- Formule, documente et obtient l'approbation pour la politique financière et comptable de l'entreprise.
- Établit les procédures de travail pour le département des finances et de la comptabilité et s'assure de leur application rigoureuse.
- S'assure de la production et de la diffusion contrôlée des documents comptables légaux et périodiques tels que les TCR et les bilans, et supervise les clôtures comptables en garantissant la remise à temps et l'exhaustivité des documents.
- Veille au respect des normes fiscales légales et réglementaires et s'assure que les déclarations fiscales sont régulièrement mises à jour.
- Gère de manière stricte la caisse centrale de l'entreprise et veille au respect des procédures associées.
- Rédige le rapport d'activité périodique de son département.

Section 2 : Système de gestion d'entrepôt Reflex WMS

Reflex WMS, un système de gestion d'entrepôt de pointe, joue un rôle essentiel dans l'optimisation des opérations logistiques pour des nombreuses entreprises. En Algérie, Palmary-Food a adopté cette technologie et bénéficie significativement de ses capacités avancées.

Ce système coordonne efficacement toutes les activités d'entrepôt, de la réception à l'expédition des marchandises, permettant à Palmary-Food de répondre avec agilité aux exigences du marché tout en assurant un haut niveau de qualité et de conformité essentiels pour se démarquer dans le secteur agroalimentaire compétitif.

1. Présentation de logiciel Reflex WMS

Figure n°11. Logo du WMS reflex



Source : document interne de l'entreprise

Reflex WMS, créé par Hardis Group, une entreprise française spécialisée dans les solutions de gestion d'entrepôt, est un logiciel complet pour la gestion d'entrepôt. Il offre une gamme étendue de fonctionnalités incluant le contrôle des stocks, l'organisation des opérations, le traitement des commandes, le suivi de la performance, la gestion de l'inventaire, la traçabilité, l'organisation des expéditions, la gestion des retours, entre autres.⁶⁵

Déployé dans plus de 1 000 entrepôts à travers le monde, le logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS est utilisé par des industriels, des distributeurs et des prestataires logistiques pour assurer une exécution logistique fiable, performante et agile. Ce logiciel répond aux défis du e-commerce et de l'omni canal, en s'appuyant sur plus de 20 ans de recherche et développement ainsi que sur les retours d'expérience de grands groupes et de PME. Reflex WMS offre des solutions pour relever plusieurs défis logistiques⁶⁶ :

- Garantir des livraisons rapides tout en préservant une excellente qualité de service.
- Réduire les coûts logistiques par des améliorations de productivité, une meilleure gestion des stocks et une optimisation des transports.
- Renforcer la flexibilité et la réactivité face aux variations de demande et aux périodes de forte activité.

⁶⁵ <https://www.reflex-logistics.com/fr/> (consulté le 05/05/2024 à 17h54)

⁶⁶ Ibid. (consulté à 18h).

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

66

- Favoriser une meilleure collaboration avec les fournisseurs et les transporteurs, facilitant les processus logistiques amont et aval.

2. Les services proposés par Reflex WMS

Le WMS Reflex propose une gamme des services adaptés pour optimiser les opérations logistiques de toute entreprise ⁶⁷ :

✓ Solutions complètes pour la gestion d'entrepôt :

Reflex WMS propose des outils adaptés à chaque phase du processus de gestion de l'entrepôt, s'assurant de répondre aux besoins spécifiques des utilisateurs.

✓ Tableau de bord interactif :

Ce service permet d'accéder à un tableau de bord en ligne, offrant la possibilité de suivre en temps réel et de contrôler précisément les opérations logistiques.

✓ Utilisation et personnalisation faciles :

- Flexible, il peut être configuré pour répondre aux exigences particulières de chaque entreprise.
- Polyvalent, conçu pour gérer divers types de flux, y compris ceux du commerce B2B, du e-commerce et B2C.

✓ Adaptabilité à toutes les entreprises :

Reflex WMS est idéal pour toutes les tailles d'entreprises, des petites et moyennes entreprises aux grands groupes industriels.

✓ Sécurité et fiabilité élevées :

- Le système répond à des normes de sécurité rigoureuses.
- Il assure une intégration fluide avec les ERP et autres logiciels d'entreprise.

✓ Avancées technologiques :

Reflex WMS intègre les technologies les plus récentes en gestion d'entrepôt, incluant la radiofréquence graphique, la commande vocale, la RFID, des solutions de mécanisation et l'utilisation de robots et drones pour l'inventaire.

⁶⁷ Ibid. (consulté le 18h16).

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

67

Ces services sont essentiels pour assurer le bon fonctionnement et l'efficacité d'un système WMS Reflex dans un environnement d'entrepôt dynamique.

3. Les fonctionnalités principales

Reflex WMS apporte des améliorations significatives à divers processus dans la gestion d'un entrepôt :

- Gestion et supervision des opérations : cela inclut le *rapport*, la gestion des ressources et la supervision des activités.
- Optimisation des réceptions : contrôle qualité et quantité.
- Suivi en temps réel des stocks et de la traçabilité complète : cela inclut les lots, les dates de péremption et les numéros de série.
- Planning des préparations de commande en fonction des priorités commerciales.
- Utilisation des commandes vocales pour la gestion des réceptions, expéditions, préparations et palettisations.
- Amélioration des processus d'expédition : ergonomie des stations de conditionnement, contrôle qualité et gerbage.
- Gestion des inventaires : inventaire annuel, cyclique et permanent.
- Gestion des retours et des produits non-conformes.

4. L'automatisation des processus d'entreposage avec Reflex WMS

Dans la plateforme (Centre logistique KH), les produits finis sont entreposés par palette, ce processus d'entreposage s'articule sur trois opérations principales qui sont : **la réception, le stockage et l'expédition.**

Avant d'aborder le premier processus, celui de la réception, il est important de noter que l'entreprise Palmary-Food intègre le système WMS Reflex via une interface avec l'ERP Sage.

D'après RUSHTON : « *Le système de management d'entrepôt à la possibilité d'interagir avec l'ERP utilisé par l'entreprise pour accéder aux informations nécessaires à son fonctionnement, tels que les commandes des clients, les réceptions fournisseurs ou même*

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

68

les lancements de nouvelles promotions. En retour, le WMS réinjecte des informations dans l'ERP concernant les mouvements des produits à l'intérieur de l'entrepôt. »⁶⁸

➤ Présentation de l'ERP « SAGE X3 »

L'ERP SAGE X3 qui est un progiciel de gestion conçu spécialement pour les moyennes et grandes entreprises. Il permet à la société d'informatiser la gestion de toutes ses fonctions : gestion de production, des achats, des stocks, des ventes, gestion des relations avec les clients ainsi que la finance (tenue de la comptabilité générale, analytique, budgétaire, tiers) grâce aux différents modules qui le composent⁶⁹.

4.1. Le processus de réception

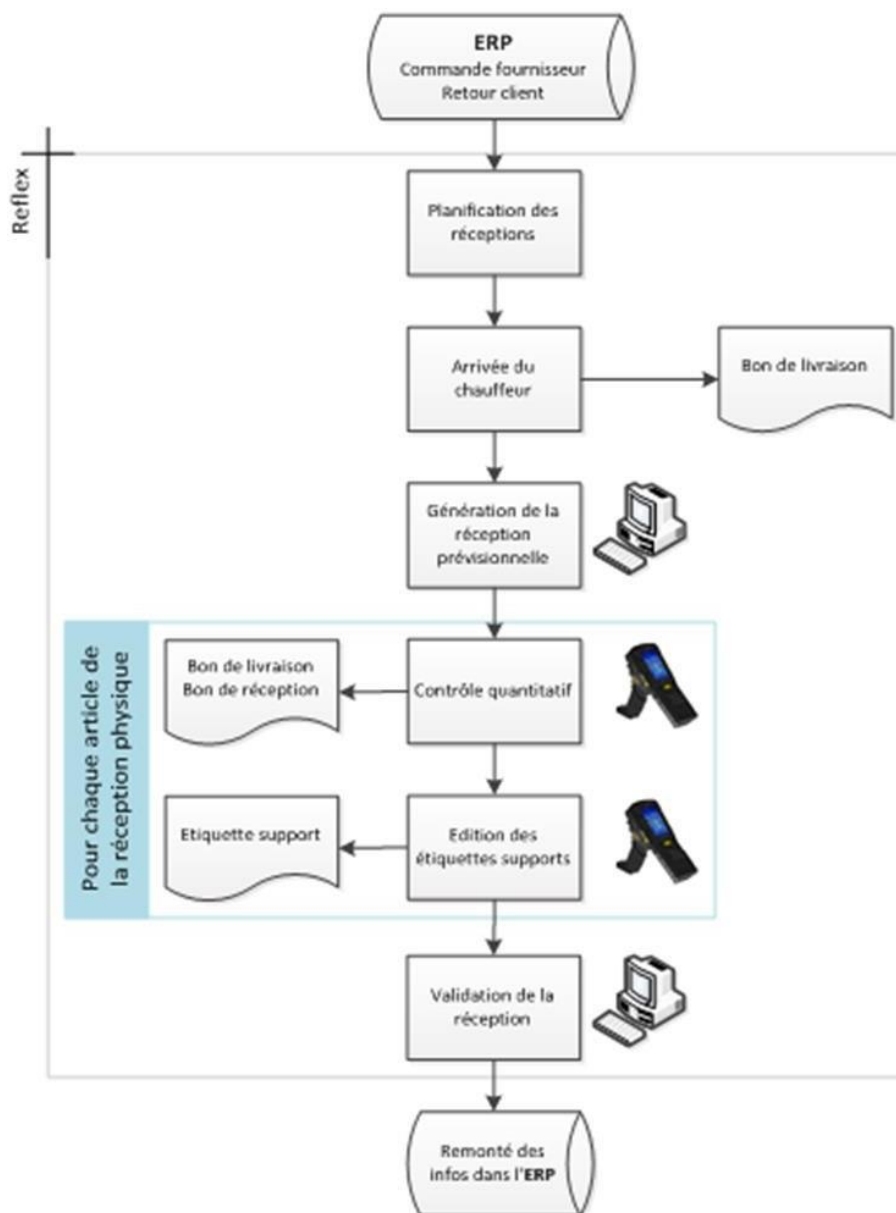
L'objectif de la réception est de gérer le flux d'entrée des dépôts avec les fonctions suivantes :

- Planifier la charge.
- Gérer les déchargements.
- Gérer le contrôle quantitatif, qualitatif.
- Remonter les informations à l'ERP.

⁶⁸ RUSHTON (Alan) et coll, op.cit. p412.

⁶⁹ TAHRAOUI, (Mondher), *La contribution des ERP dans l'amélioration de la performance de la chaîne logistique étude de cas : Biopure filiale de Biopharm*, mémoire de master en distribution et SCM, Ecole des Hautes Etudes Commerciales, 2021, p 65.

Figure n°12. Présentation générale des flux de réception



Source : document interne de l'entreprise

4.1.1. Planification de la réception

Le Reflex WMS reçoit une notification préalable des produits finis qui seront expédiés depuis l'un des trois sites de production, Sobco 1, Sobco 2 et Ouled Moussa. Cette notification est essentielle car elle contient des informations détaillées sur le type de produit, la quantité, l'heure d'arrivée estimée.

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

70

Sur cette base, le Reflex procède à la planification de la réception, en tenant compte de l'espace disponible dans l'entrepôt pour le déchargement, assurant ainsi que l'entrepôt est prêt à recevoir la marchandise efficacement, sans engorgement ni retard. De plus, il intègre les informations de transport pour coordonner l'arrivée des camions, ce qui optimise le processus de déchargement et garantit une gestion fluide des entrées de stock.

4.1.2. La réception des camions

La réception des camions commence par la mise à quai, où les chauffeurs sont dirigés vers les emplacements spécifiques alloués pour le déchargement. L'entrepôt dispose deux quais de réception, ce qui facilite la gestion du flux des camions. Cette organisation préalable permet d'optimiser le processus en réduisant les délais d'attente et en facilitant un accès rapide aux zones de déchargement.

Dès leur arrivée, les chauffeurs présentent un bon de transfert (**voir annexe n° 2**) qui liste le nombre et les références des palettes. Cette documentation est vérifiée par le chef d'équipe de la plateforme pour s'assurer que le numéro de la livraison correspond aux attentes de la réception sur Reflex.

4.1.3. Déchargement des palettes

Les palettes sont soigneusement déchargées des camions à l'aide de chariot frontal électrique (**voir annexe n°3**). Cette étape est effectuée par des caristes qualifiés pour manipuler les palettes sans endommager les marchandises.

4.1.4. Contrôle qualitatif et quantitatif

Suite au déchargement, un contrôle qualitatif est effectué sur chaque palette pour détecter d'éventuels dommages. Simultanément, un contrôle quantitatif en temps réel est mené en scannant le support de la palette à l'aide de PDA (Personal Digital Assistant), ce qui permet de vérifier que les quantités reçues sont conformes aux quantités attendues. En cas de détection d'une anomalie, qu'il s'agisse d'un défaut de qualité ou d'une divergence dans les quantités, l'incident est immédiatement enregistré et signalé via le PDA (**voir annexe n° 4**).

Remarque : Le support de la palette (**voir annexe n° 5**) est imprimé par le système de gestion d'entrepôt (WMS) à l'usine pour chaque palette. Ce support contient :

- Le code article de la palette ;
- Les dates limites de consommation (DLC) ;
- Les détails de la palette (nombre de caisses, type de produits, etc.).

Cette pratique garantit une traçabilité précise et facilite la gestion des stocks.

