

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Supérieure de Management
Koléa



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

المدرسة الوطنية العليا للمناجمت
القلية

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

En vue de l'obtention d'un Master académique en
« Management de la chaîne logistique »

**L'optimisation de la gestion de stock par la digitalisation
de l'entrepôt**

CAS : Filiale ATPHARMA groupe HYDRAPHARM

Élaboré par :

NEHLIL Sara

Examiné par les membres de jurys :

Pr MEDDAHI Atmane: Président

Dr BOUCHETARA Mehdi : Encadrant

Dr AMARA Nessrine : Examinatrice

Année Universitaire 2022/2023

RÉSUMÉ

La gestion des stocks est un aspect important de la gestion globale de l'entreprise, et elle joue un rôle central dans son fonctionnement harmonieux. La présente recherche s'intéresse à l'optimisation de la gestion de stock, par la digitalisation de l'entrepôt tout en s'appuyant sur le logiciel WMS (Warehouse Management System).

Pour atteindre notre objectif au sein de la société ATPHARMA groupe HYDRAPHARM, nous avons opté pour une méthodologie de recherche qualitative à travers des entretiens semi-directifs avec six responsables et employés des filiales ATPHARMA et CEGEDIS du même groupe. Les résultats montrent que la mise en œuvre du WMS offre une gestion plus efficace, précise et automatisée des opérations logistiques. Elle améliore également la traçabilité des stocks, optimise les processus de réception, de stockage et de préparation des commandes, et offre une visibilité en temps réel sur les niveaux de stock.

Mots clés : Optimisation, Gestion de Stock, entrepôts, WMS, digitalisation

ABSTRACT

Inventory management is an important aspect of the overall management of a company and plays a central role in its smooth operation. The present research focuses on the optimization of stock management, through the digitalization of the warehouse while relying on the WMS (Warehouse Management System) software.

To achieve our objective within the company ATPHARMA group HYDRAPHARM, we opted for a qualitative research methodology through semi-directive interviews with six managers and employees of the subsidiaries ATPHARMA and CEGEDIS of the same group. The results show that the implementation of the WMS offers a more efficient, precise and automated management of logistics operations. It also improves inventory traceability, optimizes receiving, storage and order preparation processes, and provides real-time visibility on inventory levels.

Key words: Optimization, Stock management, Warehouse, WMS, digitalization.

ملخص

تعد إدارة المخزون جانبًا مهمًا من جوانب الإدارة الشاملة للشركة وتلعب دورًا مركزيًا في تشغيلها السلس. يهدف بحثنا العلمي الى تحسين إدارة المخزون، من خلال رقمنة المستودع بالاعتماد على نظام إدارة المستودعات (Warehouse Management System).

لتحقيق هدفنا داخل شركة ات فارما التابعة لمجموعة حيدرة فارم، اخترنا منهجية بحث نوعي من خلال مقابلات مع ستة مديرين وموظفين في الفرعين ات فارما وسيجيديس من نفس المجموعة. تظهر النتائج المتحصل عليها أن برنامج WMS يوفر إدارة العمليات اللوجستية بكفاءة ودقة أكبر. كما أنه يحسن إمكانية تتبع المخزون، ويحسن عمليات الاستلام والتخزين وإعداد الطلبات، ويوفر رؤية في الوقت الفعلي لمستويات المخزون.

الكلمات المفتاحية: التحسين، إدارة المخزون، المستودعات، WMS، الرقمنة

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je remercie Dieu le tout puissant de m'avoir donné le courage et la volonté de mener à bien ce travail.

À mes très chers parents, que je remercie de tout mon cœur pour leur soutien permanent, leur amour et de m'avoir appris à surmonter mes peurs et d'être toujours là quand cela est nécessaire. J'espère que vous êtes fiers de moi !

Je tiens à remercier mon cher encadrant Dr. BOUCHETARA Mehdi pour son parfait accompagnement, sa patience et ses précieux conseils.

Je remercie également l'équipe de la filiale ATPHARMA de m'avoir offert l'opportunité pour réaliser mon stage pratique et pour leur accompagnement.

À mon frère Samy et ma sœur Meriem, merci d'avoir toujours été là pour moi dans les bons moments comme dans les moins bons. Merci à toute ma famille !

Et pour finir, je remercie chaleureusement mes amis et toute personne qui m'a aidé tout au long de cette démarche.

Sara

TABLE DES MATIERES

RÉSUMÉ	I
REMERCIEMENTS	IV
TABLE DES MATIERES	V
LISTE DES TABLEAUX.....	IX
LISTE DES FIGURES	X
LISTE DES ABREVIATIONS	XI
INTRODUCTION	1
1. Contexte et intérêt du thème	1
2. Objectifs de la recherche :	1
3. Problématique	2
4. Méthodologie de recherche :	3
5. Annonce du plan	3
CHAPITRE I : CADRE CONCEPTUEL.....	4
Section 1 : Stock et Entrepôt : Maillon central de la Supply Chain.....	5
I. Concepts fondamentaux des stocks	5
1. La gestion des stocks.....	5
1.1. Définition de la gestion des stocks	5
1.2. Modèles génériques de la gestion des stocks.....	7
1.2.1.1. Politique de gestion de stock.....	7
1.2.1.2. Model de quantité économique : Model Wilson	11
1.3. Importance de la gestion des stocks	13
2. L'entrepôts.....	16
2.1. Typologie des entrepôts.....	17
2.2. Moyens d'entreposages	18
2.2.1.1. Les moyens de stockage	18
2.2.1.2. Les moyens de manutention	19

2.2.1.3.	Les moyens de conditionnement	20
2.3.	Processus d'entreposage.....	21
2.3.1.1.	Réceptionner les marchandises	23
2.3.1.2.	Gérer les stocks de marchandises	23
2.3.1.3.	Expédier les marchandises	23
II.	Les outils de mesures dans la gestion des stocks	24
1.	Les méthodes utilisées lors de la gestion de stocks.....	24
1.1.	La méthode ABC : pour l'analyse et la classification des stocks.....	24
1.2.	Méthode DRP	26
1.3.	Méthode MRP	27
2.	Indicateurs de performance	29
2.1.	Stock de sécurité	29
2.2.	Taux de rotation de stock.....	30
2.3.	Couverture moyenne	31
III.	Les couts de la gestion de stocks	31
1.	Les couts directs	31
2.	Les couts indirects.....	32
	Section 2 : techniques d'optimisation de gestion des stocks.....	33
1.	Choisir son modèle de gestion des stocks.....	34
1.1.	La gestion des stocks à flux tendus, ou " Juste à temps "	34
1.2.	La gestion des stocks par étiquettes " Kanban "	35
1.3.	Le modèle de gestion des stocks à point de commande	36
2.	Calculer les ratios de la gestion des stocks.....	37
2.1.	Le ratio de rotation des stocks	37
2.2.	Le temps d'écoulement des stocks	37
3.	Réduire les stocks dormants	38
3.1.	Les stocks dormants	38

3.2. Les solutions contre les stocks dormants	38
4. La digitalisation	38
Section 3 : les contraintes et les défis liée à la gestion du stock	40
1. Variation de la demande	41
2. La logistique inversée	41
3. Les Ruptures de stocks	43
CHAPITRE II : CONTEXTE PRATIQUE ET CADRE MÉTHODOLOGIQUE.....	45
Section 1 : Présentation de l'organisme d'accueil - HYDRAPHARM.....	46
1. Historique.....	46
2. Organisation structurelle de HYDRAPHARM	46
3. Présentation de la filiale ATPHARMA	48
3.1. Le système de management de la qualité d'ATPHARMA.....	51
3.2. Missions de ATPHARMA	53
3.3. Produits de ATPHARMA	53
3.4. Analyse de l'environnement de ATPHARMA	54
Section 2 : Présentation de la méthodologie de la recherche	56
1. Méthodologie de recherche	56
2. Instrument de collecte des données	57
2.1. Consultation documentaire.....	57
2.2. L'observation	58
2.3. Les entretiens	58
3. L'échantillon de l'étude.....	59
Section 3 : Etude de cas	60
1. Structure industrielle de ATPHARMA	62
1.1. Production	62
1.2. Approvisionnement.....	63
1.3. Distribution	64
2. La chaine de valeur de ATPHARMA	65

3. Etude des processus	67
3.1. Processus d’approvisionnement	67
3.2. Processus d’entreposage.....	69
4. Le Warehouse management system: WMS.....	71
4.1. Les fonctionnalités du WMS.....	73
4.2. Les avantages du WMS.....	77
4.3. L’optimisation de la gestion des stocks d’ATPHARMA par le WMS.....	77
4.4. Procédure d’implantation du WMS dans la filiale ATPHARMA	78
Conclusion	82
Chapitre III : RESULTATS ET DISCUSSION	83
Section 1 : Analyse des résultats.....	84
1. Déroulement des entretiens	84
2. Analyse et interprétation des données qualitative	84
Section 2 : Discussion	88
CONCLUSION	92
BIBLIOGRAPHIE.....	84
ANNEXES	98
ANNEXE 01 : GUIDE D’ENTRETIEN	99
ANNEXE 02 : MATRICE DE L’ANALYSE THÉMATIQUE	101
ANNEXE 03 : CAPTURES DU LOGICIEL WMS.....	105

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Les méthodes de gestion de stock	7
Tableau 2: les différentes zones d'entrepôts.....	21
Tableau 3: différences entre la logistique traditionnelle et la logistique inverse	42
Tableau 4: Liste des produits d'ATPHARMA.....	53
Tableau 5: Analyse PESTEL de ATPHARMA.....	54
Tableau 6: Grands axes du guide d'entretien.....	59
Tableau 7: La chaîne de valeur d'ATPHARMA	66
Tableau 8: Profil des interviewés.....	60
Tableau 9: Le fonctionnement général d'un WMS.....	86
Tableau 10: Atteinte des objectifs de l'étude	93

LISTE DES FIGURES

Figure 1: méthode de gestion sur point de commande.....	8
Figure 2: méthode a niveau de reemplètement	9
Figure 3: méthode de réapprovisionnement fixe.....	10
Figure 4 : Méthode de gestion à quantité variable, date variable et stock de sécurité.....	11
Figure 5: évolution des stocks & le model WILSON	12
Figure 6: modèle de gestion d'entrepôt.....	22
Figure 7: Analyse ABC	26
Figure 8: exemple d'un réseau de distribution.....	27
Figure 9: démarche MRP.....	28
Figure 10: les objectifs de la méthode juste-à-temps	35
Figure 11: Le fonctionnement de l'outil Kanban.....	36
Figure 12: Le modèle de gestion de stock à point de commande.....	37
Figure 13: Organigramme du groupe HYDRAPHARM	47
Figure 14: Implémentation géographique des Filiales de HYDRAPHARM.....	48
Figure 15: Fiche technique de ATPHARMA	49
Figure 16: Organigramme de la filiale ATPHARMA	50
Figure 17: organigramme département logistique filiale ATPHARMA	51
Figure 18: cartographie des processus ATPHARMA/ importation.....	52
Figure 19: Cartographie des processus : ATPHARMA/Industriel.....	52
Figure 20: les missions d'ATPHARMA	53
Figure 21: outils de collecte des données.....	57
Figure 22: Le réseau logistique d'ATPHARMA.....	64
Figure 23: Le processus d'approvisionnement d'ATPHARMA	67
Figure 24: Les procédures d'approvisionnement	68
Figure 25: Le Processus d'entreposage d'ATPHARMA.....	70
Figure 26: Les Procédures d'entreposage d'ATPHARMA	70
Figure 27: Le flux de l'entrepôt d'ATPHARMA Bni Messous	71
Figure 28: La démarche d'implantation du WMS	80
Figure 29: capture d'écran des fonctionnalités du WMS dans la filiale CEGEDIS.....	81
Figure 30: Nuage de mots des processus liées à la gestion de stock	84
Figure 31: Nuage de mots du processus de la gestion de stock.....	85
Figure 32: Nuage de mots des techniques d'optimisation de la gestion de stock	86

LISTE DES ABREVIATIONS

- **BFR : Besoin en fonds de roulement**
- **DRP: Distribution Resources Planning**
- **ERP: Enterprise resource planning**
- **FEFO: First Expired, First Out**
- **ISO: International Organization for Standardization**
- **KPI: Key Indicator Performance**
- **MRP: Material Requirements Planning**
- **PME : Petite ou moyenne entreprise**
- **RFID : Radio Frequency Identification**
- **TVA : taxe sur la valeur ajoutée**
- **WMS : Warehouse management system**
- **XML : Extensible Markup Language**

INTRODUCTION

1. Contexte et intérêt du thème

La pandémie de Covid-19 a eu un impact massif sur la supply chain mondiale. Les restrictions de déplacement, les fermetures d'usines et les perturbations des chaînes d'approvisionnements ont entraîné des retards, des pénuries et une volatilité des prix. (Alok Raj, Abheek Anjan Mukherjee, Ana Beatriz Lopes de Sousa Jabbour, & Samir K. Srivastava, 2022)

Avec le changement profond de nos habitudes de consommation et son impact sur nos modes de sourcing et de distribution, la fonction logistique se trouve au cœur d'une révolution où agilité, optimisation opérationnelle et maîtrise des coûts sont essentielles. Aujourd'hui au cœur d'une transformation digitale qui s'applique non seulement aux processus internes de l'entreprise mais aussi au processus externes, une transformation digitale étendue sur toute la chaîne logistique qui met en évidence l'assurance de l'efficacité et de la différenciation concurrentielle.

Cependant, cette digitalisation de la gestion des stocks contribue à une supply chain plus agile, résiliente et axée sur les données, capable de répondre aux défis et aux exigences changeants du marché. (Alabdali & Salam, 2022),

2. Objectifs de la recherche

Chaque recherche nécessite des objectifs qui détermineront le degré de l'importance de cette première. Pour ce, nous présentons les raisons pour lesquelles nous avons opté pour ce thème comme suit :

- Déterminer le processus de gestion de stock de la filiale ;
- Confronter les modèles théoriques d'optimisation de la gestion des stocks normatifs aux réalités du terrain.
- Arriver à mieux comprendre les contraintes liées à la bonne gestion des stocks et des entrepôts ;
- Arriver à déterminer l'outil d'optimisation adéquat tout en prenant en considération la situation actuelle de ATPHARMA.

3. Problématique

Les stocks représentent l'actif le plus important de l'activité de n'importe quelle entreprise, et sa valeur ne cesse d'augmenter en raison de l'accroissement de la variété et du coût des produits stockés.

D'un point de vue financier et opérationnels, une gestion efficace des stocks joue un rôle important dans l'exercice de l'activité cœur des entreprises. La gestion des stocks vise à réduire les coûts d'approvisionnement et de détention, tout en maintenant un stock efficace de produits pour satisfaire les parties prenantes. L'objectif de la gestion des stocks est donc de trouver un compromis entre le niveau de stock (coût de stockage) et la satisfaction des clients (taux de service, minimisation de coût de rupture). En effet, si l'on s'intéresse à minimiser le coût de stockage sans se soucier de taux de service on risque à ne pas satisfaire les clients. A l'inverse, avoir un niveau de stocks trop élevé conduit à un coût de stockage aussi trop élevé. (BAHLOUL, 2011)

Les entreprises Algériennes sont confrontées à des difficultés majeures aussi bien en approvisionnement qu'en gestion des entrepôts. De ce fait, face à la récurrence des contraintes de stockage, l'optimisation de la gestion des stocks en général, devient un impératif pour toute entreprise industrielle.

Dans notre travail nous s'interrogeons sur le degré de la réalisation de ce thème dont on prend le cas de la société ATPHARMA. Nous avons adopté la problématique de l'étude suivante :

Comment peut-on optimiser la gestion de stock dans la société ATPHARMA ?

Afin de mieux cerner notre champ de recherche, c'est ainsi que s'émane les sous questions de notre problématique principale de recherche :

1. Comment la société ATPHARMA, gère son processus de stockage ?
2. La combinaison entre les différents services permet-elle d'assurer une meilleure performance du stockage ?
3. Quel est la méthode d'entreposage la plus conforme et la plus adapté aux types de produits de l'entreprise ?
4. Quelle est la configuration de l'entrepôt la plus adéquate, et qui permet d'optimiser la fonction de stockage ?

4. Méthodologie de recherche

Afin de répondre à notre problématique et dans la réalisation de ce travail, nous avons opté pour une méthode qualitative.

La recherche qualitative consiste principalement à collecter des données verbales permettant une approche interprétative. C'est un terme général qui résume diverses perspectives sur les fondements théoriques, les méthodes et les techniques de collecte et d'analyse des données.

Nous avons donc procédé à une enquête par des entretiens semi-directifs auprès des cadres au sein de la filiale ATPHARMA.

5. Annonce du plan

Afin de présenter notre thème de recherche, ce travail sera structuré en trois chapitres.

Dans le premier chapitre, nous cernons notre notion théorique en stock et entrepôt comme première section, nous l'avons devisé en trois axes essentiels : concepts fondamentaux des stocks, les outils de mesures dans la gestion des stocks ensuite les couts de la gestion des stocks ;

Ensuite, nous porterons un regard sur les techniques d'optimisation de la gestion des stocks dans la deuxième section en abordant l'ensemble des méthodes attachés à notre thème, enfin parler sur les contraintes et les défis liées à la gestion des stocks en détails dans la troisième section. Le but de ce chapitre et de poser les fondements et de définir les contours de ces modèles et de déduire les points de similitude.

Le deuxième chapitre sera devisé en trois sections, la première sera consacrée pour présentation de l'organisme d'accueil. Ensuite, dans le deuxième nous présenterons la démarche méthodologique appliquée dans notre travail de recherche et les outils de collecte de données utilisés pour répondre à notre problématique formulée. La troisième section est dédiée à l'étude de cas.

Enfin, le troisième chapitre nous ferons une interprétation des résultats de notre enquête et discussion des résultats, ce premier sera suivi par une conclusion générale

CHAPITRE I : CADRE CONCEPTUEL

Section 1 : Gestion de stock

I. Concepts fondamentaux des stocks

1. La gestion des stocks

1.1. Définition du stock et de la gestion du stock

Le stock est un ensemble de biens ou de services possédés par une entreprise pendant son cycle d'exploitation, vendus en l'état ou après avoir été fabriqués ou transformés, ou consommés lors de sa première utilisation. C'est un outil très important dans la politique logistique d'une entreprise. Cela peut réduire l'incertitude et faciliter la réponse à la demande, mais cela peut aussi parfois signifier des coûts élevés ; pour ces raisons, il est important de comprendre ce qu'est un stock ? Combien cela coûte-t-il et comment doit-il être géré ? (Roques, 2015)

Le stock peut être défini comme l'accumulation de stockage de ressources matérielles dans un système de traitement. Toutes les entreprises, qu'elles soient commerciales, industrielles ou de services, ont des stocks. (Medeiros, Pereira, & Teixeira, 2022)

D'un point de vue plus général, les stocks sont des matériaux, des biens ou des produits accumulés pour une utilisation future afin de satisfaire les besoins et les activités en cours d'une organisation, constituant une disponibilité pour une utilisation en temps voulu.

Selon l'étude de (Medeiros, Pereira, & Teixeira, 2022), les stocks peuvent être divisées en cinq formes différentes : stock de matières premières ; stock de matières auxiliaires ; stock de maintenance ; stock intermédiaire ; stock de produits finis.

Un inventaire ou un entrepôt de matières premières est un inventaire qui stocke les matières premières qui seront reçues et converties dans une usine ou une entreprise, puis stockées sous forme de produits finis.

L'inventaire des matières auxiliaires est un entrepôt pour stocker les produits agrégés impliqués dans le processus de conversion des matières premières au sein d'une usine ou d'une entreprise. Le matériel assiste et participe à la transformation et à l'exécution du produit, mais n'est pas considéré comme un produit fini, l'inventaire de maintenance est l'endroit où sont stockés les éléments soutenant l'organisation, tels que la fourniture de fournitures de bureau, d'outils et de tous les éléments nécessaires pour assurer le fonctionnement de l'entreprise. L'inventaire intermédiaire est l'endroit où les éléments du processus de fabrication sont stockés pour constituer le produit. Enfin, l'entrepôt de produits finis sert à stocker les produits finis et emballés qui seront expédiés aux clients. (Medeiros, Pereira, & Teixeira, 2022)

Le stock peut être défini comme l'accumulation de stockage de ressources matérielles dans un système de traitement. Toutes les entreprises, qu'elles soient commerciales, industrielles ou de service, ont des stocks. La gestion des stocks représente un processus qui comprend la sélection du type de stock qu'une entreprise utilisera et son organisation, jusqu'à l'inventaire qui doit être tenu régulièrement. (Lansier, 2015)

Un système de gestion des stocks est un ensemble d'informations et de règles de décision qui déclenchent les approvisionnements et les livraisons possibles qui répondent au mieux aux objectifs de l'entreprise. Ce système vérifie en permanence ou régulièrement les composants de l'approvisionnement : niveaux de stock physique, stock en cours de construction ou prévu d'être disponible dans le futur, péremption (certains stocks physiques soumis à des engagements clients) non disponible. (Khaled, 2011)

La gestion des stocks agit sur le processus d'approvisionnement, assurant la planification, l'exécution et le contrôle des ressources de stockage au sein d'une entreprise. (Medeiros, Pereira, & Teixeira, 2022)

Les résultats de (Ayad K, 2011), dans son travail de recherche sur la gestion de stock dans les pratiques pharmaceutique, affirment que les pharmacies utilisent trois méthodes pour gérer leurs inventaires : la méthode visuelle, la méthode du cycle et la méthode d'inventaire.

L'approche visuelle implique que les pharmaciens passent des commandes lorsqu'il y a moins de produits en stock que nécessaire.

L'approche cyclique oblige les pharmaciens à faire un bilan à intervalles réguliers pendant des périodes de temps prédéterminées et à le comparer à une liste de niveaux de stocks minimaux requis. Les produits seront commandés lorsque la quantité sera inférieure à la quantité minimale.

La méthode de gestion des stocks perpétuels est la plus courante dans les pays industrialisés et est la méthode la plus efficace pour gérer les stocks des pharmacies. Il s'agit d'un système informatisé qui surveille l'inventaire de manière continue et systématique à tout moment. Dans ce système, l'inventaire disponible est entré dans un logiciel informatique, et lorsqu'une ordonnance ou une commande de médicament est remplie, la quantité appropriée de produit est automatiquement décrétementée de l'inventaire. (Ayad K, 2011)

1.2. Modèles génériques de la gestion des stocks :

1.2.1.1. Politique de gestion de stock

Une politique de gestion des stocks consiste à répondre à 2 questions fondamentales : combien commander et quand ? Les réponses à ces deux questions permettent d'adapter les niveaux de stocks aux besoins internes de l'entreprise. (Guillo, 2017)

Afin d'optimiser l'efficacité de ses fonctions logistiques, les entreprises doivent choisir les politiques et les paramètres de gestion des stocks de manière optimale. Les différentes méthodes de gestion des stocks peuvent être divisées en deux catégories : le suivi continu et le suivi périodique. (Lyonnet, Senkel, & Clam, 2019)

Tableau 1 : Les méthodes de gestion de stock

Politique de suivi continue :	– Quantité fixe à dates variables C'est la méthode dite du "point de commande" ou du "stock d'alerte". – Quantité variable, date variable, stock de sécurité.
Politique de suivi périodique :	– La quantité variable à date fixe est également connue sous le nom de planification de l'approvisionnement – Date fixe et quantité variable avec point de commande – Date fixe et quantité fixe avec point de commande

Source : élaboré par nous-même à l'aide de (Lyonnet, Senkel, & Clam, 2019)

- La méthode du point de commande

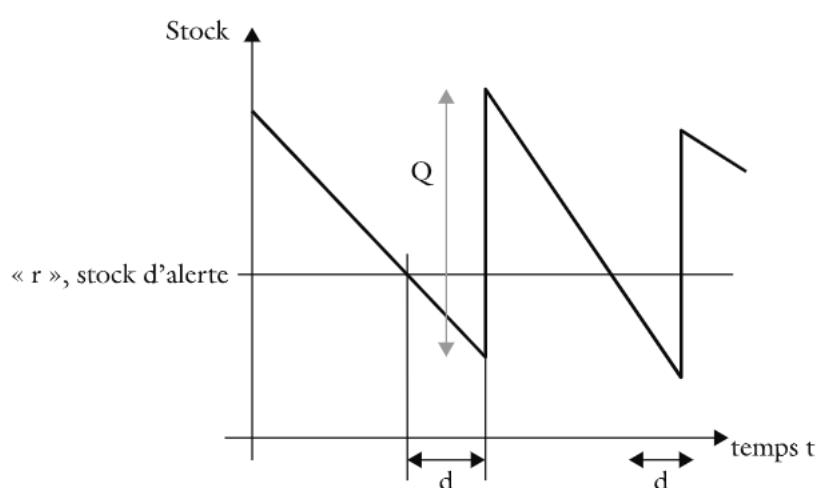
La méthode est également appelée gestion sur seuil d'alerte, à stop minimum, à point de commande ou en quantité économique (Formule de Wilson) (Lansier, 2015)

Le seuil d'alerte ou point de commande se calcule de la manière suivante : (Lansier, 2015)

Le modèle consiste toujours à fournir ou annoncer la même quantité en production lorsque les niveaux de stock atteignent des seuils d'alarme. La commande est le niveau de stock qui déclenche la commande. Ce niveau doit être suffisant pour répondre aux besoins de l'entreprise lors de l'approvisionnement ou de la fabrication. Les commandes sont livrées lorsque la dernière pièce disponible est épuisée. Le réapprovisionnement est généralement effectué pour la quantité économique de la commande. L'avantage de cette stratégie est qu'elle évite la rotation des stocks. Cependant, il ne devrait plus y avoir de danger si l'ordre est franchi. En effet, les ruptures de stock surviennent lorsque la consommation est plus élevée que prévu ou que des retards de livraison sont constatés. La politique implique un contrôle permanent et rigoureux des stocks, ce qui peut entraîner des coûts administratifs élevés. Elle peut également favoriser la constitution de stocks de sécurité. (Guillo, 2017).

L'avantage de cette méthode est qu'elle est facile à utiliser. Cependant, les coûts administratifs associés à cette méthode sont élevés, car le système de traitement par rapport aux niveaux de stock doit être documenté régulièrement. De plus, il est difficile de regrouper les produits selon leurs fournisseurs d'origine. (Lyonnet, Senkel, & Clam, 2019)

Figure 1: méthode de gestion sur point de commande



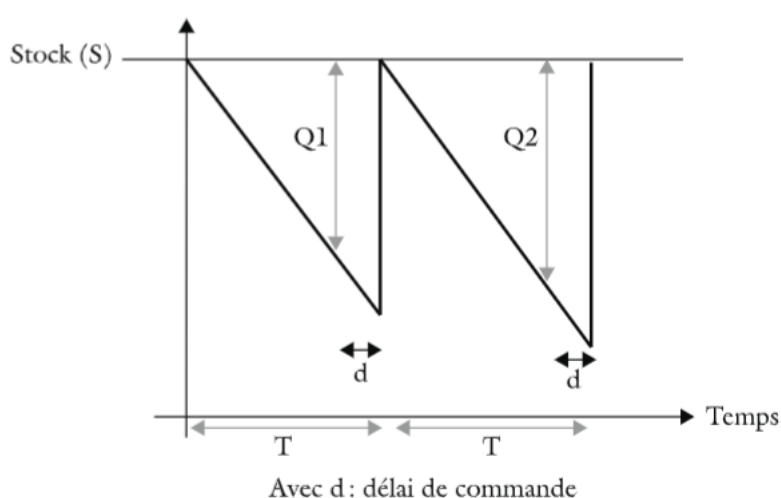
Source : (Sohier & Sohier, 2017)

- La méthode à niveau de reapprovisionnement

Le principe est le suivant : avec des procédures régulières on ordonne la quantité consommée dans la période précédente, pour que le stock revienne à une valeur constante. Si le délai d'approvisionnement est court, il s'agit d'un simple réapprovisionnement et la demande moyenne pendant le délai d'approvisionnement n'a pas nécessairement besoin d'être prise en compte. (Lansier, 2015)

Le modèle consiste à initier des commandes en quantités variables à dates fixes pour atteindre des niveaux de stocks prédéfinis. Il est possible de fixer la durée entre deux commandes et la quantité de commande à commander à partir de la formule de Wilson. Dans la grande distribution, cette méthode est utilisée pour le réapprovisionnement des rayons. Ce modèle permet une gestion facile des stocks et des actifs financiers contrôlés. Mais cela n'empêche pas la possibilité de ruptures de stock. Cette approche conserve la simplicité d'une approche de réapprovisionnement fixe en réduisant le risque d'inflation des stocks. (Guillo, 2017)

Figure 2: méthode a niveau de reapprovisionnement



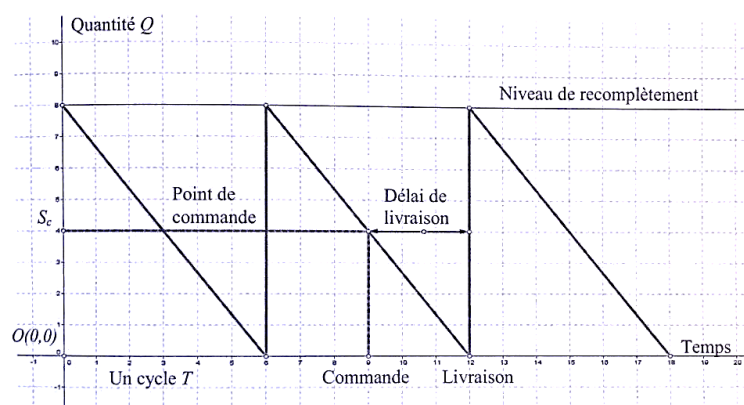
Source : (Sohier & Sohier, 2017)

- La méthode de réapprovisionnement fixe

Lorsque la demande est stable, veuillez réapprovisionner à une date fixe et une quantité fixe. La quantité de commande est proche de la quantité de commande économique, et le temps entre deux livraisons ou deux commandes sera proche du cycle de commande économique. (Guillo, 2017) L'avantage de cette stratégie est la simplicité. En revanche, lorsque la quantité

économique d'une commande est mal calculée ou que les besoins sont irréguliers, il existe un risque d'inflation ou de rupture de stock. Les responsables des stocks peuvent alors définir des stocks de sécurité pour protéger l'entreprise de l'incertitude. (Guillo, 2017)

Figure 3: méthode de réapprovisionnement fixe



Source : (Guillo, 2017)

- La méthode hybride.

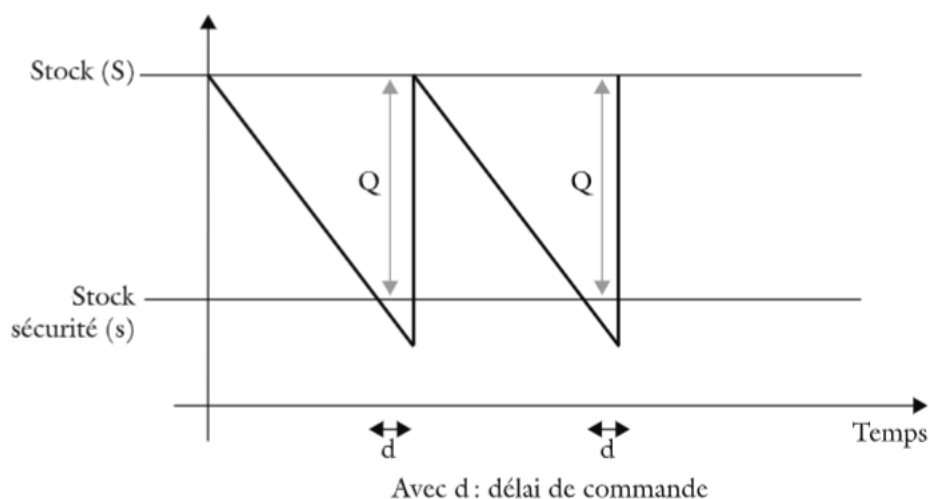
Le modèle comprend des commandes, des dates variables et des quantités variables.

En d'autres termes, nous achetons n'importe quelle quantité à tout moment. Ce modèle d'approvisionnement réserve un seuil comme seuil de déclenchement des commandes. Cette politique de gestion des stocks s'applique non seulement aux articles dont les prix d'achat sont très variables ou dont l'approvisionnement n'est pas permanent, mais également aux articles entrants qui sont des unités fabriquées à la commande.

L'ouvrage de (Guillo, 2017) démontre que cette méthode est principalement utilisée pour les articles dont le prix de revient est très variable ou dont la disponibilité n'est pas permanente. Les achats sont effectués en fonction des opportunités du marché. Les commandes sont uniquement besoin. En d'autres termes, la quantité est le résultat d'une estimation à chaque fois besoins à court terme. Celles-ci peuvent aussi simplement correspondre à une phase du projet. Cette approche vous permet de profiter des variations de prix en limitant les immobilisations financières inutiles à une date donnée. Il est donc très sensible aux aléas de l'environnement. Un petit événement peut finir par avoir un impact majeur sur l'ensemble du projet. Suivi

permanent des coûts du marché pour les achats les plus intéressants. L'approche hybride ne peut être utilisée que pour un petit nombre de projets, sous peine de risque d'une gestion extrêmement complexe.