4.1.5. Validation de la réception

Si aucun problème n'est détecté, la réception des marchandises est validée dans le système Reflex WMS par le PDA. Cette validation signifie que les palettes sont prêtes à être stockées. Si un écart est détecté, le WMS lance une validation avec écart quantitatif.

4.2. Le processus de mise en stock

Chaque support validé doit être mis en stock :

4.2.1. Recherche emplacement

Le cariste, équipé d'un chariot élévateur électrique (**voir annexe n°6**) est chargé de transporter les palettes. Il utilise un PDA pour scanner le support de la palette, qui, grâce au WMS, lui permet de connaître l'emplacement précis dans l'entrepôt et d'assurer le déplacement exact de la palette vers le tunnel désigné.

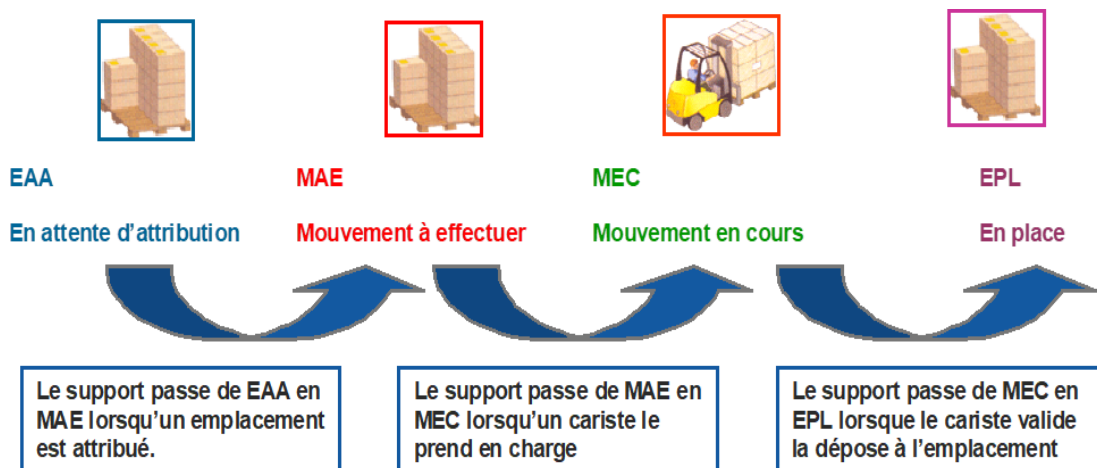
4.2.2. Placement des palettes dans le tunnel

À leur arrivée dans le tunnel (**voir annexe n°7**) approprié, les palettes sont placées sur l'entrée du tunnel. Une navette semi-automatique « *Pallet Shuttle* » (**voir annexe n°8**) est ensuite utilisée pour déplacer les palettes vers l'emplacement définitif dans le canal, optimisant ainsi l'espace et l'ordre dans le stockage.

4.2.3. Validation du mouvement de stockage

Une fois la palette correctement positionnée, le mouvement de stockage est validé dans le WMS. Cette validation est essentielle pour confirmer que la palette a été placée correctement et pour maintenir à jour l'inventaire et la traçabilité des articles.

Figure n°13. Les différents états du support



Source : document interne de l'entreprise

4.3 Le processus d'expédition

L'expédition est un élément clé de la chaîne logistique. Ce processus couvre la préparation, le transport et la livraison des produits finis aux clients.

4.3.1. Prélèvement des palettes pour les commandes clients

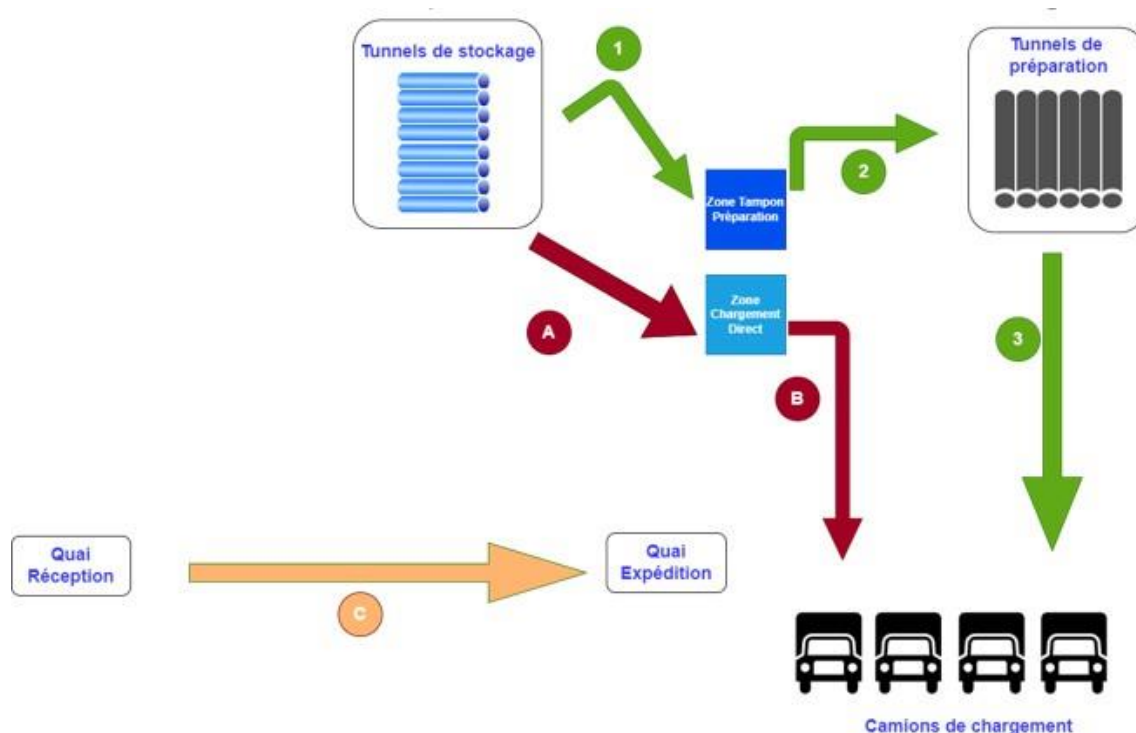
Lorsqu'une commande client est créée sur SAGE par les back offices (les commerciaux), elle est automatiquement transmise sous forme d'un ODP du système Sage X3 au WMS (*Warehouse Management System*) via une interface. À ce stade, le chef d'équipe de la plateforme lance la préparation sur système WMS. Ce dernier génère des prélèvements qui seront sous forme d'une mission qui sera attribué au cariste, qui consulte ensuite les informations nécessaires sur son PDA fournies par le WMS. Ces informations incluent l'emplacement des palettes à prélever ainsi que les quantités requises. Suite à ces instructions, le cariste entame le prélèvement des palettes nécessaires pour compléter la commande.

Il existe deux types de préparation :

- 1. Préparation directe** : Lorsque le camion est déjà positionné au quai de chargement, deux opérateurs collaborent pour le chargement. L'un prépare et scanne la palette, permettant ainsi la déduction de l'article du stock dans le WMS, tandis que l'autre charge la palette dans le camion, en scannant à nouveau pour confirmer le chargement dans le système.

- 2. Préparation en zone tampon :** Si le camion n'est pas encore arrivé, les palettes sont stockées temporairement dans une zone dédiée en attendant son arrivée. Un seul opérateur effectue alors le prélèvement et le stockage dans cette zone tampon.

Figure n°14. Présentation générale des flux d'expédition



Source : document interne de l'entreprise.

4.3.2. Chargement des palettes

Une fois les prélèvements terminés, nous procédons à la création d'un chargement pour chaque commande préparée qui est une procédure qui permet de charger les supports prélevés de cette commande à sa destination finale.

4.3.3. Finalisation de l'expédition

Une fois la commande chargée dans le camion, qui peut contenir entre 32 et 33 palettes, la commande est officiellement confirmée dans le WMS. Un bon de livraison est généré via

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

74

Sage X3, comprenant toutes les informations pertinentes de la commande et les détails relatifs au chauffeur. Ce document est remis au chauffeur avant que les portes du camion ne soient scellées, garantissant ainsi la sécurité du transport des marchandises.

Section 3 : Enquête sur l'impact d'utilisation du Reflex WMS au sein de l'entrepôt Palmary-Food

Cette section présentera la méthodologie utilisée pour mener à bien notre enquête, détaillera les résultats obtenus et formulera des recommandations pertinentes.

1. Présentation de la méthodologie de recherche

Pour assurer une collecte des données exactes et nécessaires à la confirmation de nos hypothèses, nous élaborerons une démarche précise. Nous commencerons par présenter l'objectif de notre recherche, suivi d'une description approfondie de notre approche de recherche. Pour conclure, nous expliquerons la méthode que nous avons adoptée pour la collecte et l'analyse des données.

1.1. L'objectif de la recherche

Notre étude vise à analyser en profondeur les perspectives du top management sur la stratégie de déploiement du système de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entreprise Palmary-Food.

1.2. L'approche de recherche

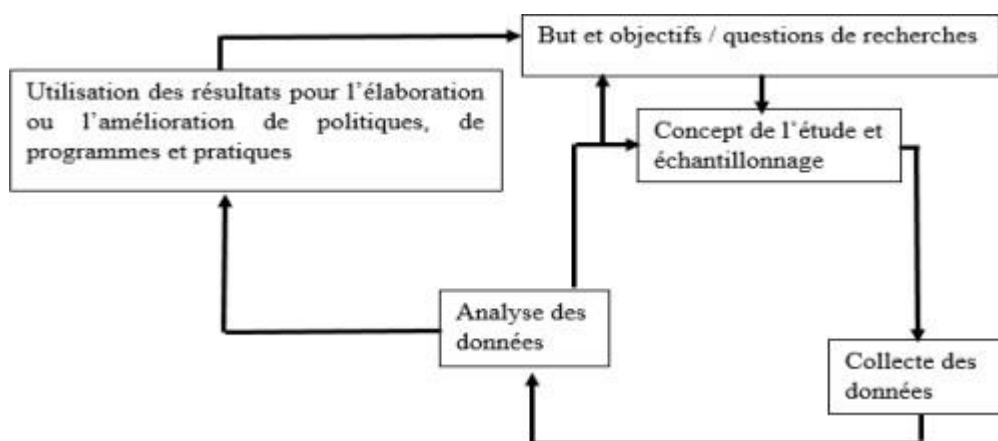
Pour aborder en détail la problématique de notre étude, nous avons choisi une approche qualitative. Cette approche a été adoptée pour mesurer l'efficacité de notre recherche et pour appuyer nos résultats avec des preuves concrètes. En faisant le lien entre les concepts théoriques et nos observations pratiques sur le terrain durant notre stage, nous aspirons à atteindre de manière exhaustive l'objectif fixé pour notre étude.

Les études qualitatives se définissent comme : « *fondées sur des interrogations non quantifiables, individuelle, peuvent être sous forme d'un entretien directif ou non, des réunions de groupes, etc. Elles se caractérisent essentiellement par une finalité plus explicative et interprétative, voire créative que descriptive.* »⁷⁰

⁷⁰ LAURENT (F) : *les études de marché, comprendre le client*, éditions d'organisation, France, 2001, p 51.

D'après GAUTHY-SINECHAL et VANDERCAMMEN : « *Les études qualitatives visent à un approfondissement du sujet traité. Le mode d'interrogation est non-structuré et le nombre de contact y est relativement peu élevé. Elles cherchent les causes, les fondements d'un comportement, d'une attitude, d'une perception.* »⁷¹

Figure 15. Le processus itératif de la recherche qualitative



Source : MILLER, (W.L) et CRABTREE (B.F), Primary care research : A multimethod typology and qualitative road map, 1992, p 25

Les études qualitatives se focalisent avant tout sur l'exploration des motivations derrière les opinions d'une population ciblée sur un sujet donné. Pour mener à bien ce type de recherche, diverses techniques sont utilisées, réparties en trois principales catégories⁷² :

- Les entretiens individuels permettent de prendre en considération et séparément l'avis des différentes personnes interrogées.
- Entretiens de groupe qui mettent en scène un animateur et des personnes de la cible à interroger.
- Les techniques d'observation.

⁷¹ GAUTHY-SINECHAL, (M) et VANDERCAMMEN (M), *Etude de marché : méthodes et outils*, 2eme édition, Alger, 2005, p 87-88.

⁷² MILLER, (W.L) et CRABTREE (B.F) : op.cit. p 25.

1.3. L'outil de collecte des données

Nous avons choisi de recourir à l'entretien comme méthode de recherche, estimant qu'il s'agit de l'outil le plus approprié pour recueillir les données nécessaires à la confirmation ou à la réfutation de nos hypothèses.

1.3.1. L'entretien

Appeler entretien, interview ou encore entrevue est : « *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.* »⁷³

L'entretien qualitatif met en présence deux personnes : un enquêteur et un répondant. L'échange entre ces deux individus, qui ne s'appuie pas sur un questionnaire rigoureusement structuré, offre la possibilité d'analyser en détail les attitudes, les points de vue et les motivations de la personne interrogée.⁷⁴

Les bénéfices des entretiens peuvent être synthétisés en deux aspects principaux⁷⁵ :

1. Ils sont extrêmement efficaces pour compléter ou confirmer des données déjà recueillies via d'autres techniques ;
2. Ils facilitent une interaction directe avec l'interviewé sans la présence d'un intermédiaire physique.