Figure 4 : Méthode de gestion à quantité variable, date variable et stock de sécurité



Source : (Sohier & Sohier, 2017)

1.2.1.2. Model de quantité économique : Model Wilson

(POPOVA , VLASOV , & NIKITINA, 2018) Ont affirmé que le modèle de Wilson est l'approche la plus courante de la gestion des stocks (pour les systèmes avec des tailles de commande fixes, il est également appelé modèle déterministe). Le modèle décrit le processus de gestion des stocks, caractérisé par les hypothèses suivantes : l'intensité d'utilisation du stock est connue a priori et constante ; le délai de livraison est constant et connu ; le coût ne dépend pas de la taille de la commande ; rupture de stock est inacceptable.

Le principe de ce modèle de gestion des stocks consiste en la répartition entre deux coûts qui se développent en sens opposé : (Guillo, 2017)

- Coût de possession des stocks : c'est de stocker le moins de produits possible car le coût de possession augmente avec le nombre d'articles en stock ;

- Coût de placement ou coût de démarrage de la production : c'est approvisionner le moins possible en commandant en grande quantité pour réduire la quantité commandée et ainsi réduire le coût de placement de la commande ;

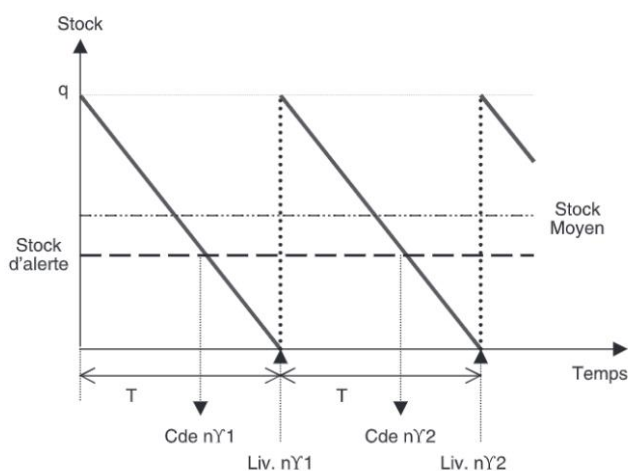
L'objectif du modèle est de commander ou de produire suffisamment de produits pour que la somme des coûts de commande et d'inventaire de l'entreprise soit minimisée. (Guillo, 2017)

Pour simplifier la présentation du model, (Gratacap & Médan, 2013) ont choisi de présenter les différentes hypothèses expliquant le fonctionnement du modèle sous forme de liste :

- L'entreprise ne s'intéresse qu'à un seul produit à la fois.
- La demande pour le produit est déterminée et répartie uniformément sur la période (ainsi l'évolution du stock se reflétera en ligne droite) ;
- Le délai de livraison est fixe et constant ;
- La composition du stock de sécurité est inutile ;
- L'entreprise décide de ne pas envisager la stratégie de rupture de stock ;
- Le prix du produit reste le même quelle que soit la quantité commandée ;
- Déterminer l'inventaire d'alerte précoce pour différentes périodes en fonction de la consommation (connue) dans le délai de livraison (connu) ;
- Il ne peut y avoir d'invendus ;
- Le réapprovisionnement se fait en une seule fois.

Graphiquement, ces hypothèses peuvent être traduites comme suit :

Figure 5: évolution des stocks & le model WILSON



Source: (Gratacap & Médan, 2013)

1.3. Importance de la gestion des stocks

Les stocks ont une légitimité car ils représentent des opportunités spéculatives dans un environnement favorable. Ils évitent les longues attentes des clients internes et externes, évitent les ruptures de stock et régulent les écarts entre la charge et la capacité de production. Ils évitent également les arrêts et la production de masse, tout en décentralisant la commercialisation des produits saisonniers dans le temps, en luttant contre l'incertitude et les aléas et en maîtrisant la saisonnalité des produits achetés. (Doriol, Sauvage, & Barbera, 2018)

La gestion des stocks consiste à répondre au mieux aux deux questions suivantes : Quand commander ? Combien commander ? Cela permet également de s'assurer qu'il répond en permanence aux demandes des clients des utilisateurs de projets stockés. (Roques, 2015)

Pour (Medeiros, Pereira, & Teixeira), la gestion des stocks vise à optimiser l'efficacité opérationnelle du processus d'approvisionnement en réduisant les coûts et en maximisant les niveaux de service, pour répondre à la demande, tout en réduisant les coûts des stocks, le total par rotation ou en réduisant les investissements et les coûts.

Le rôle de l'inventaire est de fournir aux processus aval (production ou vente) les matières premières de la manière la plus sûre possible. L'utilité des stocks est double. Il peut répondre à l'évolution des besoins (lors de la fabrication) ou des demandes (lors des ventes). En tant que tel, c'est un rempart contre l'incertitude. C'est aussi un moyen de gérer le décalage entre le moment où une commande est passée auprès des vendeurs passionnés et le moment où elle est réellement livrée. Sur cette période plus ou moins longue, les stocks permettent à la consommation de continuer à descendre. (Lansier, 2015)

Posséder des stocks n'est pas neutre pour une entreprise. En fait, les stocks représentent un moyen de mieux servir les clients en équilibrant l'offre et la demande. Il peut réduire les coûts en achetant en gros et réduire l'incertitude en permettant aux entreprises de faire face à des changements plus ou moins prévisibles de la demande sur ces marchés. Ils représentent également un élément de sécurité pour les réseaux de distribution et les vendeurs. Ils se sentent rassurés quant à la capacité de l'entreprise à répondre aux besoins des clients. (Roques, 2015)

Le processus de gestion des stocks proprement dit consiste à connaître le plus précisément possible le travail en cours dans l'entrepôt. En fonction des résultats obtenus, les anomalies d'inventaire détectées peuvent définir des procédures de gestion des ajustements positifs/négatifs ou des changements de position. En aval du stockage, la gestion des stocks est directement liée à l'évaluation du réapprovisionnement sur le site de Peking, au mouvement des

références pertinentes, à la vérification des transferts de sites et enfin à la mise à disposition des préparateurs de commandes.

Au cœur de l'entreprise, on implique des personnes poursuivant des objectifs différents et parfois contradictoires. Les acheteurs souhaitent commander en gros pour bénéficier de prix avantageux. Le responsable marketing souhaite que le maximum de produit soit éventuellement en stock afin que la demande puisse être satisfaite rapidement. Chef d'équipe de production cherche la production par lots pour réaliser des économies d'échelle. Les responsables financiers cherchent à réduire les niveaux de stocks et à accélérer les rotations. Ainsi, la gestion des stocks consiste à rechercher la dimension optimale en termes de coût compte tenu d'un certain nombre de contraintes. (Guillo, 2017)

D'après (Le Moigne, 2017), Le rôle principal des stocks est de découpler l'offre et la demande, les flux de produits axés sur l'offre et sur la demande. En constituant une zone tampon, l'inventaire permet de séparer les deux opérations consécutives intervenant dans la fabrication d'un produit.

L'ouvrage (Gratacap & Médan, 2013) démontre que les stocks ont quatre rôles principaux, et par souci de clarté, ils les ont présentés séparément, même si en réalité elles sont souvent étroitement liées.

1. Le stock permet la confrontation entre l'offre et la demande

L'inventaire confronte l'offre et la demande car peu d'entreprises ont la capacité de produire immédiatement quand et où les clients se présentent. Même un menuisier qui **travaille** exclusivement sur commande disposera d'un stock des différents bois utilisés pour fabriquer les meubles qu'il aura préalablement laissés vieillir.

Les délais d'attente varient selon les produits. Les temps d'attente sont aussi subjectifs et dépendent du consommateur, mais il vaut mieux éviter qu'ils ne soient trop longs, sous peine de perdre des clients qui l'ont trouvé plus vite ailleurs. C'est pourquoi la plupart des entreprises jugent nécessaire d'anticiper les besoins des agents économiques en aval afin de les satisfaire au plus vite et au moindre coût : il faut donc constituer des stocks. Il peut s'agir du client final, satisfait du stock de produits finis, mais il peut également s'agir de services d'assemblage (stock de travaux en cours), de fabrication (stock de matières premières) ou de réparation en atelier (stock de pièces détachées).

2. Les stocks protègent les entreprises de certaines formes d'incertitude

Considérées au sens large (approvisionnement, fabrication, livraison, etc.), les deux principales formes d'incertitude concernent la demande et les cycles de production.

La demande de produits finis est difficile à prévoir. Par conséquent, l'inventaire peut faire face à la double croissance imprévue : la croissance des anciens clients qui décident de dépenser plus et des nouveaux clients. Dans le premier cas, grâce à l'inventaire, l'entreprise peut conserver des clients qu'elle risque de perdre si le produit est introuvable. Dans le second cas, elle peut gagner un client satisfait du produit, et ce client est susceptible de lui rester fidèle. Or, on sait que "l'acquisition" de clients coûte cher (frais publicitaires). Par conséquent, le stock a un avantage stratégique. L'incertitude sur le cycle productif.

Malgré la qualité de la planification et des équipements, et malgré les bonnes intentions des salariés et des partenaires (grossistes, sous-traitants, transporteurs, etc.), les risques de rupture de production sont encore nombreux. Les accidents sont également plus susceptibles de se produire lorsque la production consiste en un grand nombre d'opérations complexes effectuées par différentes parties à l'intérieur et à l'extérieur de l'entreprise. La présence de stocks limite la propagation des événements (pannes, grèves, retards de livraison, sinistres, etc.) tout au long du processus de production : les stocks sont censés assurer que les problèmes ne se propagent pas. Bien sûr, cette fonction ne peut être garantie que pendant la circulation du stock concerné ; si l'événement dure plus longtemps que ce temps, l'ensemble du processus sera affecté.

La composition des stocks atténue ainsi la gravité des conséquences de l'incertitude inhérente à l'activité des entreprises. Ce dernier peut également se concentrer sur la réduction du nombre réel d'événements connexes. Les inventaires ne doivent pas masquer les problèmes ni négliger d'éventuels dysfonctionnements organisationnels

3. L'inventaire améliore la coordination entre les différents sous-systèmes du processus de production et de logistique

Assurer un équilibre optimal entre tous les sous-systèmes, c'est-à-dire toutes les étapes de production et de logistique impliquées dans le développement et la circulation des produits, est l'un des principaux enjeux de la gestion de l'intégration de la production. Cependant, il est rare que tous les magasins fonctionnent à la même vitesse ou que toutes les ressources aient les mêmes capacités.

L'existence de stocks entre différents sous-systèmes, ou entre différentes entreprises, leur donne une certaine autonomie et leur permet de réaliser une optimisation locale ; on parle alors de découplage productif. On peut également citer les perturbations fréquentes liées à la logistique. Avant d'expédier le produit fini au distributeur, il faut souvent attendre qu'il y ait une quantité suffisante : palette, camion ou expédition complète. La plupart du temps, l'impératif de rentabilité ne permet pas de laisser un camion ou une cargaison à moitié plein. Enfin, certaines opérations nécessitent la constitution d'un stock intermédiaire (stock tampon) : c'est notamment le cas pour les opérations d'assemblage, puisque toutes les pièces doivent être disponibles au montage en même temps.

4. L'inventaire permet de réaliser des économies d'échelle

Lorsque le produit n'est pas périssable et n'a rien à voir avec la mode, la fabrication ou l'approvisionnement en grandes quantités est souhaitable, car cela entraîne souvent une baisse des coûts unitaires ou des prix d'achat. En effet, dans le domaine de la production, plus la taille de lot est importante, plus le coût de fabrication amorti est élevé, et plus le coût unitaire est faible. De même, lors des achats, les fournisseurs sont plus disposés à accepter des remises lorsque les commandes sont en grande quantité. Cependant, il est aisé de comprendre que lorsque le coût de stockage de ces gros volumes devient prohibitif, il peut compenser les économies d'échelle induites.

2. L'entrepôts

L'entrepôt c'est où est stocké le matériel, la plate-forme logistique où le matériel est réceptionné et envoyé au destinataire immédiatement ou dans un délai très court (quelques heures à 2 jours). (Pimor & Fender, 2008)

Un entrepôt peut être vu sous trois angles différents : processus, organisation et ressource. Un produit arrivant dans un entrepôt passe par une série d'étapes appelées processus. Les ressources sont tous les fonds, l'équipement et le personnel nécessaires pour exploiter un entrepôt. L'organisation comprend tous les horaires et procédures de contrôle utilisés pour faire fonctionner le système. L'entreposage est tout le travail à partir du moment où les marchandises arrivent jusqu'à ce qu'elles quittent l'entrepôt. (AMODEO & YALAOUI, 2005)

La gestion des entrepôts est l'un des maillons les plus importants de la chaîne d'approvisionnement actuelle. Cela comprend la réduction des déplacements des opérateurs, la planification des tâches, l'optimisation de l'espace, la synchronisation des flux de processus, la réglementation et

l'optimisation, la gestion des matières dangereuses, la préparation des commandes, la gestion des stocks, la gestion des familles de produits, la gestion des fournisseurs, la gestion des entrées/sorties et le suivi des stocks et les statistiques. Il s'appuie sur des technologies d'identification telles que les codes-barres et la RFID, des progiciels de gestion d'entrepôt (WMS) et des applications de gestion des stocks. Des logiciels de reconnaissance vocale (voice picking) et des outils d'interface (XML, EDI) peuvent être mobilisés.

L'entrepotage fait partie intégrante du système logistique global. Il agit comme un lien entre les fabricants et les clients, assurant une livraison cohérente et rapide des produits. L'objectif principal de l'entrepotage est de stocker et d'entreposer des produits allant des matières premières et des pièces aux produits finis. L'entrepotage peut être utilisé à n'importe quel point de la chaîne d'approvisionnement. C'est-à-dire les producteurs (comme les entrepôts d'usine) et les clients (comme les entrepôts des centres commerciaux).

Le terme « entrepôt » désigne une installation, un centre dont la fonction principale est le stockage des produits.

D'autres termes sont parfois utilisés à la place de "camp". Bien qu'ils soient similaires, ils ne peuvent pas être utilisés de manière interchangeable lors de la définition des fonctionnalités de base. Le terme « centre de distribution » est utilisé lorsque l'accent est mis principalement sur la distribution de produits à forte demande plutôt que sur l'entrepotage.

Lorsque le stockage des produits n'est pas important, on parle de cross-docking, et "cross-docking" est également utilisé dans ce contexte. (GHARBI, La Réalité Augmentée au service de l'optimisation des opérations de picking et putting dans les entrepôts, 2015)

2.1. Typologie des entrepôts (Le Moigne, 2017)

Les entrepôts et les plates-formes peuvent servir à des fins différentes. Réduisez les coûts de transport en centralisant puis en divisant le flux de marchandises, en les localisant à proximité des points de consommation et en les stockant pendant une période de temps spécifique. Certains entrepôts et plates-formes sont configurés pour remplir des fonctions spécifiques.

- Entrepôt d'usine : Situé à proximité ou à l'intérieur de l'usine. Il sert à réceptionner les matières premières avant consommation et les produits finis avant expédition.
- La plate-forme de cross-docking : destinée à centraliser et/ou fractionner les marchandises sans stockage. Les transports de messagerie utilisent généralement des plates-formes de transbordement.

- Un entrepôt de consignation est situé à proximité ou à proximité du client. Ce dernier est livré directement du stock. Les marchandises deviennent la propriété du client lorsqu'elles quittent l'entrepôt.
- Le magasin avancé fournisseur (MAF) Vendor Advanced Warehouse est un type d'entrepôt de consignation. Situé à proximité de votre usine. Nous livrons les produits à l'usine juste à temps. Le MAF est principalement utilisé par les équipementiers de l'industrie automobile. Il regroupe généralement des produits de plusieurs fournisseurs.
- L'entrepôt douanier est un lieu agréé par et sous le contrôle des autorités douanières. Dans le cadre du régime de l'entrepôt douanier, les marchandises entreposées peuvent bénéficier d'une suspension de taxe (par exemple suspension de droits de douane ou de TVA).

2.2. Moyens d'entrepôts

2.2.1.1. Moyens de stockage

Divers moyens de stockage peuvent être utilisés pour stocker des marchandises dans des entrepôts ou des plateformes logistiques.

- Rack conventionnel ou simple profondeur

Les racks conventionnels ou les racks profonds simples sont construits avec une seule rangée de roulements profonds pour fournir un accès immédiat à la cargaison stockée. Une position de palette dans un rack s'appelle une cellule.

- Rack à double profondeur

Le rayonnage à double profondeur se compose de deux rangées de rangement profondes. Afin d'atteindre la charge de la 2ème rangée, la charge devant la travée doit être déplacée.

- Rack à accumulation dynamique

Un rack drive-in se compose de plusieurs rangées de stockage profond (généralement 2 à 5 rangées). Les différentes travées sont légèrement inclinées et équipées de rails ou de rouleaux gravitaires pour déplacer les charges entre les différentes rangées. Le stockage peut se faire à partir d'une allée ou de deux allées circulaires. Si vous utilisez deux allées, vous pouvez en réserver une pour le stockage et une pour l'évacuation. Le stockage en vrac convient aux produits stockés en grande quantité.

➤ Silo

Un silo est un réservoir fermé, généralement en métal ou en béton. Utilisé pour stocker des produits en vrac tels que des liquides et des poudres (ciment, farine, etc.).

2.2.1.2. Les moyens de manutention

Les moyens de manutention permettent de déplacer les marchandises sur le chantier. Le terme transit est parfois utilisé pour définir toutes les opérations (entrées, sorties, transferts, etc.) nécessaires pour déplacer un produit à un endroit d'un quai de réception à un quai d'expédition à l'aide d'un système de manutention.

➤ Transpalette

Un transpalette est un chariot utilisé pour déplacer des palettes. Il comporte une fourche qui se soulève du sol, permettant au gerbeur de soulever et de déplacer la palette. Les transpalettes électriques assistent les opérateurs lorsqu'ils soulèvent et déplacent des palettes.

➤ Chariot élévateur

Il existe différents types de chariots élévateurs. Les chariots élévateurs sont destinés à déplacer des charges telles que des caisses, des rouleaux et des conteneurs. Il est équipé d'un poste de conduite, d'un mât capable de soulever des charges, et d'une ou plusieurs fourches. Particulièrement adapté au déplacement de charges lourdes et au stockage d'étagères.

➤ Transstockeur

C'est un portique roulant vertical avec un chariot mobile et est utilisée pour manipuler des colis unitaires dans les magasins. Le transstockeur peut être simple ou double profondeur. Le double stockage profond permet deux niveaux de profondeur de stockage pour maximiser la capacité de stockage. Les transstockeurs sont particulièrement bien adaptés pour travailler dans des allées étroites et à des hauteurs supérieures à 30 mètres. Vous pouvez ainsi tirer le meilleur parti de votre espace de stockage. La vitesse de déplacement et l'automatisation du transstockeur offrent un rendement élevé.

➤ Chariot sans conducteur (automatic guided vehicle ou AGV)

Les camions sans conducteur déplacent des charges sans intervention du conducteur. Diverses technologies sont utilisées dans les camions sans pilote. Des chariots téléguidés suivent des fils enterrés qui émettent des signaux électriques (chaque changement de parcours nécessite de

nouveaux travaux au sol). Les chariots de véhicules à guidage laser (LGV) déterminent leur itinéraire à l'aide de capteurs laser placés sur le chariot et de réflecteurs montés sur des murs ou des poteaux prémontés. Les systèmes filoguidés et laser sont les plus courants, mais il en existe d'autres tels que l'optoguidé (qui suit une ligne tracée au sol avec une caméra embarquée) et l'autoguidé (qui suit une série d'aimants de manière homogène inséré dans le sol). Nous avons un système de guidage.).

➤ Convoyeur

Des convoyeurs (chaînes, rouleaux, etc.) déplacent les colis dans l'entrepôt selon des itinéraires spécifiés.

➤ Grue classique

Les grues conventionnelles sont utilisées pour soulever des marchandises via des câbles traversant la flèche.

➤ Reach stacker

Un gerbeur à mât rétractable est une grue montée sur camion équipée d'un palan avant qui peut déplacer et empiler des marchandises.

➤ Chariot-cavalier

C'est un portique mobile monté sur des roues en caoutchouc pour soulever, déplacer, empiler et déplacer à travers des conteneurs et sur des surfaces planes renforcées.

➤ Portique roulant

Les grues roulantes sont des grues portiques capables de déplacer des charges en trois dimensions (hauteur, largeur, longueur) et de les déployer à leur emplacement sur des rails ou des pneus. De telles grues se voient généralement attribuer une zone de manœuvre limitée à une seule direction. Ils sont utilisés pour la manutention rail/route et/ou navire/quai.

2.2.1.3. Les moyens de conditionnement

Les moyens de conditionnement sont utilisés pour faciliter le stockage, la manutention et le transport des marchandises.

➤ Palette

Une palette est un plateau utilisé pour le stockage, la manutention et le transport de marchandises. Conçu pour être déplacé avec un chariot élévateur (ou un transpalette). La taille est de 80 cm de large et 120 cm de long. Une demi-palette (80cm x 60cm) est également disponible. Il existe différents systèmes de gestion des palettes.

- Le système de palettes perdues : La palette utilisée pour livrer le produit au client reste la propriété du client. Les palettes peuvent être données aux clients ou vendues.
- Le système d'échange de palettes : A réception d'une palette de produits, le client remet au fournisseur une palette vide de son inventaire.
- Le système de location de palettes : les entreprises achètent des palettes et les louent aux fabricants. L'entreprise contrôle le flux de palettes, facture les clients en fonction de l'utilisation des palettes et optimise la disponibilité des palettes.

➤ Les big bags

Un big bag est un sac amovible et suffisamment renforcé pour être soulevé et mis à l'intérieur d'une unité de chargement pour le transport en vrac de marchandises.

➤ Les conteneurs

Le conteneur est une caisse métallique de forme rectangulaire qui est utilisée pour le transport de marchandises. Il peut être transporté à la fois par bateau, par camion, par train ou encore par péniche.

3. Processus d'entreposage

Un entrepôt est un bâtiment utilisé pour regrouper ou déballer des marchandises.

Selon (Le Moigne, 2017), il se compose de différentes zones présentées dans le tableau en dessous :

Tableau 2: les différentes zones d'entrepôts

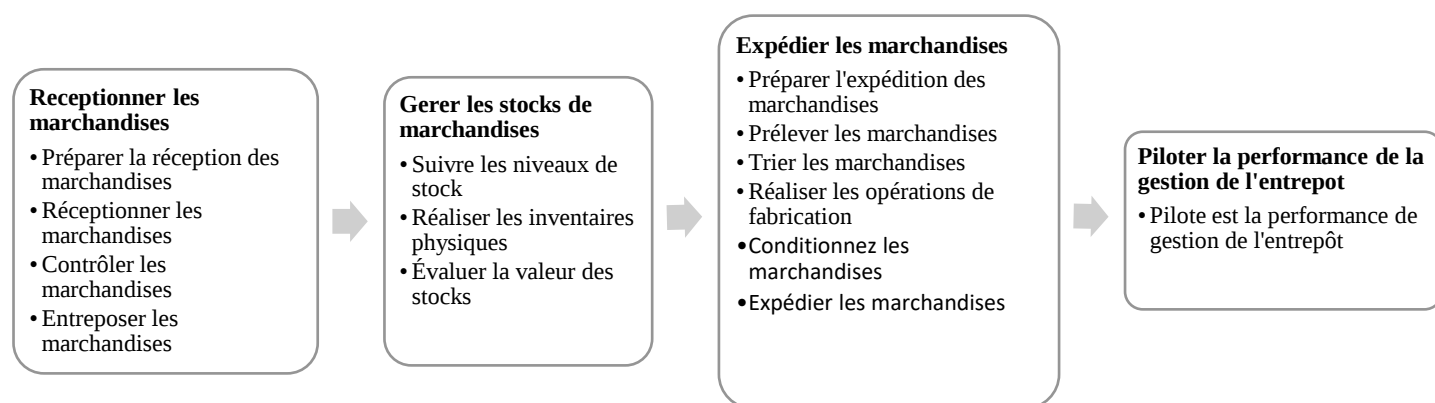
Zone de réception	La zone de réception comprend le quai de déchargement des camions, la zone de contrôle de la réception, la zone de conditionnement et la zone de stockage en vrac.
La zone de contrôle de réception	Elle est utilisée pour le contrôle quantitatif et qualitatif des marchandises reçues.

Une zone de déconditionnement	Elle est nécessaire si les marchandises entrantes doivent être emballées individuellement (ce qui peut nécessiter un décapsulage ou une de palettisation), réemballées (par exemple, changement de palettes) ou étiquetées.
Zone de stockage	Le stockage regroupe des moyens de stockage (généralement des rayonnages) séparés les uns des autres par des canaux de circulation. Les allées peuvent être unidirectionnelles ou bidirectionnelles. Leur taille permet le déplacement de l'outil porteur.
La zone de préparation de commandes	Elle permet de préparer les commandes clients (personnalisation, étiquetage).
Zone d'expédition	Comprenant la zone d'emballage, la zone de contrôle et la zone d'attente de départ.

Source : élaboré par nous-même à l'aide de (Le Moigne, 2017)

Les étapes à suivre dans la gestion d'entrepôts se présente comme suit : (figure 6)

Figure 6: modèle de gestion d'entrepôt



Source : élaboré par nous-même à l'aide de (Le Moigne, 2017)

3.1. Réceptionner les marchandises

Les préparatifs de réception des marchandises doivent prévoir le personnel et les moyens de manutention nécessaires. Le destinataire réceptionne les marchandises livrées par le transporteur. Les marchandises sont déchargées du transporteur et stockées dans la zone de réception. Il inspecte ensuite les marchandises reçues avant de les stocker. Il vérifie notamment la conformité de la livraison avec la commande. Il vérifie également que les marchandises ne sont pas endommagées. Ce contrôle s'effectue soit par déballage de toutes les marchandises de l'unité de transport, soit par échantillonnage, soit par inspection visuelle uniquement. Si la livraison ne correspond pas, le destinataire peut refuser la livraison ou indiquer ses réserves sur le bon de livraison. La signature du destinataire sur le bon de livraison vaut transfert de propriété de la marchandise. Les marchandises contrôlées sont transférées de la zone de réception à la zone de stockage. Les zones de stockage sont généralement organisées en emplacements. Chaque emplacement est identifié par une adresse unique. (Le Moigne, 2017)

3.2. Gérer les stocks de marchandises

Le stock théorique définit la quantité en stock pour chaque produit et éventuellement où il est utilisé. Il utilise des cartes d'inventaire pour le suivi. L'utilisation d'une application de gestion des stocks peut simplifier la gestion de ces fiches d'inventaire. Le stock théorique est utilisé pour gérer la quantité (pour le réapprovisionnement ou le retrait) et la valeur (pour la valorisation des stocks) du stock physique.

La réalisation d'un inventaire physique mesure et corrige les écarts entre les inventaires théoriques et physiques. Il répond à la fois aux exigences opérationnelles et réglementaires. Il existe deux types d'inventaires : l'inventaire à terme et l'inventaire de rotation.

Par la suite, la différence entre l'inventaire théorique et l'inventaire physique est analysée. Certains éléments peuvent devoir être recalculés. L'inventaire théorique a été mis à jour. La circulation des marchandises dans l'entrepôt est à nouveau autorisée. (Le Moigne, 2017)

3.3. Expédier les marchandises

Afin de livrer la marchandise, il est nécessaire de prévoir le personnel et la manutention nécessaires pour planifier les rendez-vous avec le transporteur ou le déménagement avec le client. Pour préparer les marchandises à livrer aux clients, les préparateurs n'utilisent généralement pas les commandes des clients, mais les connaissances. Une liste de

prélèvement identifie les articles à prélever dans l'inventaire en préparation d'une ou de plusieurs commandes.

Les préparateurs de commandes se déplacent dans l'entrepôt pour prélever tous les produits d'une commande donnée. La liste des articles à préparer est souvent triée (par exemple par zone d'entrepôt) pour optimiser le processus de préparation et limiter les déplacements des préparateurs. Chaque préparateur affecté à une zone spécifique de l'entrepôt effectue le picking pour la zone qui lui est associée. Après le prélèvement, les articles prélevés doivent également être triés.

Le Co-packing est une opération de conditionnement qui consiste à assembler des produits différents (produits standards avec des échantillons de nouveaux produits) ou des produits identiques (par exemple, dans le cas d'offres promotionnelles) sous un même emballage. (Le Moigne, 2017). L'emballage des marchandises peut se faire au moment de l'échantillonnage ou après l'échantillonnage.

II. Les outils de mesures dans la gestion des stocks

1. Les méthodes utilisées lors de la gestion des stocks

1.1. La méthode ABC : pour l'analyse et la classification des stocks

L'analyse ABC est une technique visant à classer les produits en trois groupes en fonction de la demande afin de définir des politiques de gestion des stocks, de production ou de distribution appropriées pour chaque groupe. L'analyse ABC est une technique basée sur la loi de W. Pareto, qui suppose qu'une part importante des ventes est généralement générée par un nombre fini de produits. (Le Moigne, 2017)

La méthode ABC est un puissant outil d'analyse statistique qui peut être appliqué dans divers domaines. Le principe est de classer des éléments ou des individus selon un critère simple ou combiné puis de les répartir en 3 classes : A, B et C (Zermati, 2003)

La méthode ABC permet de classer les flux et les stocks d'articles selon des critères précis. Prenons un exemple : (Zermati, 2003)

- Chiffre d'affaires (valeur de vente des actions sur une période de temps)
- La valeur du stock
- Surface ou volume consommé

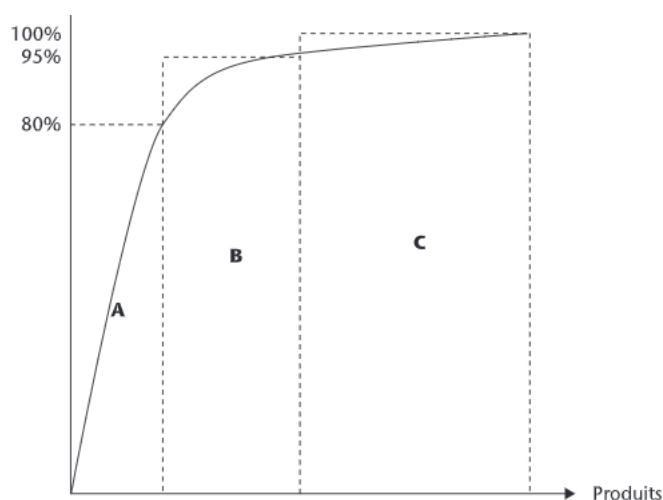
De nombreuses entreprises appliquent la classification ABC pour gérer leur inventaire. La classe homogène de gestion CHG peut être utilisée pour optimiser la gestion. Lorsque la gestion des stocks doit être plus détaillée, les articles d'inventaire peuvent être classés dans CHG selon les normes suivantes : (Lansier, 2015)

- Classification ABC basée sur la valeur de la consommation annuelle ou le chiffre d'affaires des fournisseurs ;
- Délai de livraison ;
- La fréquence des mouvements de stocks par an ;

Tous les produits ne sont pas traités de la même manière dans l'entrepôt. Il a été observé que dans la plupart des cas, le principe de Pareto s'applique aux entrepôts. 20% des références représentent 80% de l'activité de l'entrepôt. Il est donc important d'organiser l'espace de stockage autour des produits à fort taux de rotation et d'optimiser la gestion de cette série de référence. (Lansier, 2015)

Les produits sont divisés en 3 catégories : (Roques, 2015)

- Produits à forte rotation (Classe A) pour environ 20% de référence jusqu'à 80% de rotation environ : Montez ces produits en tête de rack pour réduire les mouvements. La mise en place de réserves à proximité des zones de picking permet d'éviter les boucles potentielles en surveillant le produit et notamment en fixant des seuils de réapprovisionnement, par exemple pour optimiser le stock de sécurité.
- Produit à rotation moyenne (Catégorie B), environ 15% de la rotation est utilisé pour 30% Référence : Plantez-les après la catégorie A.
- Produit C à faible rotation, 5 % de rotation de 50 % Référence : placez votre produit au bas de la voie de prélèvement.