Bien que les entretiens offrent des avantages reconnus dans la recherche, ils présentent également certains inconvénients, qui incluent :

- Demande un temps considérable ;

⁷³ R. A. THIETAR et coll : *méthodes de recherche en management*, édition DUNOD, 2003, page 235.

⁷⁴ PELLEMANS (Paul), DE MOREAU (Jean-Philippe) et OBSOMER (Carole) : *Recherche qualitative en marketing : perspective psychoscopique*, édition Paris ; Bruxelles : De Boeck Université, 1999, p 86.

⁷⁵ DEMMOUCHE, (Nedjoua) : « *le rôle de l'automatisation de la force de vente SFA dans la collecte d'information sur le client bancaire cas SGA et BNP* », thèse de doctorat en science commerciales, Ecole des Hautes Etudes Commerciales d'Alger, 2015, p 141.

- La possibilité que des tensions préexistantes entre les participants réduisent l'efficacité de l'entretien ;
- La difficulté de gérer et d'analyser les informations à une échelle large, selon le type d'entretien utilisé.

1.3.2. Les types d'entretien

Il existe trois types d'interviews dont on peut faire usage selon les objectifs de recherche ⁷⁶:

- **L'entretien non directif** : Cet entretien se démarque par une approche ouverte et étendue, permettant d'explorer le sujet en profondeur. Ce type, ne comporte pas des questions pré-écrites. L'intervieweur introduit un sujet général et n'intervient ensuite que pour guider la discussion, stimuler la réflexion de l'interviewé et l'inviter à développer ses idées.
- **L'entretien semi-directif** : Contrairement à l'entretien non directif, l'entretien semi-directif est guidé par l'intervieweur qui dirige la discussion. Les questions posées restent ouvertes, permettant ainsi des réponses libres et détaillées. Ce type d'entretien est particulièrement adapté pour vérifier des hypothèses en explorant l'impact des attitudes fondamentales sur les perceptions et comportements des individus concernés.
- **L'entretien directif** : Les questions posées dans cet entretien sont généralement ciblées et fermées, exigeant des réponses simples comme "oui" ou "non".

Dans le contexte de notre étude, nous avons opté pour l'entretien individuel semi-directif, estimant qu'il était le mieux adapté pour réaliser notre recherche. Cette méthode est particulièrement efficace pour examiner les perceptions professionnelles. Elle offre à l'interviewé la possibilité d'exprimer librement ses pensées, permettant ainsi l'observation de l'évolution de son raisonnement et des connexions discursives qu'il établit, telles que les similitudes, les différences, et les relations de cause à effet. Les questions préétablies nous

⁷⁶ CHABANI, (I) et OUACHRINE (H) : *guide de méthodologie de la recherche en science Sociales*, 2ème édition, 2016, Alger, p 72.

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

aident à confirmer des points précis. Il est important de s'assurer que l'entretien couvre les axes principaux d'évaluation pour dresser un bilan complet.

1.3.3. Le guide d'entretien

Le guide d'entretien est un outil qui regroupe toutes les questions à poser lors des interviews. Il sert de fil conducteur pour structurer l'entretien et orienter notre exploration selon les axes de recherche définis.

Nous avons choisi de construire trois axes (**voir annexe n°9**) dont les questions sont adaptées à chaque profil interviewé. Ces questions sont formulées dans le but d'avoir des réponses qui puissent éclaircir et répondre à nos hypothèses.

1.3.4. L'échantillon de l'enquête

Les interviewés ont été sélectionnés en fonction de leur poste au sein de l'entreprise et de leur expérience, en lien direct avec notre sujet de recherche, ce qui leur permet de répondre efficacement à nos questions. Pour cette étude, nous avons limité notre échantillon à trois responsables de l'entreprise.

Tableau 7. Informations par rapport aux interviewés

Cadre	Nom	Poste occupé	Expérience	Raison du choix
1	BENDERRADJI Mohamed	Directeur Supply Chain	25ans	Choisi par rapport à son expérience extensive dans la Supply Chain , qui lui permet de fournir une vision stratégique globale sur le déploiement du système Reflex WMS.
2	MOUAICI Rachid	Responsable plateforme	8ans	Choisi par rapport à sa connaissance approfondie de la gestion quotidienne des opérations d'entrepôt, essentielle pour évaluer l'efficacité opérationnelle du système Reflex WMS.

3	DJOUADI Yousri	Chef d'équipe de la plateforme	4ans	Choisi par rapport à son rôle pratique et opérationnel en tant que chef d'équipe, crucial pour comprendre l'impact du système Reflex WMS sur les opérations et l'efficacité des équipes.
---	-------------------	-----------------------------------	------	--

Source : réalisation personnelle.

1.3.5. Le déroulement de l'entretien

Le contact initial avec les interviewés a eu lieu pendant notre stage chez Palmary-Food, au cours de diverses conversations et séances de travail. L'objet de l'étude leur a été communiqué et des rendez-vous ont été planifiés pour approfondir le sujet. Durant ces entretiens, d'une durée moyenne de 40 minutes, les participants ont eu l'opportunité de s'exprimer librement. Pour garantir la précision des réponses recueillies, nous avons utilisé un téléphone portable pour les enregistrer avec leurs consentements, ce qui nous a permis d'être pleinement attentifs et de consacrer le temps nécessaire à chaque échange.

2. Analyse des résultats de l'entretien

Pour analyser les résultats des entretiens, nous avons :

- Suivi une méthode d'analyse thématique de contenu. Selon DE BONVILLE : « *l'analyse de contenu est une technique de recherche servant à la description objective, systématique et quantitative du contenu manifeste des communications* »⁷⁷. En d'autres termes, l'analyse de contenu permet de retracer, de quantifier, voir d'évaluer, les idées ou les sujets présents dans un ensemble des documents : le corpus. Cette approche vise à condenser les informations recueillies tout en conservant leur pertinence par rapport à notre objectif de recherche.
- Regroupé les réponses des questions 1, 4, 7, 8 et 9 de l'axe 1, des questions 1, 2, 4 et 6 de l'axe 2, ainsi que des questions 3 et 6 de l'axe 3, en raison de la similarité des idées principales exprimées par les responsables. Cette approche a permis de synthétiser les informations, offrant une analyse plus cohérente et structurée. En simplifiant et clarifiant les résultats, nous avons facilité la compréhension des thèmes centraux abordés par les responsables interrogés.

⁷⁷ DE BONVILLE, (Jean) : *l'analyse de contenu des médias*, Bruxelles, De Boeck, 2000, p 9.

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

80

Axe 1 : L'intégration du WMS dans les opérations logistiques

Q1 : Pouvez-vous décrire brièvement Palmary-Food et son positionnement dans le secteur de la confiserie et de la biscuiterie en Algérie ?

- ❖ **Réponse 01** : D'après les personnes questionnées, Palmary-Food est une entreprise leader dans le secteur de la confiserie et de la biscuiterie en Algérie. Elle se distingue par ses produits de haute qualité et son innovation constante. Avec une forte présence sur le marché local, Palmary-Food a su s'imposer grâce à une gamme diversifiée des produits répondant aux goûts et aux attentes des consommateurs algériens. L'entreprise est reconnue pour son engagement envers l'excellence et la satisfaction des clients, ce qui lui permet de maintenir une position compétitive dans un secteur en pleine croissance.

Q2 : Quel est votre rôle spécifique au sein de l'entreprise et quel a été votre parcours pour arriver à ce poste ?

- ❖ **Réponse 02** :

Directeur Supply Chain : « Je supervise toutes les opérations logistiques et la chaîne d'approvisionnement. Mon parcours a été assez diversifié : j'ai commencé comme Junior Project Leader, puis j'ai été Manager Operations et Senior Project Leader. Ensuite, je suis devenu SC Transport Manager, Worldwide Distribution Manager, et Head of Supply Chain. J'ai passé 16 ans chez Danone où j'ai occupé le poste de Senior Vice-Président SC. »

Responsable plateforme : « En tant que Responsable Plateforme, je gère les opérations d'entreposage et veille à l'efficacité des flux de marchandises. J'ai 8 ans d'expérience dans ce domaine, ayant commencé comme coordinateur logistique avant d'assumer des responsabilités plus importantes. »

Chef d'équipe : « Mon rôle est de coordonner les équipes sur le terrain et d'assurer la mise en œuvre des processus logistiques. J'ai une solide expérience pratique, ayant travaillé dans divers rôles opérationnels au sein de l'entrepôt avant de devenir chef d'équipe. »

Q3 : Quelle importance l'entreprise accorde-t-elle à la logistique dans ses opérations quotidiennes ?

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

81

❖ Réponse 03 :

Directeur Supply Chain : « *La logistique est stratégique pour Palmary Food. Nous visons l'excellence opérationnelle pour garantir la disponibilité des produits et optimiser les coûts.* »

Responsable plateforme : « *La logistique est au cœur de nos opérations. Nous investissons continuellement dans des technologies et des processus pour améliorer l'efficacité et réduire les coûts.* »

Chef d'équipe : « *La logistique joue un rôle vital chez Palmary-Food. Une gestion rigoureuse des flux d'entreposage et de distribution est indispensable pour assurer la satisfaction des clients, maintenir la qualité de nos produits, et préserver notre position compétitive sur le marché.* »

Analyse 03 : Les réponses fournies soulignent unanimement que la logistique est un pilier fondamental pour Palmary-Food, intégrant des dimensions stratégiques, opérationnelles et technologiques. La logistique est décrite comme étant essentielle et stratégique pour garantir l'excellence opérationnelle, assurer la disponibilité des produits et optimiser les coûts. L'importance d'investir continuellement dans les technologies et les processus est également mise en avant, afin d'améliorer l'efficacité et de réduire les coûts, tout en maintenant une approche proactive et innovante. Par ailleurs, une gestion rigoureuse des flux d'entreposage et de distribution est essentielle pour assurer la satisfaction des clients et maintenir la qualité des produits, ce qui est indispensable pour préserver la compétitivité de l'entreprise sur le marché. En somme, la logistique chez Palmary Food est perçue comme une composante clé qui supporte l'efficacité opérationnelle, l'innovation continue, et la satisfaction client, consolidant ainsi la position compétitive de l'entreprise.

Q4 : Comment étaient gérés les flux d'entreposage avant l'implémentation du WMS ?

❖ **Réponse 04 :** Avant l'implémentation du WMS, les flux d'entreposage étaient gérés de manière manuelle. Cela impliquait l'utilisation de documents papier et de feuilles de calcul pour suivre les stocks et les mouvements de marchandises. Cette méthode était moins efficace et plus sujette aux erreurs, avec des problèmes fréquents de précision des inventaires et de coordination entre les différentes étapes de la chaîne logistique.

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

82

Analyse 04 : La gestion manuelle des flux d'entreposage entraînait de nombreuses inefficacités et erreurs. Cette méthode traditionnelle ne répondant plus aux besoins grandissants de l'entreprise il a été nécessaire d'implémenter un WMS pour améliorer la précision et la coordination des opérations logistiques. Le recours à des documents papier et des tableurs ne permet pas une gestion en temps réel et entraîne souvent des décalages entre les stocks réels et les stocks enregistrés. L'implémentation d'un WMS permet de centraliser les données, d'automatiser les processus et de réduire significativement les erreurs, tout en améliorant la visibilité et la traçabilité des stocks.

Q5 : Comment s'est déroulé le processus d'intégration du WMS dans vos opérations logistiques ?

❖ **Réponse 05 :**

Directeur Supply Chain : « *L'intégration du WMS a été structurée et impliquait des consultations régulières avec les parties prenantes. Nous avons mis en place des protocoles rigoureux pour gérer les défis et assurer une transition fluide, tout en maintenant les opérations quotidiennes.* »

Responsable plateforme : « *Le processus d'intégration a été méthodiquement planifié, avec des phases de test et de déploiement progressives pour minimiser les perturbations. La collaboration étroite entre les équipes techniques et opérationnelles a été essentielle pour réussir cette intégration.* »

Chef d'équipe : « *L'intégration du WMS s'est déroulée de manière progressive, avec une formation intensive pour les employés afin d'assurer une transition en douceur. Bien que des ajustements aient été nécessaires, les processus globaux ont été réussis.* »

Analyse 05 : L'intégration du WMS chez Palmary Food a été un processus bien structuré et méthodiquement planifié, mettant en avant l'importance de la collaboration et de la gestion proactive des défis. Des consultations régulières ont eu lieu pour s'assurer que toutes les préoccupations et besoins spécifiques étaient adressés, ce qui a permis de mettre en place des protocoles rigoureux pour gérer les défis rencontrés.

La transition a été facilitée par des phases de test et de déploiement progressives, minimisant les perturbations des opérations quotidiennes. Cette approche prudente et

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

83

progressive a garanti que les opérations de l'entreprise pouvaient continuer sans interruption majeure. De plus, une formation intensive pour les employés a été essentielle, permettant de préparer le personnel à utiliser efficacement le nouveau système et d'assurer une adaptation en douceur.

En somme, l'intégration du WMS chez Palmary Food a été couronnée de succès grâce à une planification détaillée, une coopération interservices et une gestion proactive des obstacles, assurant une transition efficace et la continuité des opérations. Cette approche exemplaire démontre l'engagement de Palmary Food envers l'innovation technologique et l'amélioration continue de ses processus logistiques.

Q6 : Quels changements majeurs avez-vous observés depuis l'intégration du WMS ?