Figure 7: Analyse ABC

Source : (Le Moigne, 2017)

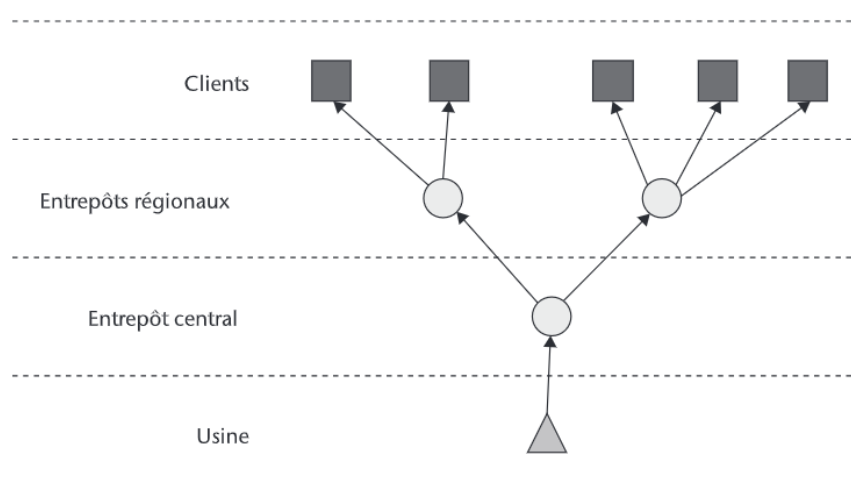
1.2. Méthode DRP (distribution requirement planning)

Le mode de gestion utilisé pour lier la logistique et la planification de la production est le DRP. Cette logique consiste à collecter les informations de chaque demande d'entrepôt local et à renvoyer ces informations à l'entrepôt central avant d'être envoyées à l'usine. L'usine répondra à la demande de l'entrepôt central, qui pourra alors approvisionner l'entrepôt local. (Lansier, 2015)

L'approche Distribution Resource Planning (ou Distribution Requirement Planning ou DRP) détermine les niveaux de stock cibles pour chaque produit et chaque nœud du réseau de distribution en fonction de la demande client (prévisions de ventes, commandes). Les besoins en capacité de transport pour chaque entrepôt, les besoins en main-d'œuvre et en équipement pour chaque entrepôt, et les quantités de réapprovisionnement pour chaque produit et chaque source de réapprovisionnement sont ensuite dérivés. DRP effectue des calculs en cascade sur l'ensemble du réseau de distribution, depuis les nœuds du réseau où les clients doivent être livrés jusqu'aux nœuds du réseau qui reçoivent les produits des différentes sources d'approvisionnement (usines ou fournisseurs). Le calcul utilise également différents paramètres du réseau de distribution (tels que l'approvisionnement, les délais de production et de

distribution, l'approvisionnement minimum, les quantités de production et de distribution ou encore le stock de sécurité). Les calculs DRP pour chaque nœud du réseau de distribution sont basés sur la logique MRP (voir "Planification des besoins en capacité"). Dans la plupart des cas, le calcul du DRP doit traiter de grandes quantités de données et est automatisé. L'exemple ci-dessous illustre un réseau de distribution constitué d'usines d'approvisionnement, avec un entrepôt central alimentant lui-même deux entrepôts régionaux. (Le Moigne, 2017)

Figure 8: exemple d'un réseau de distribution



Source : (Le Moigne, 2017)

1.3. Méthode MRP

La méthode MRP (material requirement planning), correspond à la gestion scientifique des stocks de matières premières et de composants. Cela aidera à répondre à la question de savoir quand et combien nous commandons. La principale différence avec les méthodes à seuil est que la technique de prévision est beaucoup plus raffinée qu'une simple extrapolation de type séries chronologiques. (Lansier, 2015)

Cette démarche se justifie car les consommations sont irrégulières et nous ne pouvons accepter les ruptures de stock sur les composants entrant dans la fabrication de produits complexes, qui peuvent dans certains cas être fabriqués en juste à temps. La consommation n'est plus régulière, le modèle de Wilson basé sur des quantités fixes ne peut donc pas être appliqué.

Les calculs sont influencés par les prévisions qui tiennent compte de l'état des stocks, des commandes prévues et de l'application de méthodes statistiques basées sur les enregistrements existants.

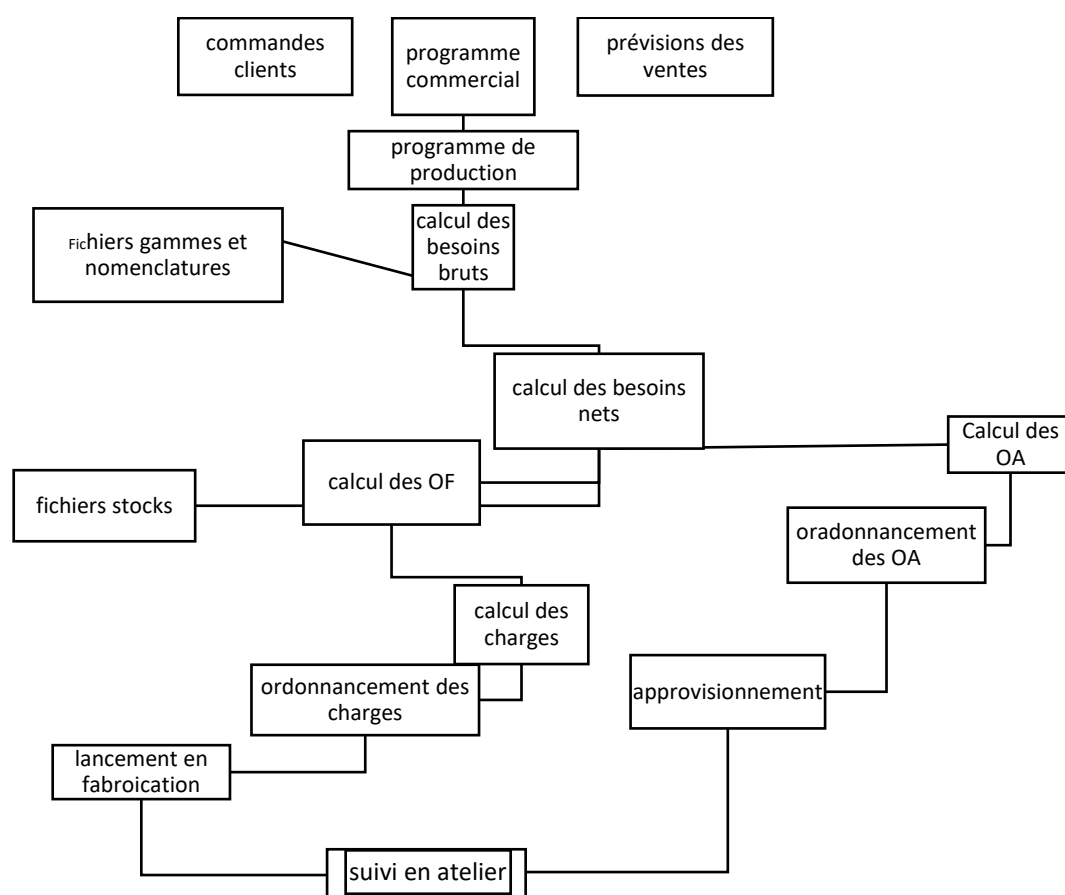
Application de la méthode statistique. Le besoin net correspond aux commandes à satisfaire. Ils sont calculés à partir des besoins bruts, c'est-à-dire des commandes enregistrées, desquels sont déduits les stocks disponibles et les commandes prévues.

Besoin nets = besoin prévus – (stock + commandes attendues en provenance des fournisseurs)

Le besoin prévu est calculé comme suit :

Besoin prévus = prévision moyenne des besoins + stocks de sécurité

Figure 9: démarche MRP



Source : (Lansier, 2015)

2. Indicateurs de performance

2.1. Stock de sécurité

Le stock de sécurité est le niveau de stock nécessaire pour compenser les aléas qu'un article peut subir. Ses calculs sont importants pour contrôler la qualité du service client, car ils permettent d'éviter les pannes en cas de danger. Le stock de sécurité, sauf imprévus, ne commence jamais. Le système de réapprovisionnement organise le réapprovisionnement après chaque utilisation. Il est donc normal que le niveau des stocks soit supérieur à cette valeur de stock de sécurité. (Mocellin, 2019)

En principe, les stocks de sécurité sont constitués dans le cadre de politiques d'approvisionnement pour répondre à une demande incertaine et ne peuvent être totalement couverts par la fabrication à la commande. L'approvisionnement peut concerner des produits commandés auprès de fournisseurs pour répondre aux besoins des unités de production (ou des unités de distribution dans les chaînes logistiques aval). Il peut également s'agir de produits fabriqués par une unité de production dont le point d'entrée des commandes clients n'est pas suffisamment adapté à son processus de production lorsque l'unité ne peut produire exactement à la commande. (Camisullis & Giard , 2010)

Le stock de sécurité absorbe l'imprévisibilité et évite ainsi les ruptures de stock. On peut donc considérer que le paragraphe précédent s'applique au stock disponible (stock physique - stock de sécurité) et non au stock physique.

Le stock de sécurité est parfois critique pour éviter les ruptures de stock. Il est fonction du facteur de rupture de stock K , du délai D et de l'écart type de la consommation et du délai. Le niveau du stock de sécurité est également fonction du taux de service requis. L'utilisation d'outils statistiques est très utile pour le calculer. Si nous avons une période passée d'historique de sortie, nous pouvons la déterminer.

Notez la valeur du stock de sécurité et donnez souvent le nombre de jours consommés. Ainsi, le client virgule un,1 peut imposer au fournisseur de composants stratégiques un stock de sécurité qui consomme, par exemple, en moyenne 3 à 5 jours. L'entreprise doit alors effectuer le basculement en comptant le nombre d'articles en stock afin de bien répondre aux demandes des clients, ce qui arrive souvent chez les constructeurs automobiles qui imposent des niveaux

de stocks de sécurité à leurs fournisseurs pour respecter certains composants ou matières premières.

On peut aussi se référer au fait forestier qui correspond à l'onde qui se propage en s'amplifiant, en remontant le flux physique, depuis le client consommateur fils de la chaîne jusqu'aux fournisseurs les plus en amont. Cet effet est également connu sous le nom de COUP DE FOUEFT. La justification de cet effet est qu'un petit changement dans l'étude de la demande du consommateur entraîne un changement de plus en plus important de la demande à chaque étape en amont, jusqu'au fournisseur, au tout début de la chaîne. Le stock de sécurité ou les mesures préventives mises en place par chaque intermédiaire de la chaîne d'approvisionnement généreront à terme un inventaire global considérable, il est donc nécessaire de gérer l'inventaire de manière optimale pour faciliter le flux amont et aval. (Lansier, 2015)

2.2. Taux de rotation de stock

C'est un outil de mesure de l'efficacité d'un stock. Le taux de rotation est le rapport entre le nombre de sorties dans une année et le stock moyen de la même année. (Lansier, 2015)

La rotation des stocks est une mesure financière qui représente le nombre de fois qu'une entreprise transforme les stocks en ventes au cours d'une période donnée. Il peut être calculé en divisant le coût des ventes par la valeur de l'inventaire ou en divisant l'inventaire des biens par le prix d'achat des biens vendus. Un taux de rotation élevé peut indiquer une gestion efficace des stocks, tandis qu'un faible taux de rotation peut indiquer des stocks excédentaires ou mal gérés. La personne responsable de la gestion des stocks, généralement le président de l'entreprise, doit surveiller attentivement le chiffre d'affaires pour éviter les pertes et maximiser les profits. En fin de compte, le taux de roulement optimal dépendra de l'industrie et des objectifs commerciaux spécifiques de chaque entreprise. (Guillo, 2017)

Formule de calcul du taux de rotation : (Lansier, 2015)

$$\text{taux de rotation} = \frac{\text{consommation annuelle}}{\text{stock moyen}}$$

2.3. Couverture moyenne

La couverture moyenne détermine la durée pendant laquelle une entreprise peut fonctionner sans réapprovisionner les stocks. Formule de calcul de la couverture de stock : (Lansier, 2015)

$$\text{couverture d'un stock (en jour)} = \frac{\text{nombre de jour dans l'année}}{\text{taux de rotation}}$$

III. Les couts de la gestion des stocks

1. Les couts directs

Les coûts directs comprennent le coût d'achat des articles qui est lié à la passation des commandes nécessaires au réapprovisionnement des stocks, ou au coût de maintien des stocks.

Les frais de passation de commande ou de démarrage de production représentent les dépenses engagées lors de la passation de commande auprès d'un fournisseur (interne ou externe), Y compris le coût de la négociation avec le fournisseur, le salaire de l'acheteur et la rémunération du fournisseur. Ils s'agissent aussi des frais administratifs (impression de documents, frais informatiques) et des salaires (fonctions d'approvisionnement et fonctions comptables) correspondant à la prise de commande en amont. Cela implique ensuite les frais de réception et d'inspection des articles lorsque les produits commandés arrivent à l'entrepôt. (Roques, 2015)

Le coût de détention des stocks se compose des frais d'exploitation des entrepôts et des frais à caractère financier, tels que le coût de la rémunération des capitaux investis. (Guillo, 2017). Ce coût correspond au coût d'utilisation de l'entrepôt, au financement de la construction et de l'entretien, aux coûts salariaux des agents affectés, au coût du matériel de manutention et de stockage utilisé (Chariot élévateur, Transpalettes et Gère de rangement, Etc.), Les coûts des systèmes d'information liés à l'entreposage, le coût de l'énergie (Électricité), les primes d'assurance et taxes. (Roques, 2015).

Cependant, le coût le plus important de la possession de stocks n'est pas la dépense réelle, mais l'occasion manquée de l'entreprise de rentabiliser son capital. Ce coût est appelé coût d'opportunité. En fait, le capital investi en stocks rapporte des intérêts s'il est investi sur les marchés financiers et en bonne santé. Les coûts de possession des stocks peuvent varier de 10

% à 30 % de la valeur des stocks, selon le type d'article considéré et la qualité de la gestion des stocks. (Guillo, 2017)

2. Les couts indirects

Les coûts indirects comprennent les coûts de satisfaction de la demande et les coûts de rupture de stock. Il s'agit de coûts subjectifs souvent difficiles à évaluer. Ils dépendent de la situation concurrentielle de l'entreprise et de la demande de produits connexes. Si l'entreprise n'autorise pas les ruptures de stock, le coût de satisfaction de la demande dépend uniquement de la demande de l'article concerné. Cependant, dans la gestion des stocks, la demande est souvent considérée comme une donnée pour l'entreprise. Le coût de la satisfaction d'un besoin est donc lui-même un coût donné pour l'entreprise. Sachant que lorsqu'une entreprise est en rupture de stock, le coût de la satisfaction de la demande est inclus dans les coûts de rupture de stock. Une rupture de stock se produit lorsqu'une entreprise n'est pas en mesure de répondre à la demande (interne ou externe). (Guillo, 2017)

En effet, l'impossibilité de fournir des process aval par marque de produits stockés engendre des coûts. Celles-ci peuvent être exprimées de différentes manières. Il peut s'agir de pertes de chiffre d'affaires (ventes ratées, pertes de clients, dégradation continue de l'image de marque de l'entreprise), de pénalités contractuelles payées pour retard ou non-livraison. Le coup de cette rupture peut aussi se manifester dans les processus internes de l'entreprise, en imposant des périodes de chômage dans l'atelier où d'autres produits obsolètes sont utilisés dans le processus de fabrication (au-delà de la date de péremption). (Roques, 2015)

Lorsqu'une rupture de stock provoque un arrêt total ou partiel d'un système de production, le coût de la rupture est égal au coût de l'arrêt. Lorsque les entreprises ne peuvent pas satisfaire leurs clients, les ventes peuvent être perdues ou retardées. Si le client accepte d'attendre jusqu'à la prochaine expédition, les frais d'indisponibilité comprennent le coût d'informer le client des ruptures de stock et des retards, le coût de réapprovisionnement de ce produit et le coût de l'entreprise informant le client que sa commande a été à nouveau disponible. Là où les ventes sont perdues, en revanche, sont plus difficiles à évaluer. En effet, les clients peuvent gagner en confiance dans l'entreprise et s'approvisionner ailleurs. Le prix de la rupture est un déficit qui peut être aggravé par une atteinte à la réputation. (Guillo, 2017)

Section 2 : Techniques d'optimisation de gestion de stock

Selon la revue de littérature de (BAHLOUL, 2011), Dans plusieurs cas, les chercheurs ont constaté que différents coûts d'inventaire (coûts de possession, coûts de transfert, coûts de casse) étaient injectés dans la fonction objectif sans tenir compte des coûts liés aux aspects de transport ou à leur optimisation. Il a remarqué aussi l'absence de solutions pour les cas particuliers et critiques. Par exemple, la situation de rupture de stock, qui est un problème qui a été abordé dans la plupart des travaux, mais les recommandations données n'apportent pas vraiment de solution réelle à un problème plutôt critique. Parmi les ouvrages étudiés, 23/60 ont étudié cette question.

L'auteur s'est référé à une étude qui propose une nouvelle façon de minimiser les coûts de stockage. L'objectif est d'optimiser simultanément la taille des lots, les niveaux de réapprovisionnement des stocks, les coûts de passation des commandes (réduction des quantités commandées) et les délais de livraison. On peut remarquer que tous les paramètres à optimiser sont directement liés à l'optimisation des stocks, Et cela sape considérablement l'aspect transport de l'objectif des auteurs, qui est de parvenir à une optimisation complète du transport des stocks. (BAHLOUL, 2011)

Lorsqu'il s'agit de problèmes d'optimisation d'ensemble, l'auteur a cité un modèle d'examen continu des stocks qui tient compte des politiques de distribution des produits, du calendrier de réapprovisionnement et des quantités contrôlables en rupture de stock. De plus, il a introduit le développement d'un programme algorithmique pour trouver la quantité de commande optimale et le temps d'exécution optimal. En adoptant ces changements de politique de gestion, des résultats significatifs ont été obtenus en termes d'optimisation du coût annuel total en fonction des paramètres d'inventaire. (BAHLOUL, 2011)

Afin d'analyser et d'optimiser les niveaux de stocks dans les magasins d'une société de distribution moderne, plusieurs indicateurs de performance sont analysés. Une analyse exploratoire sera utilisée pour caractériser les données et aider à analyser les mesures de performance des différents modèles. Pour déterminer le modèle le plus approprié pour l'analyse, des observations historiques ont été faites pour déterminer le modèle le plus approprié pour chaque série chronologique. Pour déterminer le modèle, les aspects suivants doivent être pris en compte : (Magueta, Miranda , & Veloso, 2020)

- Déterminer le modèle approprié pour la série chronologique ;

- Estimer les paramètres estimés à l'étape précédente ;
- Diagnostic : Vérifier l'adéquation du modèle proposé en analysant ses performances ;
- Faites des prédictions futures.

L'un des indicateurs évalués est la rupture. Il s'est avéré que leur valeur était très élevée et loin des objectifs définis par le magasin. Concernant les raisons des pénuries, sur les marchés analysés, les chercheurs ont observé que plus de 70% des pénuries étaient dues au manque de systèmes d'information. (Magueta, Miranda , & Veloso, 2020)

L'étude de (Tayawut & Nataya, 2017), qui ont appliqué le cycle de Deming comme modèle de développement de processus visant à optimiser la gestion logistique dans l'industrie sucrière à Wangkanai, ainsi que les recherches de (Testa, Iraldo, & Daddi, 2017) sur l'efficacité des outils de gestion de l'environnement industriel selon ISO 14001 ou EMAS, en appliquant tous les éléments clés du cycle de Deming, pour créer un outil de stockage des informations, dont les organisations se sont avérées plus performantes dans les aspects environnementaux et fournir des incitations plus élevées pour les investissements environnementaux.

L'étude de (RHAZZI & DHIBA, 2022) se concentre sur l'optimisation de la gestion des stocks grâce à la numérisation de la chaîne d'approvisionnement, la surveillance en temps réel de la chaîne d'approvisionnement et la fourniture d'une visibilité de bout en bout, et le déploiement du travail au niveau de l'entreprise pour créer une chaîne d'approvisionnement numérique afin de détecter et de traiter instantanément les facteurs de risque , réduisant ainsi la préparation des commandes et les délais, réduisant les erreurs, améliorant la précision de la demande et améliorant la qualité et la productivité.

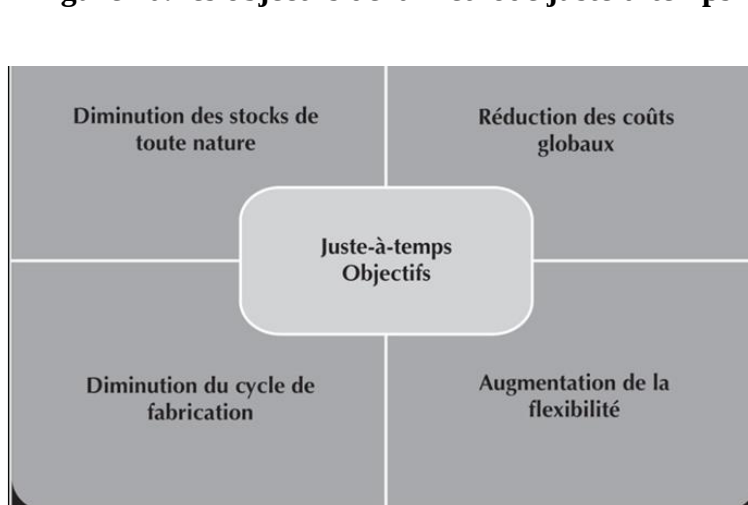
1. Choisir son modèle de gestion des stocks

1.1. La gestion des stocks à flux tendus, ou " Juste à temps "

Dans un supermarché, un client peut obtenir ce dont il a besoin au moment où il en a besoin et dans la quantité dont il a besoin. Comme cette opération, le but du juste-à-temps est de fabriquer la quantité de produit souhaitée au moment souhaité, à l'endroit souhaité. (Durand, 2020)

Le juste-à-temps ambitionne essentiellement quatre résultats présentés ci-après dans la figure10 :

Figure 10: les objectifs de la méthode juste-à-temps



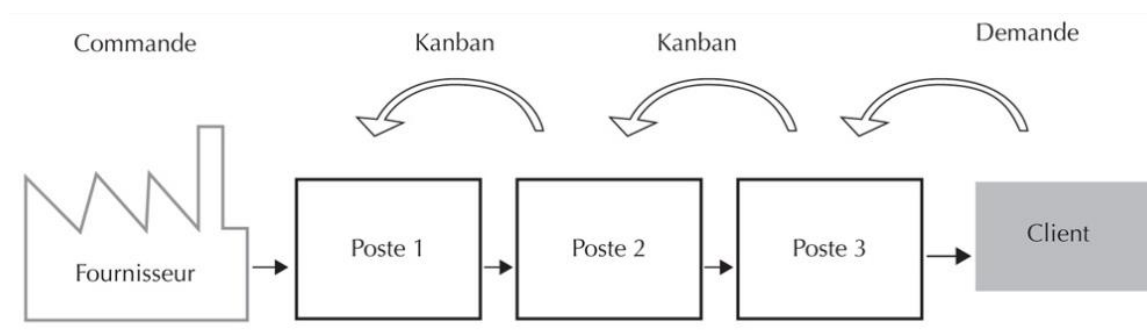
Source : (Durand, 2020)

Le concept de juste à temps repose sur les principaux concepts suivants : production fluide, utilisation de systèmes kanban, flux pièce à pièce et réduction des temps de changement de série.

1.2. La gestion des stocks par étiquettes " Kanban "

La méthode Kanban est un outil de planification de la production qui limite le gaspillage lié à la surproduction et aux manipulations inutiles.

Kanban (terme japonais signifiant "carte" ou "étiquette") est une simple carte en carton qui est apposée sur des conteneurs de pièces sur une chaîne de montage ou dans une zone de stockage. En d'autres termes, il s'agit d'un système d'information qui exécute les commandes des postes clients aval vers les postes fournisseurs amont. Ainsi, la quantité produite par le site amont sera limitée à la demande réelle du site aval. (Durand, 2020)

Figure 11: Le fonctionnement de l'outil Kanban

Source : (Durand, 2020)

Le système Kanban peut contrôler et contrôler les projets inachevés qui circulent entre les fournisseurs et les clients, assurant le flux de production. Un avantage indéniable de l'utilisation de la méthode Kanban est qu'elle est très économique, nécessitant peu de ressources matérielles et donc ne nécessite pas de gros investissements. L'application de cette méthode facilite également l'identification plus rapide des problèmes potentiels et l'assurance qualité. Cependant, l'application du système nécessitait un changement d'état d'esprit de la direction et impliquait une remise en cause du système de production existant. (Durand, 2020)

1.3. Le modèle de gestion des stocks à point de commande

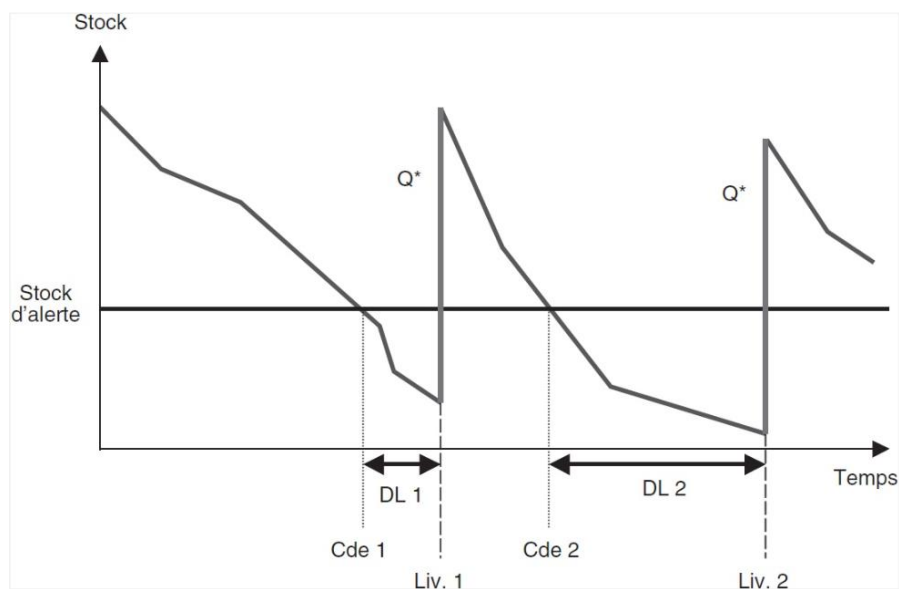
Une commande est déclenchée une fois que le niveau de stock devient inférieur ou égal au stock d'alerte (également appelé point de commande). Habituellement, la quantité de commandes consécutives est fixée et déterminée à l'aide d'un modèle de quantité économique, dont nous parlerons dans la section suivante. Le système est fréquemment utilisé par les entreprises et a même des applications dans la vie de tous les jours. Même si l'expérience est prise en compte dans la détermination du stock d'alerte, le stock d'alerte doit refléter plus ou moins l'évolution de la demande ; il sera donc composé de deux éléments : : (Gratacap & Médan, 2013)

- La quantité nécessaire pour faire face à la demande moyenne pendant le délai de livraison (lead time = cycle d'approvisionnement ou cycle de fabrication) ;
- Une quantité supplémentaire appelée stock de sécurité – safety stock –, qui a pour objectif de limiter les risques que la demande soit supérieure à la moyenne.

On peut donc poser :

$$\text{stock d'alerte} = (\text{demande moyenne par unité de temps} \\ \times \text{délai de livraison moyen en unités de temps}) + \text{stock de sécurité}.$$

Figure 12: Le modèle de gestion de stock à point de commande



Source : (Gratacap & Médan, 2013)

2. Calculer les ratios de la gestion des stocks

2.1. Le ratio de rotation des stocks

La rotation des stocks correspond au nombre de fois que le stock total est vendu au cours d'une année civile. La phrase "le stock de l'entreprise est renouvelé x fois par an" suffit à expliquer un mode de gestion optimisé. Plus le taux de rotation des stocks est proche de 1, plus le modèle de gestion des stocks doit être revu. A l'inverse, un chiffre d'affaires élevé reflète une bonne logistique et un faible besoin en fonds de roulement (BFR). Le taux de rotation des stocks idéal ne peut pas être donné en exemple car il varie selon le secteur d'activité. (Lansier, 2015)

2.2. Le temps d'écoulement des stocks

Le temps d'écoulement des stocks est une variable très proche de la rotation des stocks. Cela inclut le calcul du temps moyen qu'un produit est en stock avant qu'il ne soit  puis . Dans tous les cas, cette variable doit être minimisée pour une gestion optimale des stocks. Mais pour les produits périssables, cette variable doit également être étroitement surveillée. Pour calculer le

temps d'écoulement des stocks, il faut diviser le stock moyen par le coût annuel des achats, puis multiplier par 365 (nombre de jours de l'année). (Lansier, 2015)

$$\text{Temps d'écoulement des stocks} = \frac{\text{stock moyen}}{\text{chiffre d'affaire}} \times 365$$

3. Réduire les stocks dormants

3.1. Les stocks dormants

Les stocks dormants, comme leur nom l'indique, sont des actions qui ne tournent pas. Ils arrêtent de couler pour une raison quelconque et agissent comme un "poids mort" dans l'entrepôt, entraînant des coûts logistiques inutiles. Souvent, les stocks dormants sont constitués de produits qui se vendaient autrefois fortement et qui ont soudainement perdu la demande des consommateurs. L'entreprise ne peut pas arrêter la commande (ou la production) à temps. Généralement, les stocks dormants sont dus à des défaillances de la chaîne d'approvisionnement. (Lansier, 2015)

3.2. Les solutions contre les stocks dormants

Pour les réduire, certains modèles de gestion des stocks sont mis en place. C'est le cas du modèle de gestion juste à temps, où la production du produit démarre dès que le client le commande. Cependant, ce modèle n'est pas le plus flexible et le plus propice à la satisfaction client. En fait, le modèle exclut l'existence de stocks en attente d'une vente hypothétique. En particulier, un suivi en temps réel de la consommation est recommandé. Si le produit cesse de circuler, un suivi précis des changements de la demande peut améliorer la réactivité. En cas de baisse de la consommation, les entreprises peuvent choisir d'interrompre ou de ralentir les commandes ou la production de certains produits. Si, de toute façon, les inventaires montrent des stocks dormants, les entreprises devront prendre des mesures drastiques et extraordinaires. En effet, les stocks dormants créent une perte financière liée aux coûts logistiques de gestion des stocks. Vendre les stocks dormants, baisser les prix, lancer des offres promotionnelles, proposer d'acheter un autre produit sont autant de solutions. (BAHLOUL, 2011)

4. La digitalisation

La digitalisation permet d'améliorer la gestion des routes, des entrepôts (stockage) et de services clientèle tels que de nombreux moyens sont à la disposition de la logistique de distribution pour organiser cette exploitation :

- Communication, systèmes d'informations et supports d'informations
- Code-barres EAN
- Radio-identification (RFID)
- Progiciel de gestion intégré
- WMS (Warehouse Management System)
- MS (Transport Management System)
- WCS (Warehouse Control System), etc.

Pour respecter les engagements pris auprès des clients et assurer la qualité de service, la logistique de stock devra organiser ses systèmes d'exploitation et de suivi grâce aux solutions technologiques présentés précédemment. Elles devront permettre notamment :

- La mise en place de systèmes de transit (Cross Docking¹⁰)
- Le suivi des véhicules par satellites
- La gestion des parcs de matériels, et notamment suivi de la maintenance et des obligations légales (par exemple : chariot élévateur, grue, pont roulant, etc.)
- La préparation de commandes assistées
- L'obtention de systèmes informatiques de gestion des commandes, des productions, des stocks, des emplacements de stockage
- L'obtention de systèmes électroniques (contrôle des entrées et sorties, systèmes antivols, reconnaissance par codes-barres, identification par RFDI)
- L'obtention de systèmes mécaniques (convoyeurs, monte-charge, chaîne de manutention, etc.)
- La création, mise en place et analyse de tableaux de bord

Dans notre cadre de travail on s'intéresse essentiellement à la gestion interne de l'entrepôt. Cela nous a amené à la solution WMS qui sera le centre d'intérêt principal de de notre projet. Il permettra de digitaliser la gestion des stocks en passant aux nouvelles règles modernes de gestion d'entrepôt. Le chapitre suivant explique en détails les différents points concernant cette solution informatique.

Section 3 : les contraintes et les défis liée à la gestion du stock

La gestion des stocks est soumise à des contraintes, Certains d'entre eux sont liés à l'environnement interne de l'entreprise (espace, budget, contraintes de processus), tandis que d'autres sont liés à des sources externes (nature de la demande, contraintes du fournisseur, etc.)

Les politiques et procédures élaborées dans la gestion des stocks doivent tenir compte de nombreux facteurs inattendus. Revenant à la dimension de la gestion des stocks, il faut rappeler l'importance du coût dans la détermination des quantités commandées et des dates de réapprovisionnement.

D'après les travaux de (Singh & Verma, 2017), Qui ont donné un aperçu de la gestion des stocks dans la chaîne d'approvisionnement et de ses défis actuels qui se représente sous forme des problèmes de gestion des stocks liés à la politique de maintenance, frais d'expédition, frais de surestaries, coût de la commande.

Les résultats de recherche obtenus par les scientifiques ont identifié quelques mesures qui doivent être prises, pour atténuer les problèmes ci-dessus, et qui se manifestent dans l'amélioration des performances, l'amélioration de la structure du système et l'intégration de la technologie.

Singh & Verma Ont proposé également des solutions aux d'autres problèmes d'inventaire ; Commençant par l'Identification de divers problèmes d'inventaire actuels grâce à l'observation directe de l'industrie, puis par la réalisation d'une revue de la littérature, c'est-à-dire une revue des concepts, des théories et des résultats des études antérieures. La troisième étape consiste à Formuler des hypothèses et à collecter des données d'exécution. Et la fin une Analyse des données, une rédaction des rapports et des résultats de méthodes doivent être établie.