❖ Réponse 06 :

Directeur supply chain : « *Les principaux changements incluent une optimisation des processus logistiques, une réduction des coûts opérationnels et une amélioration de la satisfaction client grâce à une meilleure précision et réactivité.* »

Responsable plateforme : « *Le WMS a permis une meilleure traçabilité des produits, une gestion plus efficace des espaces de stockage et une réduction notable des coûts opérationnels.* »

Chef d'équipe : « *Depuis l'intégration du WMS, nous avons constaté une amélioration significative de la précision des inventaires et une réduction des erreurs de gestion des stocks, ce qui a optimisé nos opérations quotidiennes.* »

Analyse 06 : Nous constatons que l'intégration du WMS chez Palmary-Food a entraîné des améliorations significatives. Les processus logistiques ont été optimisés, les coûts opérationnels réduits, et la satisfaction client améliorée grâce à une meilleure précision et réactivité. La traçabilité des produits et la gestion des espaces de stockage se sont également grandement améliorées, contribuant à une gestion plus efficace et à une diminution des coûts. De plus, la précision des inventaires a considérablement augmenté, réduisant les erreurs de gestion des stocks et optimisant les opérations quotidiennes. Ces changements ont renforcé la performance globale et la compétitivité de l'entreprise.

Q7 : Quels ont été les principaux défis rencontrés lors de l'intégration du WMS ?

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

84

- ❖ **Réponse 07** : Les principaux défis rencontrés lors de l'intégration du WMS ont été la résistance au changement de certains employés et la complexité initiale de la formation. Certains membres du personnel étaient habitués aux méthodes manuelles et ont eu du mal à s'adapter à la nouvelle technologie. De plus, la phase de formation a été intensive, nécessitant un temps d'apprentissage significatif pour que les employés soient à l'aise avec le système.

Analyse 07 : L'intégration du WMS chez Palmary-Food a présenté plusieurs défis majeurs, principalement liés à la résistance au changement et à la complexité de la formation. Ces obstacles sont typiques lors de l'implémentation de nouvelles technologies, surtout dans des environnements où les méthodes manuelles étaient profondément ancrées.

- **Résistance au changement** :
 - Les employés étaient habitués aux anciennes méthodes manuelles.
 - Il y avait une inquiétude générale face aux nouvelles technologies.
- **Complexité de la formation** :
 - La formation nécessitait beaucoup de temps et de ressources.
 - Il fallait adapter les sessions de formation aux différents niveaux de compétence des employés.
- **Soutien de la direction** :
 - Un engagement visible et constant de la direction était crucial.
 - La motivation et l'encouragement des employés étaient nécessaires pour surmonter les réticences.

Q8 : Êtes-vous satisfait des fonctionnalités du WMS ? Y a-t-il des améliorations que vous souhaitez voir ?

- ❖ **Réponse 08** : Globalement, nous sommes satisfaits des fonctionnalités du WMS. Il répond à la plupart de nos besoins et a apporté des améliorations significatives à nos opérations logistiques.

Le responsable plateforme a ajouté : « *Nous sommes satisfaits des fonctionnalités actuelles du WMS, mais une interface utilisateur plus intuitive et une meilleure*

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

85

compatibilité avec d'autres systèmes logistiques amélioreraient encore notre efficacité. »

Analyse 08 : Les réponses des responsables montrent une satisfaction générale vis-à-vis des fonctionnalités du WMS, indiquant qu'il répond bien aux besoins de Palmary Food et a amélioré significativement les opérations logistiques. Toutefois, le Responsable Plateforme suggère que l'interface utilisateur pourrait être plus intuitive et la compatibilité avec d'autres systèmes logistiques améliorée. Ces points d'amélioration permettraient de rendre le système encore plus efficace et convivial, optimisant ainsi l'intégration technologique et la performance opérationnelle de l'entreprise.

Q9 : Comment les employés ont-ils été formés à utiliser le WMS et comment ont-ils réagi à cette nouvelle technologie ?

- ❖ **Réponse :** Les employés ont été formés à utiliser le WMS par le biais de sessions pratiques et théoriques. Des formateurs spécialisés ont été engagés pour assurer une formation complète et approfondie. Les réactions initiales ont été mixtes : certains employés étaient enthousiastes à l'idée d'utiliser une nouvelle technologie, tandis que d'autres étaient réticents et hésitants. Cependant, après une période d'adaptation, la plupart des employés ont adopté le système et reconnu ses avantages.

Analyse 09 : La formation complète et les réactions initiales mixtes montrent que la période d'adaptation est cruciale. Une bonne formation et un soutien adéquat permettent aux employés d'adopter plus facilement le nouveau système. Les réticences initiales sont normales, mais avec une formation pratique et théorique adaptée, les employés peuvent comprendre les bénéfices du WMS et s'y adapter progressivement.

Le rôle des formateurs spécialisés est également essentiel pour fournir des réponses aux questions et des solutions aux problèmes rencontrés par les employés pendant la période de transition.

Q10 : Le WMS a-t-il facilité une meilleure collaboration entre différents départements ? Si oui, comment ?

- ❖ **Réponse 10 :**

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

86

Directeur Supply Chain : « *Absolument, le WMS a permis une meilleure intégration des processus et a renforcé la coopération entre les départements logistique, commercial et production, ce qui a amélioré l'efficacité globale de l'entreprise.* »

Responsable plateforme : « *Le WMS a facilité la collaboration en centralisant les informations et en permettant un accès partagé aux données en temps réel, ce qui a amélioré la prise de décision et la réactivité.* »

Chef d'équipe : « *Oui, le WMS a amélioré la communication et la coordination entre les départements grâce à une meilleure visibilité des stocks et des processus partagés.* »

Analyse 10 : Les réponses montrent clairement que l'intégration du WMS chez Palmary-Food a considérablement renforcé la coopération et la communication entre les départements. Le système a permis une centralisation des informations et un accès partagé aux données en temps réel, améliorant ainsi la prise de décision et la réactivité. La meilleure visibilité des stocks et des processus partagés a conduit à une coordination plus efficace, augmentant l'efficacité globale de l'entreprise.

Axe 2 : Efficacité opérationnelle et réduction des coûts grâce au WMS

Q1 : Quels sont les principaux avantages du WMS pour la gestion des stocks ?

❖ **Réponse 01 :** Le WMS a vraiment amélioré la précision des stocks, réduit les erreurs et optimisé l'espace de stockage. Avant, il y avait souvent des erreurs de comptage, des produits mal placés et des difficultés à retrouver certains articles. Maintenant, on sait toujours exactement ce qu'on a et où ça se trouve.

Cela a aussi permis de mieux gérer les réapprovisionnements et de prévenir les ruptures de stock. De plus, le WMS nous aide à suivre la rotation des stocks et à identifier les articles à mouvement lent, ce qui nous permet de mieux planifier nos commandes et d'optimiser l'utilisation de l'espace d'entreposage.

Analyse 01 : Les réponses des responsables convergent sur l'impact positif du WMS sur la réduction des coûts d'entreposage. L'optimisation de l'espace de stockage et l'automatisation des tâches répétitives sont des facteurs clés qui contribuent à ces économies. L'analyse démontre que le WMS permet non seulement de réduire les coûts opérationnels, mais aussi

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

87

d'améliorer l'efficacité et la productivité globale, apportant des avantages financiers significatifs à l'entreprise.

Q2 : De quelle manière le WMS a-t-il aidé à réduire les coûts d'entreposage ?

- ❖ **Réponse 02** : Le WMS a aidé à réduire les coûts d'entreposage de plusieurs manières significatives. Tout d'abord, en améliorant la précision des inventaires, il a permis de diminuer les pertes liées aux erreurs de stock. Ensuite, le système a optimisé les processus de picking et de mise en stock, réduisant ainsi le temps nécessaire pour ces opérations et, par conséquent, les coûts de main-d'œuvre. De plus, en optimisant l'utilisation de l'espace, il a permis de retarder ou d'éviter l'investissement dans des capacités de stockage supplémentaires. Enfin, le suivi en temps réel et l'analyse des données ont permis d'identifier et d'éliminer les inefficacités opérationnelles, contribuant ainsi à des économies supplémentaires.

Analyse 02 : Selon les responsables, le WMS a aidé à réduire les coûts d'entreposage à travers :

- Diminution des pertes liées aux erreurs de stock : Les erreurs humaines sont minimisées, réduisant ainsi les coûts associés.
- Optimisation des processus de picking et de mise en stock : Les opérations sont plus rapides et nécessitent moins de main-d'œuvre.
- Réduction des besoins en main-d'œuvre : Moins de personnel est nécessaire grâce à l'automatisation.
- Optimisation de l'utilisation de l'espace : L'espace est utilisé de manière plus efficace, retardant le besoin d'expansion.
- Identification et élimination des inefficacités : Le WMS permet de repérer et de corriger les inefficacités opérationnelles.

Q3 : Comment le WMS a-t-il affecté la précision de vos inventaires ?

- ❖ **Réponse 03** :

Directeur Supply Chain : « Pour la direction de la chaîne d'approvisionnement, la précision des inventaires est essentielle pour la planification stratégique et la gestion des coûts. Le WMS a éliminé la plupart des erreurs humaines et des doublons dans les enregistrements de

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

88

stock. Avec une vue d'ensemble plus claire et précise, nous pouvons ajuster nos approvisionnements et nos expéditions en temps réel, ce qui optimise l'ensemble de notre chaîne logistique. »

Responsable plateforme : *« Du point de vue de la plateforme, le WMS a permis de synchroniser les données de stock avec les opérations de réception et d'expédition de manière beaucoup plus fluide. Les écarts d'inventaire ont pratiquement disparu, ce qui nous permet de prendre des décisions plus éclairées et de mieux gérer nos ressources. Cela a également facilité les audits internes et renforcé notre fiabilité vis-à-vis des clients. »*

Chef d'équipe : *« Le WMS a vraiment transformé la manière dont nous gérons nos inventaires. Avant son implémentation, nous avions souvent des disparités entre les stocks théoriques et réels. Maintenant, avec le système de scans automatisés et les mises à jour en temps réel, la précision de nos inventaires est presque parfaite. Cela nous a non seulement aidés à maintenir des niveaux de stock optimaux, mais a également amélioré notre capacité à prévoir les besoins futurs. »*

Analyse 03 : La précision des inventaires est un aspect critique mis en avant par tous les répondants. Le directeur Supply Chain parle de la vue d'ensemble plus claire et précise qui permet une planification stratégique et une gestion des coûts optimisées. Le responsable de la plateforme met l'accent sur la synchronisation fluide des données, ce qui élimine les écarts d'inventaire et facilite les audits internes. Le chef d'équipe souligne l'élimination des disparités entre stocks théoriques et réels grâce aux mises à jour en temps réel. L'analyse des réponses montre que le WMS a un impact significatif et positif sur la précision des inventaires à différents niveaux de l'organisation, améliorant ainsi la gestion globale des stocks.

Q4 : Le WMS a-t-il amélioré votre capacité à répondre rapidement aux demandes des clients ?

- ❖ **Réponse 04 :** Le WMS a considérablement amélioré la capacité de Palmary Food à répondre rapidement aux demandes des clients. Tous les interviewés ont noté que la localisation et l'expédition des produits sont désormais beaucoup plus rapides et précises, ce qui réduit les délais de traitement et augmente la satisfaction client.

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

89

Le directeur Supply Chain a ajouté : *« le WMS permet également une meilleure gestion des priorités et des urgences, ce qui renforce encore la réactivité de l'entreprise. »*

Analyse 04 : Les réponses des responsables indiquent un accord sur l'amélioration de la capacité à répondre rapidement aux demandes des clients grâce au WMS. La précision et la rapidité accrues dans la localisation et l'expédition des produits permettent de réduire les délais et d'augmenter la satisfaction client. L'ajout du directeur Supply Chain sur la gestion des priorités et des urgences met en lumière un autre aspect important de la réactivité améliorée. L'analyse souligne que le WMS est un outil essentiel pour maintenir un haut niveau de service client, améliorant la compétitivité de l'entreprise.

Q5 : Comment le suivi en temps réel des stocks a-t-il été amélioré avec le WMS ?

❖ Réponse 05 :

Directeur Supply Chain : *« Du point de vue de la chaîne d'approvisionnement, le suivi en temps réel des stocks a permis une meilleure synchronisation entre les différents départements. Les données sont partagées instantanément entre les équipes de vente, de production et de logistique, ce qui améliore notre capacité à répondre aux fluctuations du marché et à optimiser nos processus de réapprovisionnement. »*

Responsable plateforme : *« Sur la plateforme, le suivi en temps réel a amélioré notre efficacité opérationnelle de manière significative. Nous pouvons maintenant gérer les pics de demande et les variations saisonnières sans stress, car nous avons une visibilité continue sur les niveaux de stock. Cela a également facilité la gestion des retours et des réapprovisionnements. »*

Chef d'équipe : *« Le suivi en temps réel des stocks a été l'un des plus grands bénéfices du WMS pour notre équipe. Avant, nous dépendions de mises à jour manuelles et de relevés périodiques, ce qui laissait beaucoup de place aux erreurs. Maintenant, chaque mouvement de stock est enregistré instantanément, ce qui nous permet de savoir exactement où se trouve chaque produit à tout moment. »*

Analyse 05 : Le suivi en temps réel des stocks grâce au WMS a apporté des améliorations notables à tous les niveaux de l'organisation. Le directeur Supply Chain met l'accent sur la

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

90

synchronisation interdépartementale, qui améliore la capacité de l'entreprise à répondre aux fluctuations du marché. Le responsable plateforme note une amélioration de l'efficacité opérationnelle, notamment en gérant mieux les pics de demande et les variations saisonnières. Le chef d'équipe souligne l'élimination des erreurs dues aux mises à jour manuelles, permettant une visibilité précise des stocks à tout moment. L'analyse des réponses montre que le suivi en temps réel est crucial pour une gestion efficace et réactive des stocks, offrant des avantages opérationnels et stratégiques significatifs.