Les responsables de la gestion des stocks doivent éviter deux écueils, dont des niveaux de stocks très élevés (surstockage), qui engendrent de nombreux coûts (construction d'entrepôts, assurances, personnel d'encadrement, manutention, sécurité, etc.). Et l'immobilisation du capital qui peut entraîner de graves difficultés financières, ce qui augmente le risque que les produits stockés s'abîment ou deviennent obsolètes, conduisant parfois les entreprises à « décocter » leurs stocks d'invendus.

Risque de ruptures multiples entraînant des arrêts de production ou des niveaux de stocks bas, pouvant perturber l'entreprise (goulots, goulots d'étranglement, stockage intermédiaire accru)

et entraîner des retards de livraison, entraînant une baisse des ventes et une perte de clients. (Zermati, 2003)

1. Variation de la demande

L'évolution des demandes du marché, les nouvelles opportunités offertes par le marketing mondial, l'approvisionnement mondial en matériaux et les nouvelles techniques de fabrication signifient que de nombreuses entreprises doivent changer leur approche et réorienter leur stratégie vers la gestion des stocks. (Deveshwar & Modi, 2013)

La plupart des détaillants doivent tenir compte des fluctuations de la demande en raison de la saisonnalité et de la popularité des produits. Par exemple, lorsque la plupart des écoles rouvrent en Inde après les vacances d'été, les détaillants de papeterie en ligne sont confrontés à un défi de taille pour fournir tous les articles dont les écoliers ont besoin, car c'est à ce moment que la demande fluctue le plus en raison de la saisonnalité. (Patila & Divekar, 2014)

En intégrant la demande variable dans la gestion des stocks, les détaillants peuvent réduire considérablement les coûts de stockage, de manutention et de rupture de stock. Les économies sont plus importantes sur les articles à rotation rapide dont la demande varie considérablement dans le temps et dans les petits emballages. Cependant, dans certains cas, la prise en compte d'une plus grande saisonnalité de la demande peut entraîner une augmentation des coûts de stockage. (Ehrenthal, Honhon, & Van Woensel, 2014)

2. La logistique inversée

Plusieurs auteurs, dont (Lambert & Riopel, 2003), ont travaillé sur la littérature de la logistique inverse, ce qui montre que différents termes sont utilisés pour désigner essentiellement les mêmes concepts. Les expressions courantes incluent la logistique inverse, la distribution inverse ou la logistique verte. Différents termes sont utilisés pour désigner sensiblement les mêmes concepts. Les expressions courantes incluent la logistique inverse, la distribution inverse ou la logistique verte. Il est défini comme le processus de planification, de mise en œuvre et de contrôle de l'efficacité, de la rentabilité des matières premières, des travaux en cours, des produits finis et des informations relatives au point d'utilisation.

La logistique inverse est née du besoin d'une entreprise de retours structurés. Les systèmes logistiques traditionnels ne sont généralement pas conçus pour gérer la logistique inverse.

Le tableau 3, adapté de (Lambert & Riopel , 2003), Montre les principales différences entre la logistique traditionnelle et la logistique inverse dans l'organisation. La première différence mentionnée est que les rendements sont plus difficiles à prévoir car ils sont aléatoires.

De plus, la distribution ne se fait plus d'un point à plusieurs, mais dans l'autre sens. Une autre différence est le manque de cohérence dans la qualité et l'emballage des retours. Habituellement, les options de mise en page ne sont pas bien définies. La tarification est plus compliquée car elle dépend de plusieurs facteurs. Il existe également des problèmes de perception concernant la vitesse de traitement requise. Ici, ce n'est pas considéré comme une priorité. Les coûts de distribution sont plus difficiles à déterminer. La gestion des stocks est particulièrement complexe.

Tableau 3: différences entre la logistique traditionnelle et la logistique inverse

Aspects	Logistique traditionnelle	Logistique inverse
Prévision	Relativement simple	Plus difficile
Points de distribution	Un à plusieurs	Plusieurs à un
Qualité des produits	Uniforme	Non uniforme
Emballage des produits	Uniforme	Non uniforme
Destination	Route Définie	Indéfinie
Options de disposition	Clares	Mal définies
Prix	Relativement uniforme	Dépend de plusieurs facteurs
Importance de la vitesse de disposition	Reconnue	Pas considérée comme une priorité
Coût de distribution	Facilement identifiable	Moins facilement identifiable

Gestion des stocks	Cohérence	Incohérence
Cycle de vie du produit	Facile à gérer	Plus complexe à gérer
Négociation	Directe entre les parties	Compliquée
Méthodes de marketing	Bien connues	Compliquées par plusieurs facteurs
Visibilité du processus	Plus transparent	Moins transparent

Source : (Lambert & Riopel , 2003)

3. Les Ruptures de stocks

Une rupture de stock se produit lorsqu'une entreprise n'est pas en mesure de répondre à la demande d'un client pour une certaine quantité en raison d'une pénurie de produits ou de matières premières. Cela peut être dû à une erreur humaine ou logicielle dans l'approvisionnement, à un désir de mettre en œuvre une méthode de réapprovisionnement différente ou simplement à un stock insuffisant. (Khaled, 2011)

Les ruptures de stock sont compliquées à étudier car elles ne sont pas toujours perçues par les consommateurs. Les comportements employés sont nombreux, ils varient d'une personne à l'autre, et au sein d'une même personne, varient fortement d'un produit à l'autre.

La rupture de stock dans les supermarchés est un phénomène courant. Marchez simplement dans l'allée d'un magasin de détail et vous verrez des étagères remplies de postes vacants. Selon une étude, 30 à 40 % des consommateurs ont le sentiment qu'au moins un article est en rupture de stock lorsqu'ils se rendent dans un supermarché. Le niveau de disponibilité des articles sur les étagères peut varier considérablement en fonction de facteurs tels que la catégorie de produits, le format du magasin, les promotions et même l'heure ou le jour de la semaine. Les perceptions des ruptures de stock ne correspondent pas toujours à la réalité. Une personne peut avoir l'impression qu'il y a beaucoup de choses qui ne sont pas disponibles dans le magasin, car chaque pénurie lui impose des restrictions (un autre article, un autre magasin, etc.) et provoque en elle une certaine insatisfaction. La perception du manque de produits linéaires dépend de la pré-décision de l'achat. Si le client connaît le nombre exact du produit qu'il souhaite acheter, il constatera une pénurie même si le distributeur tente de la masquer en modifiant la disposition

du produit en rayon. Les ruptures de stock ne sont pas nécessairement remarquées par les personnes qui sélectionnent les articles en rayon. (Ghesquiere, 2012)

(Khaled, 2011) A bien détaillé quelques travaux proposant différentes solutions aux ruptures de stock. La solution suggérée tombe dans l'une des trois situations suivantes : "Retard de vente", "Perte de ventes" ou "Commande urgente".

Dans le cas des ventes différées, les auteurs proposent une stratégie de contrôle dans laquelle les décisions sont basées sur un modèle de prévision de la demande avec de fortes perturbations. Le but du modèle proposé est de déterminer la quantité de commande optimale. Le modèle a été formulé à l'aide d'une étude randomisée où la demande pour chaque période est représentée comme une convolution de la demande de la période actuelle. Au lieu de cela, les commandes urgentes sont considérées comme un contrôle sur un système d'inventaire à un seul échelon (un entrepôt) avec une demande client basée sur une distribution de Poisson. Le système de gestion mis en place est basé sur le suivi permanent des stocks et est géré au point de commande. Cependant, des commandes d'urgence sont également disponibles. Ces commandes entraînent des coûts supplémentaires, mais les délais sont beaucoup plus courts. L'auteur considère les coûts de rupture de stock dans ce système, ainsi que les coûts de commande normaux.

CHAPITRE II : CONTEXTE PRATIQUE ET CADRE MÉTHODOLOGIQUE

Section 1 : Présentation de l'organisme d'accueil - HYDRAPHARM

1. Historique

Hydrapharm, groupe privé créé en 1996 à partir d'une société à responsabilité limitée et réorganisé en SPA en 2008, est principalement engagé dans la distribution de produits pharmaceutiques. A partir de 2006, le groupe a commencé à investir dans l'importation et la distribution de produits pharmaceutiques, de médecines complémentaires et de cosmétiques au profit des grossistes répartiteurs, de la promotion médicale et de la distribution de cosmétiques. A fin 2007, cinq filiales constituées dont le capital est majoritairement détenu par Hydrapharm SPA, constituent le portefeuille d'investissement du Groupe, il s'agit de ABC MED et DEF MED situées à Tizi ousou et Khemis Miliana, spécialisées dans la distribution pharmaceutique de produits médical et produits assimilés, ABC COS basé à Alger actif dans le secteur cosmétique, AT pharma Bni messous dans l'import, Carpe diem Alger actif dans le domaine de la promotion médicale. Le capital des sociétés composant le groupe est de 475.52 millions de dinars pour Hydrapharm SPA. Quant aux 5 filiales, leurs capitaux sociaux sont de 114.754 pour ABC MED, 1 million de dinars pour DEF MED, 20 millions de dinars pour AT pharma, 100 000 dinars pour ABC COS et de 1 million de dinars pour Carpe Diem. Le groupe compte dans son portefeuille 2 750 officines pharmaceutiques, 73 grossistes répartiteurs, 58 cliniques privées et cabinets médicaux, 31 centres spécialisés (imagerie médicale, hémodialyse et analyse médical), 26 sociétés économiques publiques et privées. Il compte également les pharmacies centrales des hôpitaux ainsi que le réseau des agences pharmaceutiques Endimed. Toutes sociétés confondues, le groupe Hydrapharm totalise à la fin de 2007 491 employés dont 25% d'encadrement. En 2008, une expansion à l'international, concrétisée par un partenariat avec « Alliance Boots » leader mondial de la distribution de produits pharmaceutiques. 2011, le lancement du projet de fabrication de produits pharmaceutiques à Khemis Meliana sise à Ain Defla.

2. Organisation structurelle de HYDRAPHARM

HYDRAPHARM est organisée autour d'une structure centrale chargée de définir les politiques et stratégies de l'entreprise, d'un contrôle pilotant les différentes activités, et d'une structure opérationnelle dont la mission est de distribuer les produits commercialisés par l'entreprise.

Depuis sa création, l'organisation d'HYDRAPHARM a connu une série d'évolutions. On parle aujourd'hui de branches d'activités, Le Groupe HYDRAPHARM compte :

05 filiales de distribution de produits pharmaceutiques

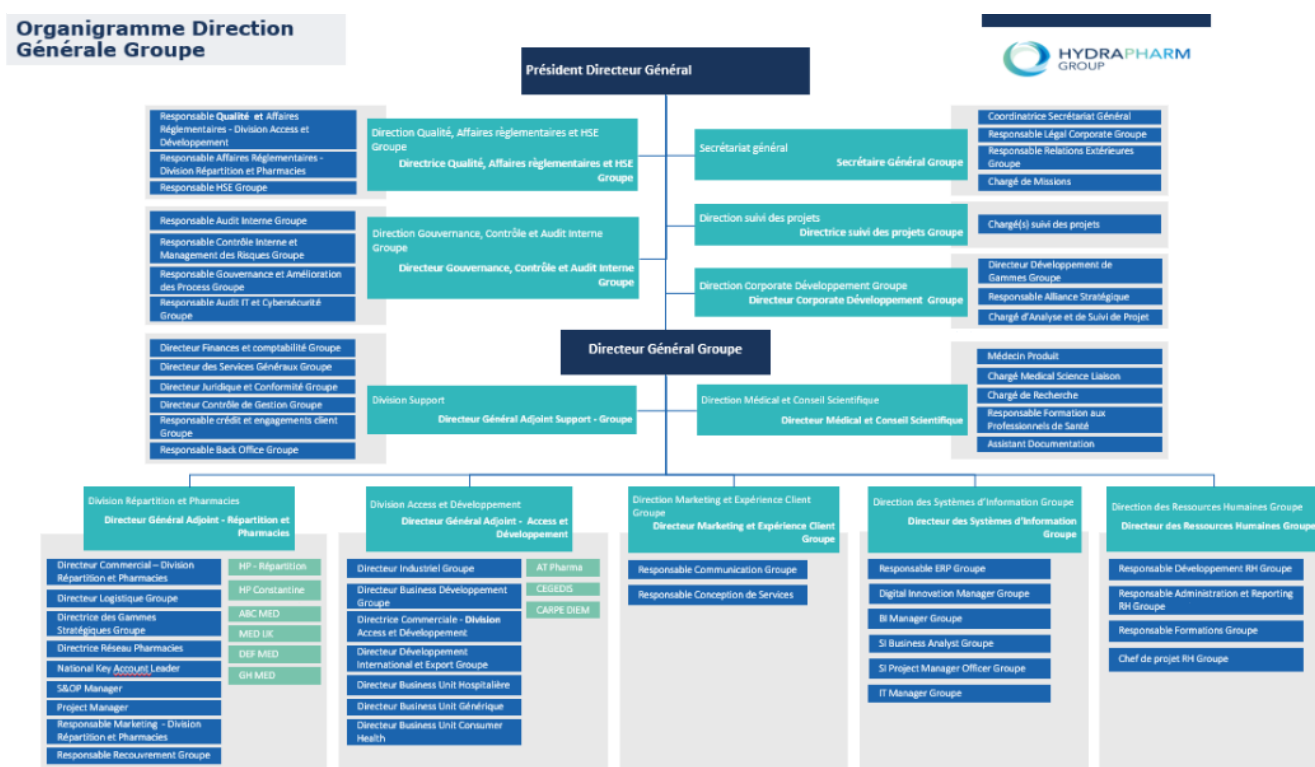
02 filiales d'importation et de distribution

01 filiale d'information médicale et de marketing

01 marque de produits parapharmaceutiques

02 antennes de vente régionales

Figure 13: Organigramme du groupe HYDRAPHARM



Page 15-16

Source : (document interne de l'entreprise)

Figure 14: Implémentation géographique des Filiales de HYDRAPHARM



Source : (document interne de l'entreprise)

3. Présentation de la filiale ATPHARMA

AT PHARMA, filiale du Groupe HYDRA PHARM dédiée à l'importation et à la distribution des produits pharmaceutiques, est en partenariat avec plus de 70 laboratoires pharmaceutiques nationaux et internationaux.

S'appuyant sur des infrastructures logistiques performantes et un réseau dense de distribution couvrant plus de 9 000 officines de pharmacie, AT PHARMA fournit en outre 184 clients, grossistes, répartiteurs, pharmacies centrales des hôpitaux et de nombreux établissements de soins publics et privés.

Les installations d'AT PHARMA ont été conçues et bâties en tenant compte des Bonnes Pratiques de Distribution en Gros (BPDG) de façon à ce que les opérations se réalisent dans le respect de la qualité, de la sécurité et du maintien de l'efficacité du produit médicamenteux.

Figure 15: Fiche technique de ATPHARMA

Raison sociale : AT PHARMA	
Date de création : 2005	
Forme juridique : Société Par Actions (SPA)	
Objet social : Importation et distribution des produits pharmaceutiques	
Directrice Générale : Lila SELLAL	
Capital social : 1 600 000 000 DA	
Collaborateurs : 198 collaborateurs	
Siège social : 10, rue Ibrahim Hadjres, Beni-Messous, 16 206 Alger Algérie	
Contact :	
Tél : + 213 770 59 73 33 Fax : +213 21 13 16 17	
atpharma@groupehydrapharm.com	

Source : (document interne de l'entreprise)

AT PHARMA est constituée de trois (03) sites :

- Site de Beni Messous :

Il est considéré comme le premier centre de distribution d'AT Pharma Importation avec un entrepôt consacré au stockage et des produits destinés à la vente en gros.