Q6 : Comment le cycle de commande a-t-il été affecté par l'utilisation du WMS ?

- ❖ **Réponse 06** : Le cycle de commande est plus rapide et plus fiable. On traite les commandes plus efficacement, ce qui améliore la satisfaction des clients.

Analyse 06 : L'accélération du cycle de commande et l'amélioration de la fiabilité montrent que le WMS améliore l'efficacité des processus de commande. Cela contribue à une meilleure satisfaction des clients. En optimisant les processus de préparation et d'expédition des commandes, le WMS réduit les délais de traitement et améliore la précision des livraisons. Cela permet non seulement de répondre plus rapidement aux demandes des clients, mais aussi de réduire les coûts logistiques et d'améliorer la compétitivité de l'entreprise sur le marché.

Q7 : Comment le WMS gère-t-il les variations saisonnières ou les pics de demande ?

- ❖ **Réponse 07** :

Directeur supply chain : « Pour la chaîne d'approvisionnement, la réduction du cycle de commande signifie que nous pouvons maintenir des niveaux de stock plus bas sans compromettre la capacité à répondre rapidement aux demandes des clients. Cela a libéré des ressources financières et de l'espace de stockage, tout en améliorant notre flexibilité et notre réactivité sur le marché. »

Responsable plateforme : « *En ce qui concerne la plateforme, le WMS a éliminé de nombreux goulots d'étranglement dans le processus de commande. Les commandes sont maintenant automatiquement envoyées au service expédition dès qu'elles sont prêtes, et les employés peuvent se concentrer sur des tâches à plus forte valeur ajoutée. Cela a également réduit le temps d'attente pour les transporteurs.* »

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

91

Chef d'équipe : « *Le cycle de commande a été considérablement réduit grâce au WMS. Les tâches qui prenaient auparavant des heures, comme la vérification des niveaux de stock et la préparation des commandes, sont maintenant réalisées en quelques minutes. Cela nous a permis de traiter un plus grand volume de commandes avec la même équipe.* »

Analyse 07 : La réduction du cycle de commande grâce au WMS est un point fort unanimement reconnu par les répondants. Le directeur supply chain parle des avantages stratégiques, comme le maintien de niveaux de stock plus bas et la libération de ressources financières, tout en améliorant la flexibilité et la réactivité. Le responsable plateforme souligne l'élimination des goulots d'étranglement et l'automatisation des envois de commandes, permettant aux employés de se concentrer sur des tâches à plus forte valeur ajoutée. Le chef d'équipe met en avant la réduction du temps nécessaire pour les tâches de vérification et de préparation, permettant de traiter plus de commandes sans augmenter les effectifs. L'analyse montre que la réduction du cycle de commande est bénéfique à la fois opérationnellement et stratégiquement, optimisant l'efficacité et les coûts.

Q8 : **Le WMS a-t-il aidé à optimiser les pratiques d'entreposage et à améliorer la durabilité de vos opérations ?**

❖ **Réponse 08 :**

Directeur Supply Chain : « *Le WMS nous fournit des outils de planification avancés qui nous aident à anticiper les variations saisonnières et à ajuster nos stratégies en conséquence. Cela inclut la possibilité de moduler les commandes auprès de nos fournisseurs et de planifier les capacités de stockage et de transport en fonction des prévisions. Cette capacité d'adaptation nous permet de maintenir un service de haute qualité tout en optimisant les coûts.* »

Responsable plateforme : « *Pour la plateforme, le WMS offre une flexibilité incroyable en matière de gestion des pics de demande. Nous pouvons rapidement réaffecter les ressources et ajuster les processus pour gérer les volumes plus élevés sans compromettre la qualité ou la rapidité du service. Cela a également réduit le stress et la pression sur notre équipe pendant les périodes chargées.* »

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

92

Chef d'équipe : « *Le WMS nous permet de prévoir et de nous préparer aux variations saisonnières de manière beaucoup plus efficace. En analysant les données historiques et les tendances actuelles, nous pouvons ajuster nos niveaux de stock à l'avance et éviter les pénuries ou les surstocks pendant les périodes de pointe.* »

Analyse 08 : D'après les réponses le WMS est un outil essentiel pour gérer les variations saisonnières et les pics de demande. Le directeur supply chain met l'accent sur les outils de planification avancés qui permettent d'anticiper et de moduler les commandes et les capacités de stockage et de transport. Le responsable plateforme souligne la flexibilité du WMS pour réaffecter rapidement les ressources et ajuster les processus, réduisant ainsi le stress sur l'équipe. Le chef d'équipe met en avant la capacité de prévoir et d'ajuster les niveaux de stock grâce à l'analyse des données historiques et des tendances. L'analyse montre que le WMS offre des solutions pratiques et stratégiques pour gérer les fluctuations de la demande, optimisant à la fois la qualité du service et les coûts.

Axe 3 : Impact stratégique du WMS sur la gestion des flux d'entreposage

Q1 : En quoi le WMS s'aligne-t-il avec les objectifs stratégiques globaux de Palmary Food ?

❖ **Réponse 01 :**

Directeur Supply Chain : « *Le WMS s'aligne parfaitement avec nos objectifs stratégiques en améliorant notre efficacité opérationnelle, réduisant les coûts et augmentant la satisfaction client. En optimisant la gestion des stocks et des flux d'entreposage, nous pouvons répondre plus rapidement aux demandes du marché et maintenir notre compétitivité.* »

Responsable plateforme : « *L'intégration du WMS nous a permis de mieux coordonner nos opérations logistiques avec nos objectifs stratégiques. Cela inclut une gestion plus proactive des stocks, une réduction des erreurs et des délais, et une amélioration globale de notre service client.* »

Chef d'équipe : « *Pour notre équipe, le WMS a clairement aligné nos opérations avec les objectifs globaux en rendant les processus plus fluides et en diminuant les erreurs. Cela nous permet d'atteindre nos objectifs de performance tout en répondant efficacement aux attentes des clients.* »

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

93

Analyse 01 : Le WMS s'aligne bien avec les objectifs stratégiques de Palmary Food en améliorant l'efficacité, réduisant les coûts et augmentant la satisfaction client. L'optimisation de la gestion des stocks et des flux d'entreposage permet à l'entreprise de rester compétitive et réactive sur le marché. L'analyse souligne l'importance du WMS dans l'atteinte des objectifs stratégiques de Palmary-Food.

Q2 : Pouvez-vous donner des exemples spécifiques de la manière dont le WMS a optimisé les processus d'entreposage ?

❖ **Réponse 02 :**

Chef d'équipe : « *Le WMS a permis de réduire considérablement le temps de traitement des commandes. Par exemple, les tâches de vérification et de préparation des commandes, qui prenaient des heures auparavant, sont maintenant réalisées en quelques minutes grâce à l'automatisation.* »

Responsable plateforme : « *Nous avons optimisé l'organisation des emplacements de stockage, ce qui a facilité l'accès rapide aux produits et réduit les temps de recherche. De plus, l'automatisation des tâches répétitives a libéré du temps pour nos employés, leur permettant de se concentrer sur des activités à plus forte valeur ajoutée.* »

Directeur Supply Chain : « *Grâce au WMS, nous avons pu réorganiser notre entrepôt de manière beaucoup plus efficace. Les produits sont maintenant stockés en fonction de leur fréquence de rotation, ce qui réduit les temps de manutention et améliore notre réactivité.* »

Analyse 02 : Les réponses mettent en évidence que le WMS a apporté des améliorations significatives aux processus d'entreposage en réduisant le temps de traitement des commandes et en optimisant l'organisation des emplacements de stockage. L'automatisation des tâches répétitives libère du temps pour les employés, ce qui améliore l'efficacité et la productivité. L'analyse souligne l'impact positif du WMS sur l'optimisation des processus d'entreposage.

Q3 : Quels indicateurs de performance utilisez-vous pour mesurer l'efficacité du WMS ?

❖ **Réponse 03 :** Nous utilisons plusieurs indicateurs pour mesurer l'efficacité du WMS.

Ces indicateurs incluent :

- Le taux de précision des stocks ;
- Le temps de traitement des commandes ;

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

94

- La réduction des coûts d'entreposage ;
- Le taux de satisfaction des clients ;
- OTIF (On Time In Full)

Ces indicateurs nous permettent de suivre l'impact du WMS sur nos opérations et de réaliser des ajustements si nécessaires.

Analyse 03 : L'utilisation d'indicateurs de performance permet de mesurer concrètement l'efficacité du WMS. Ces indicateurs sont essentiels pour évaluer l'impact du système et identifier les domaines à améliorer. En suivant ces mesures, Palmary Food peut continuellement ajuster ses stratégies pour maximiser les bénéfices du WMS.

Q4 : Comment le WMS a-t-il amélioré la compétitivité de Palmary-Food sur le marché ?

❖ Réponse 04 :

Directeur Supply Chain : « *Le WMS a amélioré notre compétitivité en réduisant les délais de traitement des commandes. Nous sommes désormais en mesure de répondre plus rapidement aux demandes des clients, ce qui renforce notre position sur le marché. De plus, le WMS permet une meilleure gestion des priorités et des urgences, augmentant ainsi notre réactivité.* »

Responsable plateforme : « *Grâce au WMS, nous avons pu réduire les coûts opérationnels et augmenter notre efficacité. Ces gains se traduisent par des prix plus compétitifs pour nos clients et une meilleure qualité de service. Cela nous permet de fidéliser notre clientèle et d'attirer de nouveaux clients.* »

Chef d'équipe : « *Le WMS a également aidé à améliorer notre compétitivité en optimisant nos processus logistiques. Nous pouvons traiter un plus grand volume de commandes avec la même équipe, ce qui augmente notre capacité sans augmenter nos coûts. Cela nous donne un avantage concurrentiel significatif.* »

Analyse 04 : Les réponses font ressortir un consensus sur l'amélioration de la compétitivité de Palmary Food grâce au WMS. Le directeur Supply Chain met l'accent sur la réduction des délais de traitement et l'augmentation de la réactivité. Le responsable plateforme souligne la réduction des coûts et l'amélioration de la qualité de service, tandis que le chef d'équipe parle de l'optimisation des processus logistiques et de l'augmentation de la capacité de traitement.

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

95

L'analyse montre que le WMS apporte des avantages stratégiques significatifs, renforçant la compétitivité de Palmary Food sur le marché.

Q5 : Comment le WMS aide-t-il dans les tâches de planification et de prévision des besoins en stocks ?

❖ **Réponse 05 :**

Directeur Supply Chain : « *Le WMS nous fournit des données précises et en temps réel sur les niveaux de stock et les mouvements de produits. Cela nous permet de mieux planifier nos approvisionnements et d'anticiper les besoins en stock. Grâce à ces informations, nous pouvons éviter les ruptures de stock et optimiser nos niveaux de stock.* »

Responsable plateforme : « *Pour la plateforme, le WMS offre des outils de planification avancés qui nous aident à prévoir les besoins en stock en fonction des tendances de vente et des saisons. Cela nous permet d'ajuster nos commandes et d'optimiser nos ressources, réduisant ainsi les coûts liés aux surstocks ou aux ruptures de stock.* »

Chef d'équipe : « *Le WMS facilite la planification des stocks en nous fournissant des données historiques et des prévisions basées sur les tendances actuelles. Cela nous permet de mieux gérer nos ressources et de garantir que nous avons toujours les bons produits en stock au bon moment.* »

Analyse 05 : Il apparaît que le WMS joue un rôle crucial dans la planification et la prévision des besoins en stock. Le directeur Supply Chain met en avant l'importance des données précises et en temps réel pour optimiser les approvisionnements. Le responsable plateforme souligne les outils de planification avancés qui aident à prévoir les besoins en fonction des tendances de vente et des saisons. Le chef d'équipe parle de l'utilisation des données historiques et des prévisions pour garantir une gestion optimale des ressources. L'analyse montre que le WMS est essentiel pour une planification efficace des stocks, réduisant les coûts et améliorant la disponibilité des produits.

Q6 : Quelle est votre vision à long terme concernant l'utilisation du WMS et sa capacité à évoluer avec l'entreprise ?

❖ **Réponse 06 :** À long terme, nous envisageons de continuer à développer et à intégrer le WMS avec d'autres technologies émergentes pour maintenir notre compétitivité et

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

96

améliorer encore notre efficacité opérationnelle. L'objectif est d'adapter constamment le WMS aux nouvelles exigences du marché et aux évolutions technologiques pour rester à la pointe de l'innovation.

Analyse 06 : On constate une vision à long terme d'intégration continue du WMS avec d'autres technologies pour maintenir la compétitivité et améliorer l'efficacité opérationnelle. L'engagement envers l'innovation et l'amélioration constante est crucial pour répondre aux nouvelles exigences du marché. L'analyse souligne que cette vision à long terme est essentielle pour assurer la durabilité et la compétitivité de l'entreprise.

Q7 : Quel est le retour sur investissement estimé depuis l'implémentation du WMS ?

❖ Réponse 07 :

Directeur Supply Chain : « Depuis l'implémentation du WMS, nous avons constaté une amélioration significative de la rentabilité. Les coûts opérationnels ont diminué, et la précision accrue des inventaires a réduit les pertes et les erreurs. Globalement, le WMS a permis d'optimiser nos ressources et d'améliorer notre rentabilité. »

Responsable plateforme : « L'optimisation des ressources et la réduction des surstocks ont été les principaux bénéfices pour nous. Le WMS a également facilité la gestion des retours et des réapprovisionnements, ce qui a contribué à réduire les coûts et à améliorer l'efficacité. Le retour sur investissement est très positif. »

Chef d'équipe : « Nous avons vu des améliorations dans la gestion des flux et une réduction des erreurs, ce qui a directement impacté notre rentabilité. Le WMS a permis d'accélérer les processus et de mieux utiliser nos ressources humaines et matérielles. »

Analyse 07 : Les réponses soulignent un accord sur le retour sur investissement positif du WMS. Le directeur Supply Chain met l'accent sur l'amélioration de la rentabilité et la réduction des coûts opérationnels. Le responsable plateforme souligne l'optimisation des ressources et la réduction des surstocks. Le chef d'équipe note une meilleure gestion des flux et une réduction des erreurs. L'analyse montre que le WMS apporte des avantages financiers et opérationnels substantiels, justifiant l'investissement initial

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food

97

3. Synthèse des résultats :

Après les entretiens avec les trois responsables de Palmary-Food, plusieurs points se sont dégagés concernant l'impact du système Reflex WMS sur les opérations logistiques :

- L'intégration du système Reflex WMS a significativement amélioré la précision des inventaires et optimisé l'utilisation de l'espace de stockage.
- L'automatisation des tâches manuelles et l'optimisation de l'espace de stockage ont conduit à une réduction des coûts d'entreposage et de main-d'œuvre.
- La meilleure visibilité des stocks et la gestion plus réactive des commandes ont permis à Palmary-Food de répondre plus rapidement aux demandes des clients, augmentant ainsi leur satisfaction.
- Le WMS a amélioré la collaboration entre les départements grâce à l'accès partagé aux données en temps réel, facilitant une meilleure coordination et communication.
- L'intégration du WMS a rencontré des défis, notamment la résistance au changement et la complexité de la formation initiale, mais ces obstacles ont été surmontés grâce au soutien de la direction et à une formation intensive.
- Les responsables sont globalement satisfaits du WMS mais ont identifié des domaines d'amélioration, notamment l'interface utilisateur et des fonctionnalités supplémentaires pour une meilleure personnalisation.

4. Recommandations

L'étude que nous avons menée chez Palmary-Food sur l'impact du WMS sur l'optimisation des flux d'entreposage nous a permis de comprendre en profondeur les processus de stockage et d'identifier des moyens efficaces pour améliorer la gestion de ce service essentiel pour une entreprise de production. Nous avons constaté plusieurs axes d'amélioration qui peuvent non seulement améliorer les opérations internes, mais aussi renforcer la relation de l'entreprise avec ses clients dans un environnement concurrentiel.

Pour assurer la pérennité de l'entreprise, il est essentiel de constamment perfectionner les opérations et maintenir une image positive auprès des clients. Sur la base de notre étude de cas chez Palmary-Food, nous proposons les recommandations suivantes :

- 1- Modifier le type de rayonnage dans le centre logistique, en passant de traversant entrée à classique (conventionnel) :

- Le rayonnage traversant entrée actuellement utilisé ne convient plus en raison de l'augmentation continue du nombre de références. Ce type de rayonnage, bien qu'utile dans certaines configurations, devient difficile à gérer avec la diversification et l'augmentation des produits stockés.
- Manque de flexibilité conçu pour des produits homogènes, le rayonnage traversant complique la gestion des multiples références, car il est difficile d'organiser les produits de manière efficace et de les réarranger rapidement.

Passer à un rayonnage classique conventionnel permettrait une meilleure organisation et accessibilité des produits, réduirait les erreurs de prélèvement et améliorerait l'efficacité globale des opérations logistiques.

2- Déployer le WMS dans les entrepôts de matières premières et d'emballages :

Actuellement, l'utilisation du WMS est limitée à certains segments de l'entrepôt. Nous recommandons d'étendre l'utilisation du WMS aux entrepôts de matières premières et d'emballages. Un WMS performant permettrait d'optimiser la gestion de ces stocks essentiels, offrant une meilleure traçabilité, réduisant les erreurs et synchronisant les flux d'informations et des marchandises. Cette intégration contribuerait à une gestion plus efficace des ressources, à la réduction des coûts opérationnels et à une amélioration notable de la productivité des entrepôts.

Conclusion du Chapitre III

L'implémentation de Reflex WMS chez Palmary-Food a marqué un tournant décisif dans la gestion de ses opérations logistiques. Comme le montre l'analyse présentée dans ce chapitre, l'utilisation de cette technologie a non seulement permis d'augmenter l'efficacité et la précision des processus d'entrepôt, mais a également contribué à une meilleure intégration des flux d'informations et à une réduction des délais de réponse aux demandes du marché.

En tirant parti des capacités avancées de Reflex WMS, Palmary-Food a renforcé sa position compétitive dans le secteur agroalimentaire algérien, illustrant l'importance cruciale d'une gestion logistique adaptée aux défis contemporains du commerce et de la distribution. Les implications de cette transformation ne se limitent pas à des gains opérationnels immédiats mais s'étendent à une amélioration globale de la stratégie commerciale et de la

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food 99

satisfaction client, soulignant ainsi l'impact profond des systèmes de gestion d'entrepôt modernes sur la performance globale de l'entreprise.

Conclusion générale

À l'issue de notre travail de recherche, nous avons tenté de démontrer que l'optimisation de la gestion des flux d'entreposage est essentielle pour la compétitivité des entreprises, particulièrement dans le secteur agroalimentaire. Notre étude s'est concentrée sur l'impact de l'intégration du système de gestion d'entrepôt (WMS) Reflex au sein de Palmary-Food. Les systèmes de gestion des stocks WMS apparaissent comme des solutions idéales pour soutenir les efforts d'innovation et d'efficacité opérationnelle.

Le développement des deux premiers chapitres nous a permis de mettre en lumière les concepts de la gestion de la chaîne d'approvisionnement et les fonctionnalités des systèmes de gestion des stocks, posant ainsi les bases théoriques de notre recherche. La question principale de notre étude était la suivante : Comment l'intégration d'un WMS contribue-t-elle à l'optimisation de la gestion des flux d'entreposage ? Nos réponses à cette question se sont basées sur les observations et les analyses effectuées lors de notre stage pratique chez Palmary-Food.

Au terme de notre stage, nous avons constaté que le système de gestion d'entrepôt Reflex permet une meilleure maîtrise des flux d'informations, répondant ainsi aux besoins logistiques de l'entreprise en termes de planification, de contrôle et d'exécution. Cette maîtrise améliore significativement la performance de la chaîne logistique de Palmary-Food.

Les résultats obtenus et analysés dans la dernière partie de notre mémoire confirment que le WMS Reflex intervient directement dans la gestion des entrepôts de Palmary-Food, notamment dans les opérations de réception, de stockage, de préparation des commandes et d'expédition. Cela nous amène à confirmer que le rôle du WMS est important pour le fonctionnement efficace de la gestion des entrepôts de cette entreprise.

- Notre première hypothèse stipulait que le WMS améliore la coopération et l'échange d'informations entre les départements logistiques. L'observation et l'analyse des entretiens nous ont permis de confirmer cette hypothèse. En effet, les employés ont rapporté une meilleure coordination et un accès en temps réel aux informations pertinentes grâce au WMS, facilitant ainsi une gestion plus fluide des opérations.
- La deuxième hypothèse énonçait que le WMS permet une meilleure utilisation de l'espace de stockage et une réduction des erreurs d'inventaire. Cette hypothèse a également été confirmée. Nous avons constaté que le WMS optimise l'espace de

stockage en attribuant des emplacements précis pour chaque produit, offrant ainsi une meilleure visibilité et traçabilité des stocks.

- La troisième hypothèse supposait que le WMS contribue à la rentabilité de l'entreprise en améliorant l'efficacité des processus logistiques. Cette hypothèse a été confirmée par les résultats obtenus. Le WMS permet de planifier et d'analyser les opérations logistiques de manière interactive, réduisant ainsi les coûts de stockage et augmentant l'efficacité des processus.

En conclusion, notre étude montre que le WMS Reflex offre des avantages opérationnels et managériaux importants pour Palmary-Food. Il permet d'optimiser le temps d'exécution des tâches, de mieux gérer les ressources et de répondre plus efficacement aux besoins des clients, ce qui renforce la compétitivité de l'entreprise. Nous espérons avoir attiré l'attention des managers de Palmary-Food sur l'importance de l'intégration de systèmes de gestion d'entrepôt comme le WMS Reflex, un sujet qui reste encore sous-estimé dans de nombreuses entreprises. Pour des recherches futures, nous proposons d'explorer des sujets tels que le rôle stratégique de l'externalisation de la gestion de la chaîne d'approvisionnement et l'impact des nouvelles technologies sur la gestion de la chaîne d'approvisionnement

Bibliographie

Ouvrages :

- BARCZYK (D) et EVRARD (R), *logistique & management*, édition Nathan/universel, Paris, 2002.
- BARON, (Frank) et FENDER (Michel), *Pratique de Supply Chain Management : En 37 fiches outils*, Dunod, Paris, 2012.
- CHABANI, (I) et OUACHRINE (H) : *guide de méthodologie de la recherche en science Sociales*, 2ème édition, 2016.
- CHOPRA, (S) et MEINDL (P) : *Supply Chain Management Planning, and Operation*, 5th Edition, PrenticeHall, New Jersey, 2013.
- COUZINEAU-ZEGWAARD, (Olivier), *management de la supply : mode d'emploi*, 2020.
- DE BARY, (Melchior) et MOREAU (Thomas), *La Supply Chain : 60 outils pour améliorer ses pratiques*, Vuibert, 2017.
- DE BONVILLE, (Jean) : *l'analyse de contenu des médias*, Bruxelles, De Boeck, 2000.
- DE COURCY, (R) : *Les systèmes d'information en réadaptation, éditions réseau international CIDIH et facteurs environnementaux*, Québec, 1992.
- DJITLI, *Marketing Stratégique*, édition Djitli Alger, 1998.
- GAUTHY-SINECHAL, (M) et VANDERCAMMEN (M), *Etude de marché : méthodes et outils*, 2eme édition, Alger, 2005.
- JALLAT (F) et LINDON (D) : *Le marketing*, DUNOD, 4ème édition, 2002.
- KOTLER (P) et DUBOIS (B) : *Marketing Management*, BERTI, 11ème édition.
- KOTLER, (P) et all : *Marketing Management*, 13eme édition, Pearson, Paris 2011.
- LAMBIN (JJ), MOERLOOSE (C), *Marketing stratégique et opérationnel*, DUNOD Paris, 2012, 8eme édition.
- LAURENT (F) : *les études de marché, comprendre le client*, éditions d'organisation, France, 2001
- LE MOIGNE (R), *Supply chain management : Achat, production, logistique, transport, vente*, édition 2, Dunod, 2017.
- LENDREVIE (J) et LINDON (D) : *Mercator*, DOM QUICHOTTE, 6eme édition, Paris, 2000.
- LYONNET (B), SENKEL (M) : *La logistique* édition DUNOD, 2eme édition, 2023.
- MEDAN (P) et GRATAGAP (A), *logistique et supply chaine management*, DUNOD, paris, 2005.

- MEDANE (P), GARATACAP (A), Logistique et supply chain management : intégration, collaboration et risque dans la chaîne logistique globale, *Dunod, 2008*.
- MILLER, (W.L) et CRABTREE (B.F), Primary care research : A multimethod typology and qualitative road map, 1992.
- PASCAL, (V) et VINCENT (P) : système d'information organisationnels, 2ème Edition, Edition Pearson. France, 2009.
- PELLEMANS (Paul), DE MOREAU (Jean-Philippe) et OBSOMER (Carole), Recherche qualitative en marketing : perspective psychoscopique, édition Paris ; Bruxelles : De Boeck Université, 1999.
- PIMOR, (Yves) : La logistique, production, distribution, soutien, 3ème édition, DUNOD, 2003.
- PIMOR, (Yves) et FENDER (Michel) : logistique production distribution, soutien, Dunod, 5ème édition, 2008.
- R. A. THIETAR et coll : méthodes de recherche en management, édition DUNOD, 2003.
- REIX, (R) : Système d'information et management des organisations, 5ème éditions, Vuibert, Paris, 2004.
- RUSHTON (Alan) et coll : the handbook of logistics and distribution management, édition Kogan Page, 2017.
- SAMII, ALEXANDRE (K) : Stratégie logistique, édition 3, Dunod, 2004.
- TIXIER (D), MATHE (H), et COLIN (J), « *la logistique au service de l'entreprise : moyens mécanismes et enjeux*, DUNOD, Paris, 1983.

1. Revus et Articles :

- BICHA, (Amel) : « Contribution à l'amélioration de la chaîne logistique aval à l'aide de l'analyse multicritère a la décision », articles scientifiques et publications, école des hautes études commerciales, 2017.
- CHAFIK (K) et BOUBKER (O) : « Revue marocaine de management logistique et transport », N°1, 2016.
- CHEURFA, (Sadika) : *Évaluation des prédispositions de l'entreprise à la mise en place d'une relation de coopération avec ses intermédiaires de distribution. Le cas de l'entreprise « Les Moulins de la Soummam »*, articles scientifiques et publications, université IBN KHALDOUN, TIARET, 2023.

- EL HASSAN, (I) : « Système d'information logistique », article, école nationale supérieure d'électricité et de mécanique, 2014.
- TIUPYDHEVE (Veronika), REZNIK (Nadia) et ZAHORODNIA (Alona) : « modern condition and direct development of warehouse logistic », International Journal of Innovative Technologies in Economy, 2023.

2. **Travaux universitaires et thèses :**

- ATMANI (D), MESSAOUDI (M) et RADOUANE (A): *La logistique et la compétitivité, mémoire de master en sciences économiques option: Économie industrielle*, Université Abderrahmane Mira, Bejaia, 2018.
- BELKACEM BOUZIDA, (Ismahane) : le rôle des systèmes d'information logistiques dans l'optimisation de la chaîne logistique, thèse de doctorat, université A. MIRA-BEJAIA, 2022.
- BENCHAIRA, (Samir) : management et suivi de la performance de la chaîne logistique portuaire, université Abdelmalek ESSAADI, 2007.
- BOURICHE, (Ahmed) : gestion de la logistique de distribution, étude de cas : cas hygiène SPA, mémoire de master en science économie, université Abderrahmane Mira Bejaia, 2016.
- CHANKI, (Abderrahmane) et KIARED (Ali), projet d'implantation d'un système de gestion d'entrepôt Novo Nordisk Algérie : application de la VAN et de L'AHP Floue, mémoire de de projet de fin d'études pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en Mangement industriel, Ecole Nationale Polytechnique, 2016.
- DEMMOUCHE, (Nedjoua) : « le rôle de l'automatisation de la force de vente SFA dans la collecte d'information sur le client bancaire cas SGA et BNP », thèse de doctorat en science commerciales, Ecole des Hautes Etudes Commerciales d'Alger, 2015.
- DJERMOUNE, (Tiziri) et OUNAS, (Toufik) : le rôle de système d'information dans l'optimisation de la GRH au sein de l'entreprise, mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de master en science sociale, université Abderrahmane Mira De Bejaïa, 2016.
- ELHANAFI, (Younes) : Contrôle de qualité du chocolat " maxon " de l'unité Palmary, Essai d'élaboration d'un chocolat blanc enrichi par les résidus des jus de mures (Morus) étude de cas : Palmary-food, mémoire de master en Génie des procédées, Université M'hamed Bougara, Boumerdes, 2019.

- IBERSIENE, (Amine), Le Rôle du WMS dans l'Optimisation de la Gestion des Stocks dans une Entreprise de Distribution étude de cas : ARAMEX Algérie, mémoire de master en distribution et SCM, Ecole des Hautes Etudes Commerciales, 2022.
- KABECHE, (Dalila) et IDRES, (Sarah), Analyse de la stratégie de différenciation, Cas d'entreprise agroalimentaire : « PALMARY », mémoire de master en management stratégique, UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI, Tizi-Ouzou, 2021.
- SAHRAOUI, (Oussama Ala Eddine) : Système Automatisé de Palettisation Couche par Couche avec Entrepôt Automatisé, mémoire de master en Science et Technologies Automatique et Informatique Industriels, Université Mohamed Khirder de Biskra 2018.
- SALIMI, (Hanaa), Place et portée de l'automatisation du processus d'optimisation des stocks et amélioration de la précision des commandes dans la satisfaction des clients : L'implémentation du WMS, diplôme de master de recherche en Management et Gouvernance des Entreprises, Ecole Nationale De Commerce et De Gestion, 2023.
- TAHRAOUI, (Mondher) : La contribution des ERP dans l'amélioration de la performance de la chaîne logistique étude de cas : Biopure filiale de Biopharm, mémoire de master en distribution et SCM, Ecole des Hautes Etudes Commerciales, 2021.

3. **Rapport :**

- CC3i (Entreprise de logiciels à Roubaix, France) : Les étapes du projet pour la mise en place d'une solution de gestion d'entrepôt « WMS », 2008.

4. **Sites web :**

- <https://logistique-pour-tous.fr/wms/>
- <https://palmaryfood.com/>
- <https://supply-chain.net/automatisation-entrepot/>
- <https://www.expertlogistique.fr/technologies/automatisation-logistique/synoptique-automatisation-des-entrepots/>
- <https://www.expertlogistique.fr/technologies/automatisation-logistique/synoptique-automatisation-des-entrepots/>
- <https://www.generixgroup.com/fr/blog/preparation-mise-place-wms>
- <https://www.lecoindesentrepreneurs.fr/logistique-entreprise/>
- <https://www.orie.asso.fr>
- <https://www.reflex-logistics.com/fr/>

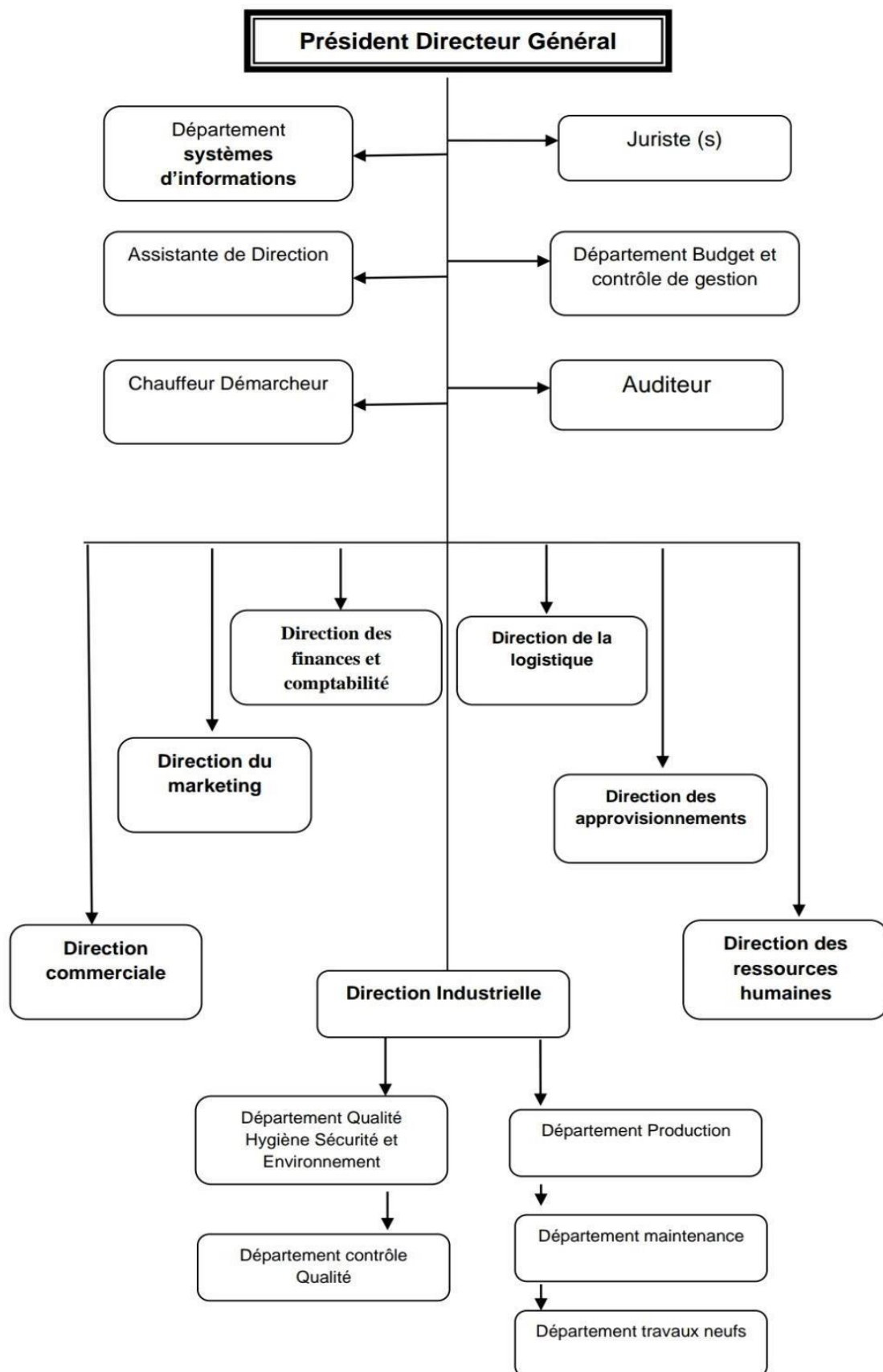
- <https://www.youtube.com/watch?v=bWWFile77iE&t=189s>

Annexes



Liste des Annexes

Annexe n°1 : l'organigramme de Palmary-Food	II
Annexe n°2 : bon de transfert	III
Annexe n°3 : chariot frontal	IV
Annexe n°4 : Personal digital assistant (PDA)	V
Annexe n°5 : support palette.....	VI
Annexe n°6 : chariot élévateur électrique.....	VII
Annexe n°7 : tunnel.....	VIII
Annexe n°8 : Pallet Shuttle.....	IX
Annexe n°9 : guide d'entretien	X

Annexe n°1 : l'organigramme de Palmary-Food



Annexe n°2 : bon de transfert

Sarl SOBCO - PÂTISSERIE-CHOCOLATERIE-CONFISERIE
 SARL AU CAPITAL DE 102 000 000,00 DA
 RC N° 07 B 0724951 35/00
 ART N° 3538 0146 021
 NIF 0 007 3507 2495 161
 NIS 0 007 1612 00535 57

Bon de transfert

N° KHA022405SDI00000266

Date d'expédition : 15/05/2024

Heure départ : 11:20

Chauffeur

Nom : BENSGUIR BOUALEM

Num tel :

Immatriculation : 0525487931

Immatriculation Remorque :

Site

Expéditeur : Unité de production KHARROUBA 2

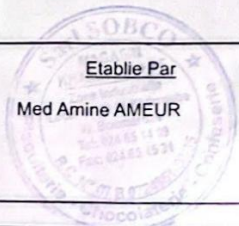
Récepteur : Centre logistique kharouba 01

Numéro de scellé : Palmary 36031

Référence	Designation	Quantité CS	Quantité PLT	N°Lot	DLC
PFBS1600746	KOOL 9 WINNERS LAIT FAMILY x20	160,00	2,00	24/136	14/05/2025
PFBS1600837	KOOL 4 WINNERS LAIT 30PCS	480,00	3,00	24/136	14/05/2025
PFBS1800113	KOOL SAC 220g x12 Pcs	160,00	4,00	24/136	13/11/2025
PFBS180030	KOOL MINI 24x4	1 920,00	8,00	24/136	13/11/2025
PFCH1200158	LE DORÉ TWIST 100x9.2g	90,00	3,00	24/136	14/05/2025
PFGN1900551	MON GOUTER CHOCOLAT SANS ENROB	192,00	3,00	24/136	11/11/2024
PFPT0800447	MAXON TARTINER N.CH 700g x6p	480,00	4,00	24/136	13/11/2025
PFTV1000457	MAXON GOLD TAB OREO 95G	720,00	2,00	24/136	13/11/2025
PFTV1000472	MAXON GOLD TAB CAMEL 95G	1 080,00	3,00	24/136	14/05/2025
Total		5 282,00	32,00		

Etablie Par

Med Amine AMEUR



Adresse : Zone Industrielle Lot N°29 Kharouba, Daira de Boudouaou Willaya de Boumerdes
 Tél. : 024 98 94 09 Fax : 024 98 95 31

Page 1 sur 1

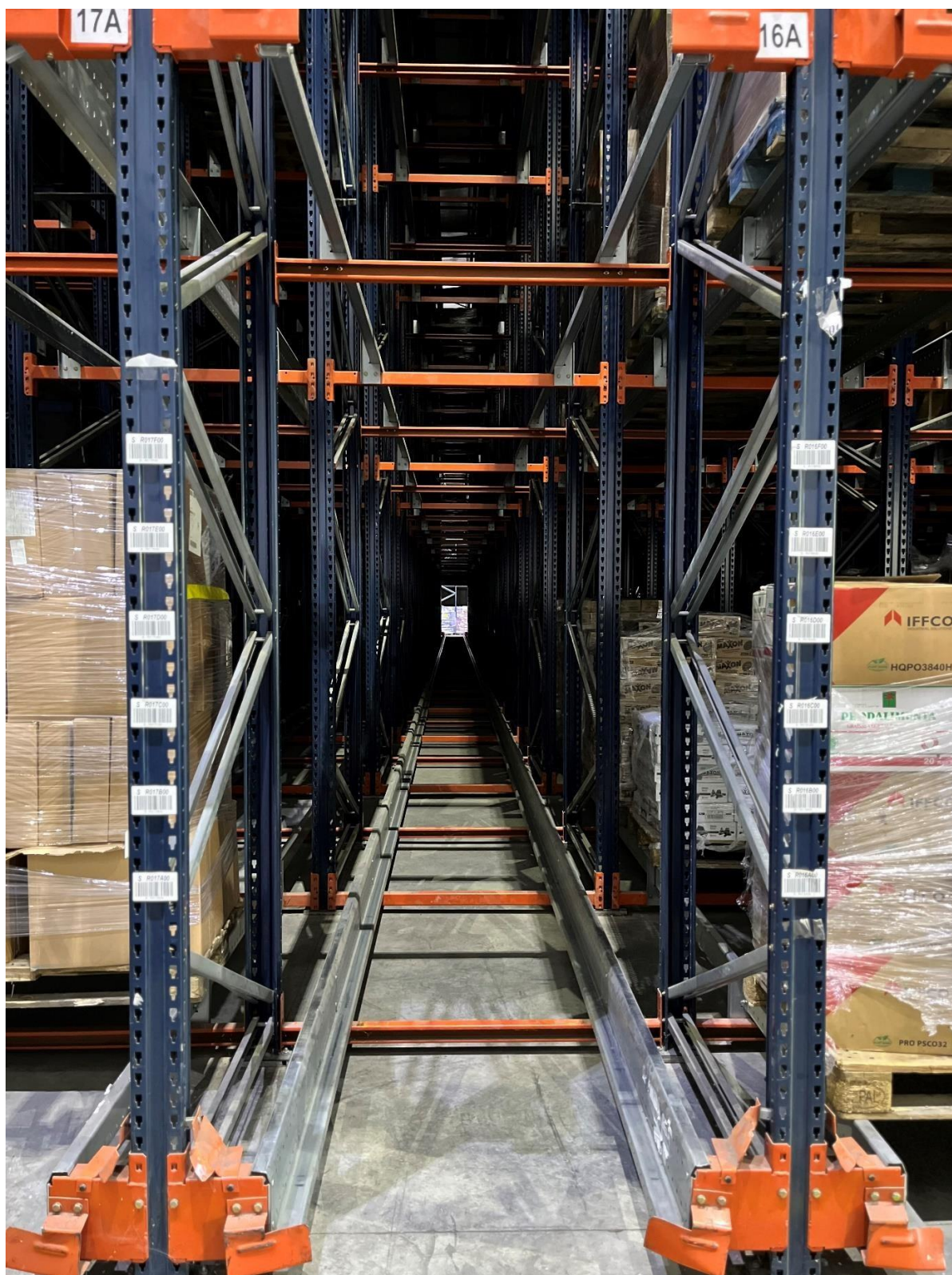
Annexe n°3 : chariot frontal

Annexe n°4 : Personal digital assistant (PDA)

Annexe n°6 : chariot élévateur électrique



Annexe n°7 : tunnel



Annexe n°8 : Pallet Shuttle

Annexe n°9 : guide d'entretien

Bonjour Monsieur, Madame,

Dans le cadre de la rédaction de notre mémoire de fin d'études pour l'obtention d'un Master en sciences commerciales, spécialisation en Distribution et Management de la Chaîne Logistique, nous réalisons actuellement une étude au sein de l'entreprise Palmary-Food. Le sujet de notre mémoire porte sur "L'impact du WMS sur l'optimisation de la gestion des flux d'entreposage", et notre objectif est d'examiner comment le déploiement des systèmes de gestion d'entrepôt (WMS) contribue à améliorer la performance logistique.

Pour approfondir cette analyse et formuler des recommandations pour d'éventuelles améliorations, nous avons préparé ce guide d'entretien. Nous souhaiterions recueillir vos perceptions et expériences concernant la gestion des flux d'entreposage et la performance globale de l'entrepôt grâce au WMS.

AXE N°1 : L'intégration du WMS dans les opérations logistiques

Q1 : Pouvez-vous décrire brièvement Palmary Food et son positionnement dans le secteur de la confiserie et de la biscuiterie en Algérie ?

Q2 : Quel est votre rôle spécifique au sein de l'entreprise et quel a été votre parcours pour arriver à ce poste ?

Q3 : Quelle importance l'entreprise accorde-t-elle à la logistique dans ses opérations quotidiennes ?

Q4 : Comment étaient gérés les flux d'entreposage avant l'implémentation du WMS ?

Q5 : Comment s'est déroulé le processus d'intégration du WMS dans vos opérations logistiques ?

Q6 : Quels changements majeurs avez-vous observés depuis l'intégration du WMS ?

Q7 : Quels ont été les principaux défis rencontrés lors de l'intégration du WMS ?

Q8 : Êtes-vous satisfait des fonctionnalités du WMS ? Y a-t-il des améliorations que vous souhaitez voir ?

Q9 : Comment les employés ont-ils été formés à utiliser le WMS et comment ont-ils réagi à cette nouvelle technologie ?

Q10 : Le WMS a-t-il facilité une meilleure collaboration entre différents départements ? Si oui, comment ?

AXE N°2 : Efficacité opérationnelle et réduction des coûts grâce au WMS

Q1 : Quels sont les principaux avantages du WMS pour la gestion des stocks ?

Q2 : De quelle manière le WMS a-t-il aidé à réduire les coûts d'entreposage ?

Q3 : Comment le WMS a-t-il affecté la précision de vos inventaires ?

Q4 : Le WMS a-t-il amélioré votre capacité à répondre rapidement aux demandes des clients ?

Q5 : Comment le suivi en temps réel des stocks a-t-il été amélioré avec le WMS ?

Q6 : Comment le cycle de commande a-t-il été affecté par l'utilisation du WMS ?

Q7 : Comment le WMS gère-t-il les variations saisonnières ou les pics de demande ?

Q8 : Le WMS a-t-il aidé à optimiser les pratiques d'entreposage et à améliorer la durabilité de vos opérations ?

AXE N°3 : Impact stratégique du WMS sur la gestion des flux d'entreposage

Q1 : En quoi le WMS s'aligne-t-il avec les objectifs stratégiques globaux de Palmary Food ?

Q2 : Pouvez-vous donner des exemples spécifiques de la manière dont le WMS a optimisé les processus d'entreposage ?

Q3 : Quels indicateurs de performance utilisez-vous pour mesurer l'efficacité du WMS ?

Q4 : Comment le WMS a-t-il amélioré la compétitivité de Palmary Food sur le marché ?

Q5 : Comment le WMS aide-t-il dans les tâches de planification et de prévision des besoins en stocks ?

Q6 : Quelle est votre vision à long terme concernant l'utilisation du WMS et sa capacité à évoluer avec l'entreprise ?

Q7 : Quel est le retour sur investissement estimé depuis l'implémentation du WMS

Table des matières

Résumé	I
ملخص	II
Abstract	III
Dédicaces.....	IV
Dédicaces.....	V
Remerciements	VI
Liste des abréviations	VII
Liste des figures.....	IX
Liste des tableaux	X
Introduction Générale.....	1
Chapitre I : Approche théorique sur la logistique de distribution et gestion d'entrepôt... 3	
Introduction du Chapitre I	4
Section 1 : Généralités sur la logistique	5
1. Les concepts clés de la logistique.....	5
1.1. Définition de la logistique.....	5
1.2. Les différents types de la logistique	6
1.3. Les Objectifs de la logistique.....	7
1.4. Les métiers de la logistique.....	8
2. De la logistique à la Supply Chain management (SCM)	9
2.1. Définition de la chaîne logistique (Supply Chain)	9
2.2. Les Flux de la chaîne logistique	11
3. Définition de la Supply Chain Management	11
3.1. Les enjeux de la Supply Chain Management	12
3.1.1. Les prix / les coûts	12
3.1.2. La qualité des produits	13
3.1.3. La flexibilité	13
3.1.4. Le délai	13
3.1.5. Le niveau de service	13
3.2. Les tâches dédiées au service SCM.....	14
3.2.1. Gestion des stocks et de l'entreposage.....	14
3.2.2. Distribution	14
3.2.3. Transport.....	14
3.2.4. Import/Export.....	14
Section 2 : Le concept de la logistique de distribution.....	15
1. Définition de la distribution	15

	122
1.1. Les objectifs de la distribution	15
1.2. La distribution et la Stratégie de communication	16
1.2.1. La stratégie <i>push</i>	16
1.2.2. La stratégie <i>pull</i>	16
1.2.3. La stratégie « mixte »	16
1.3. L'activité de la logistique de distribution	16
2. Les stratégies de distribution.....	17
2.1. La distribution intensive	17
2.2. La distribution sélective	18
3. Les fonctions de la logistique de distribution.....	19
4. Le rôle de la logistique de distribution	20
Section 3 : gestion d'entrepôt.....	21
1. Entrepôt et plateforme	21
1.1. Définition d'un entrepôt/magasin	21
1.2. Définition d'une plateforme	22
1.3. Comparaison entre « entrepôt » et « plateforme »	22
1.4. La fonction principale de l'entrepôt/plate-forme	24
1.4.1. La réception de la marchandise	24
1.4.2. Gérer les stocks de marchandises	25
1.4.3. Expédition de la marchandise	25
2. Types d'entrepôt logistique	26
2.1. L'entrepôt standard.....	27
2.2. La plate - forme d'éclatement	28
2.3. L'entrepôt lié à la notion de ventilation.....	28
3. Les principales dimensions et l'organisation interne d'un bâtiment logistique	29
3.1. Les entrepôts logistiques de classe A	29
3.2. Les entrepôts logistiques de classe B.....	29
3.3. Les entrepôts logistiques de classe C.....	29
4. Critère de choix d'une implantation logistique.....	30
5. Les types et les engins de manutention.....	30
5.1. Les types de manutentions	30
5.2. Les engins de manutention.....	31
Conclusion du Chapitre I.....	31
Chapitre II : l'automatisation des entrepôts avec un système de gestion WMS	33
Introduction du Chapitre II.....	34
Section 1 : l'automatisation des entrepôts	35
1. Définition de l'automatisation des entrepôts.....	35
L'automatisation.....	35
1.1. Objectif d'automatisation.....	36
1.2. Les types d'automatisation.....	36
1.2.1. Automatisation des processus	36
1.2.2. Automatisation physique.....	37
2. Les types des technologies d'automatisation en entrepôt.....	37

	123
3. Les avantages et les inconvénients de l'automatisation des entrepôts.....	38
Section 2 : Les systèmes d'information logistique.....	41
1. Définition du système d'information.....	41
2. Le rôle et les caractéristiques du système d'information.....	42
2.1. Rôle du système d'information	42
2.2. Les caractéristiques d'un système d'information	43
3. Les différents systèmes d'information logistique.....	43
4. L'importance des systèmes d'information logistique.....	46
Section 3 : Système de gestion et de pilotage d'entrepôt WMS	47
1. Présentation.....	47
1.1. Définition du WMS (Warehouse Management System)	47
1.2. Contexte.....	48
1.3. Objectifs.....	48
2. Les fonctionnalités du WMS.....	48
3. Les différentes approches du WMS	50
3.1. Approche sur site.....	50
3.2. Approche Cloud	50
3.3. Approche Saas (Software-as-a-Service)	51
3.4. Approche hybride	51
3.5. Approche open source	51
4. L'implantation du WMS dans l'entreprise.....	51
4.1. Les étapes de la mise en place du WMS.....	51
4.2. L'impact de la mise en place d'un WMS.....	54
4.3. Les avantages et les enjeux rattachés à l'utilisation du WMS	54
4.3.1. Les avantages rattachés à l'utilisation d'un WMS	54
4.3.2. Les enjeux rattachés à l'utilisation du WMS.....	55
Conclusion du Chapitre II.....	55

Chapitre III : L'effet de la mise en place du logiciel de gestion d'entrepôt Reflex WMS au sein de l'entrepôt de l'entreprise Palmary-Food 56

Introduction du Chapitre III.....	57
Section 1 : Présentation de l'organisme d'accueil Palmary-Food.....	57
1. Le secteur agroalimentaire en Algérie (Biscuiteries, chocolateries)	57
2. Présentation de l'entreprise Palmary-Food.....	58
3. Domaines d'activité de Palmary-Food	59
4. Visions et objectifs stratégiques de Palmary-Food	60
5. Engagement qualité chez Palmary-Food	61
6. Réseau de distribution et exportation de Palmary-Food.....	61
7. La structure organisationnelle de Palmary-Food	62
7.1. Département Logistique de Distribution.....	62
7.2. Département Marketing	63
7.3. Département Commercial	63
7.4. Département des Ressources Humaines	63

	124
7.5. Département des Finances et Comptabilités	64
Section 2 : Système de gestion d'entrepôt Reflex WMS.....	64
1. Présentation de logiciel Reflex WMS	65
2. Les services proposés par Reflex WMS	66
3. Les fonctionnalités principales.....	67
4. L'automatisation des processus d'entreposage avec Reflex WMS.....	67
4.1. Le processus de réception	68
4.1.1. Planification de la réception.....	69
4.1.2. La réception des camions	70
4.1.3. Déchargement des palettes.....	70
4.1.4. Contrôle qualitatif et quantitatif	70
4.1.5. Validation de la réception	71
4.2. Le processus de mise en stock.....	71
4.2.1. Recherche emplacement	71
4.2.2. Placement des palettes dans le tunnel.....	71
4.2.3. Validation du mouvement de stockage.....	71
4.3 Le processus d'expédition.....	72
4.3.1. Prélèvement des palettes pour les commandes clients.....	72
4.3.2. Chargement des palettes	73
4.3.3. Finalisation de l'expédition	73
Section 3 : Enquête sur l'impact d'utilisation du Reflex WMS au sein de l'entrepôt Palmary-Food.....	74
1. Présentation de la méthodologie de recherche	74
1.1. L'objectif de la recherche	74
1.2. L'approche de recherche.....	74
1.3. L'outil de collecte des données	76
1.3.1. L'entretien.....	76
1.3.2. Les types d'entretien.....	77
1.3.3. Le guide d'entretien.....	78
1.3.4. L'échantillon de l'enquête.....	78
1.3.5. Le déroulement de l'entretien.....	79
2. Analyse des résultats de l'entretien	79
3. Synthèse des résultats	97
Conclusion du Chapitre III	98
Conclusion générale	100
Bibliographie	103
Annexes.....	107
Annexe n°1 : l'organigramme de Palmary-Food	II
Annexe n°2 : bon de transfert	III
Annexe n°3 : chariot frontal	IV
Annexe n°4 : Personal digital assistant (PDA)	V
Annexe n°5 : support palette.....	VI
Annexe n°6 : chariot élévateur électrique.....	VII

Annexe n°7 : tunnel.....VIII
Annexe n°8 : Pallet Shuttle..... IX
Annexe n°9 : guide d'entretien X