- Site d'Oued Smar :

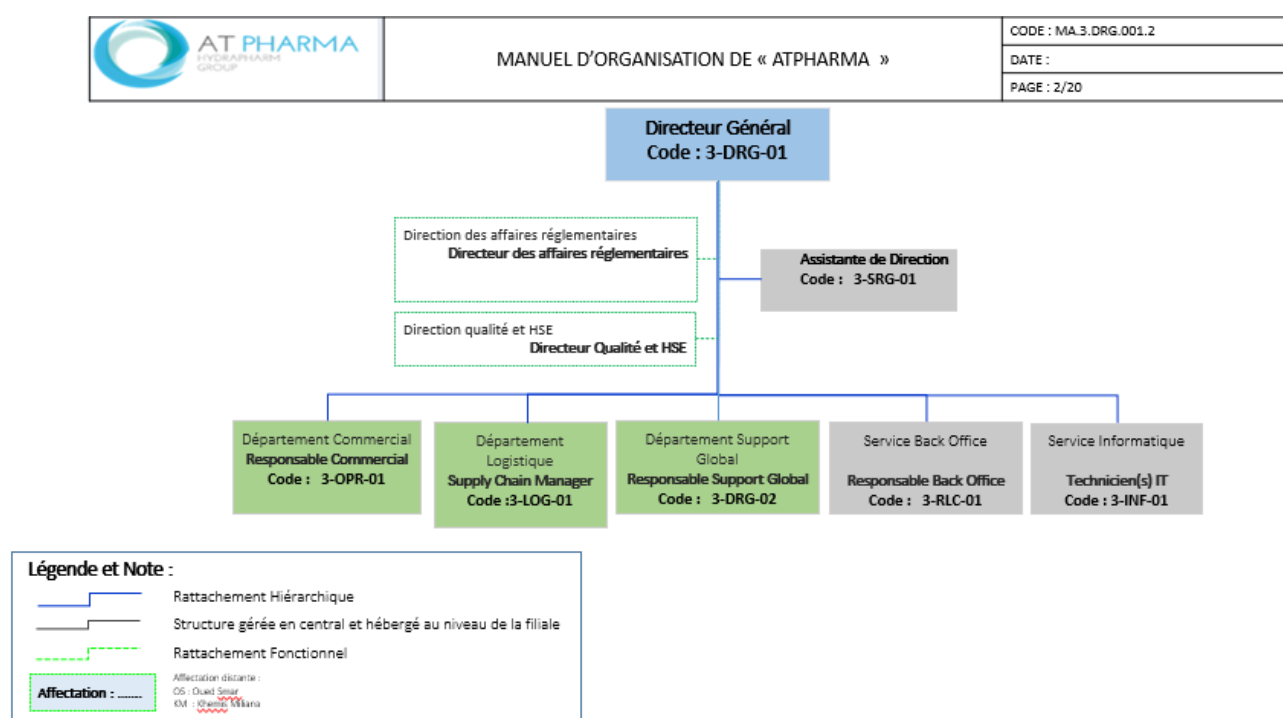
Comprend 02 entrepôts de stockage, aussi le vignettage des produits importés se fait dans l'un de ces entrepôts. Le site d'Oued Smar comprend aussi une salle destinée à l'impression des vignettes d'AT PHARMA en interne.

– Site de Constantine :

Deuxième centre de distribution d'AT Pharma Importation avec un entrepôt destiné à la vente en gros pour les clients de la région Est.

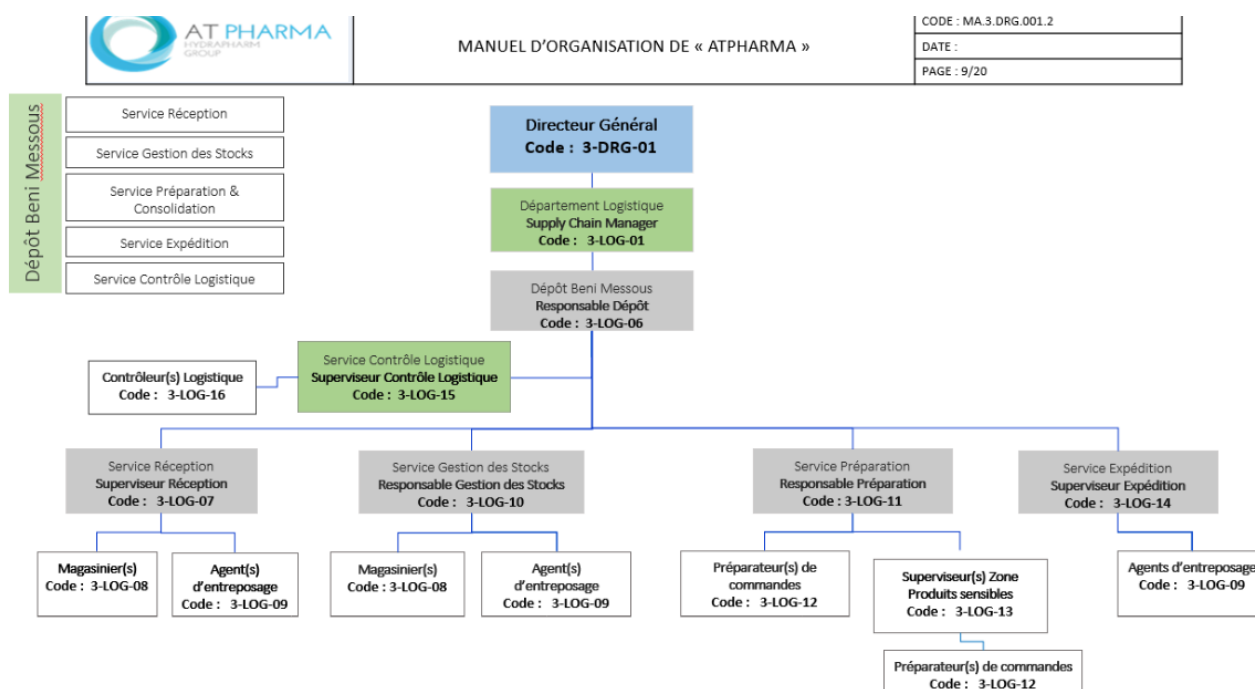
C'est une structure opérationnelle formalisée par un organigramme validé par la Direction Générale de ATPHARMA (comme le montre la figure ci-après

Figure 16: Organigramme de la filiale ATPHARMA



Source : (document interne de l'entreprise)

Figure 17: organigramme département logistique filiale ATPHARMA



Source : (document interne de l'entreprise)

3.1. Système management de la qualité de ATPHARMA

Dans le but d'améliorer sa performance, d'assurer une satisfaction durable des clients, la filiale ATPHARMA suit un système de Management Qualité.

Le système de la filiale s'appuie sur un ensemble de processus présenté comme suit:

- Les processus de management

Ces processus contribuent à :

- Déterminer la politique de la filiale, fixer et décliner les objectifs.
- Etablir les différentes planifications à savoir : Programmation des achats (programme d'importation)
- Suivre la mise en œuvre des programmes et planifications.

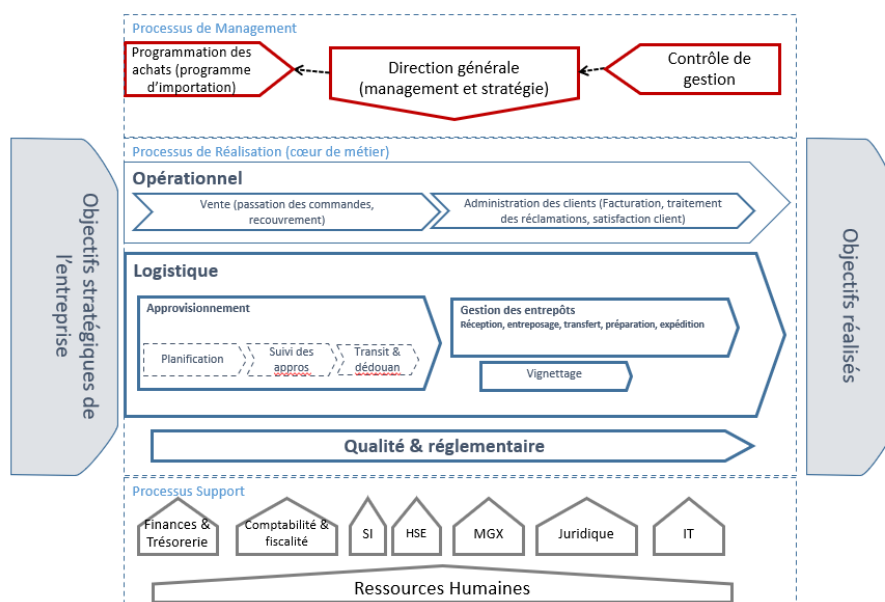
- Les processus de réalisation

Ces processus regroupent toutes les activités d'approvisionnement, de production, distribution, importation et de commercialisation des produits pharmaceutique.

- Les processus de support

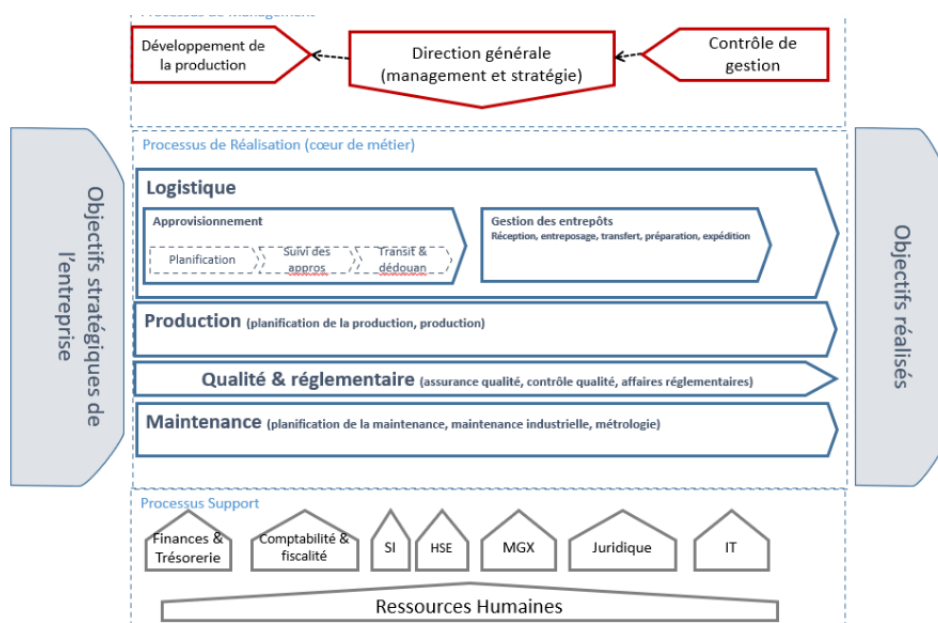
Cette famille de processus fournit les ressources nécessaires pour le bon déroulement des ressources de réalisation.

Figure 18: cartographie des processus ATPHARMA/ importation



Source : (document interne de l'entreprise)

Figure 19: Cartographie des processus : ATPHARMA/Industriel



Source : (document interne de l'entreprise)

3.2. Missions de ATPHARMA

Figure 20: les missions d'ATPHARMA

Fournir la 1^{re} plateforme de services intégrée aux professionnels du médicament

- Importation : 140 collaborateurs, plus de 700 références, 2600 m² de surface de stockage, 120 clients (distributeurs et secteur hospitalier)
- Production : création projetée de 840 emplois directs, plateforme future d'exportation.
- Distribution : 30% de part du marché pharmaceutique, 1055 collaborateurs, 6 centres de distribution, 48 wilayas desservies.
- Promotion médicale : 92 collaborateurs, prestations de service en matière de délégation médicale et pharmaceutique pour le compte de laboratoires pharmaceutiques.

D'élargir sa gamme en couvrant un maximum de classe thérapeutiques et en particulier celles traitant des maladies anti inflammatoire.

Développer les formes galéniques les plus porteuses en termes de marché (plus de valeur ajoutée).

Promouvoir l'image de marque de l'entreprise.

Source : élaboré par nous-mêmes à travers le document interne de ATPHARMA

3.3. Produits de ATPHARMA

Tableau 4: Liste des produits d'ATPHARMA

Médicament	Forme, dosage et conditionnement
Crestor 10 mg	Comprimé pelliculé 10 mg, boîte de 30
Crestor 20 mg	Comprimé pelliculé 20 mg, boîte de 30
Smecta Orange Vanille	Poudre pour suspension buvable 3g, boîte de 30 sachets
Smecta Fraise	Poudre pour suspension buvable 3g, boîte de 18 sachets
Bedelix	Poudre pour suspension buvable 3g, boîte de 30 sachets
Forlax 10 g	Poudre pour suspension buvable 10g / sachet, boîte de 20 sachets
Forlax 04 g	Poudre pour suspension buvable 04g / sachet, boîte de 20 sachets
Cozaar 50 mg	Comprimé pelliculé sécables, boîte de 28
Cozaar 100 mg	Comprimé pelliculé, boîte de 28
Hyzaar 50 mg	Comprimé pelliculé, boîte de 28

Fortzaar 100 mg/25mg	Comprimé pelliculé, boîte de 28
-----------------------------	---------------------------------

Source : (document interne de l'entreprise)

3.4. Analyse de l'environnement de ATPHARMA

Pour analyser l'environnement de l'entreprise ATPHARMA, nous avons choisi l'analyse PESTEL. La grille PESTEL analyse l'environnement des organisations selon les six domaines macro-environnementaux suivants : politique et juridique, économique, social, technologique et environnemental.

Pour mener à bien cette analyse, nous avons utilisé plusieurs ouvrages, revues, thèses, reportages et sollicité l'aide de la direction de l'entreprise.

Le tableau suivant représente l'analyse PESTEL de ATPHARMA :

Tableau 5: Analyse PESTEL de ATPHARMA

ANALYSE PESTEL

Dimension politique et légal	• Marché hautement réglementé • Mesures réglementaires strictes • Réglementation régissant les opérations d'importation
Dimension économique	• Un marché en croissance (en volume et en valeur) à fort potentiel de développement. • Augmentation des dépenses de santé. • Augmentation de la couverture sociale • Augmentations de prix pour certains médicaments de marque. • Des marges élevées pour les génériques – actuellement privilégiés par l'État – • Contexte de crise économique

- Les pénuries de certains médicaments

Dimension sociologique

- La croissance démographique.
- Augmentation de l'espérance de vie, augmentation proportionnelle
- Modes de vie actuels des personnes âgées qui contribuent à la transmission de la maladie
- Augmentation du contrôle de la prestation des soins de santé.

Dimension technologique

- Développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication.
- Développement de la biotechnologie
- Coopération avec les pays développés.

Dimension écologique

- Sensibilisation à l'environnement.
- Lois et réglementations sur la protection de l'environnement.
- Pollution et réchauffement climatique.

Source : élaboré par nous-même

Section 2 : Présentation de la méthodologie de la recherche

Dans cette partie, nous présenterons la démarche que nous avons suivie afin mener à bien notre recherche, en précisant les éléments suivants : la méthodologie de recherche, la population étudiée ainsi que les outils de collecte de données.

1. Méthodologie de la recherche

Dans le cadre de notre étude, nous avons choisi d'utiliser la méthode qualitative afin de répondre à notre problématique de recherche.

La recherche qualitative est un groupe de techniques d'investigation largement utilisées. Il donne un aperçu du comportement et des perceptions des gens et permet une exploration plus approfondie de leurs points de vue sur un sujet particulier que les enquêtes ne le peuvent. Les idées et les hypothèses qu'elle génère aident à comprendre comment un problème est perçu par la population cible et permettent de définir ou d'identifier des options pertinentes à ce problème. (Konaté & Sidibé, 2006)

Dans les méthodes d'investigation qualitatives, le chercheur part d'une situation spécifique impliquant un phénomène particulier intéressant dans le but de comprendre ce phénomène plutôt que de prouver ou contrôler quoi que ce soit. Il veut donner du sens aux phénomènes à travers ou au-delà de l'observation, de la description, de l'interprétation et de l'appréciation de l'environnement et du phénomène lui-même. L'intention de la recherche est d'identifier, de nommer, de découvrir, de décrire les variables et les relations découvertes, conduisant à une compréhension de réalités humaines ou sociales complexes et mal comprises. La recherche qualitative utilise des techniques de recherche qualitative pour étudier des faits précis (études de cas, observations, analyse qualitative de contenu, entretiens semi-structurés ou non structurés, etc.). Son analyse peut se limiter à la description, à l'énumération ou conduire à la classification, à établir de nouveaux liens entre variables, à faire des comparaisons. (N'DA, 2015)

L'approche qualitative nous a paru la plus appropriée dans la mesure où elle permet d'appréhender et de répondre à notre question de départ, à savoir :

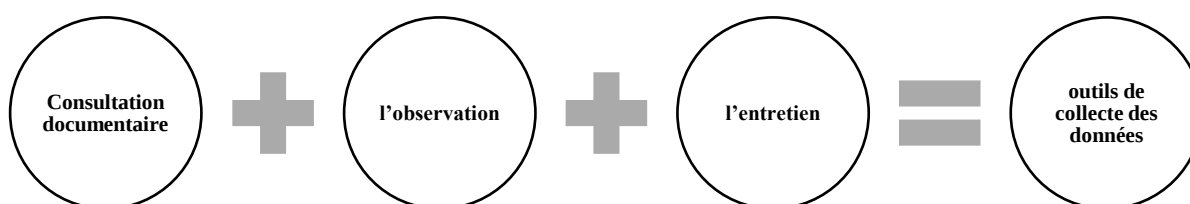
Comment peut-on optimiser la gestion des stocks dans la société ATPHARMA ?

2. Instruments de collecte des données

La démarche qualitative se base sur plusieurs outils et techniques d'analyses et de collecte des données.

Dans cette partie nous allons expliciter les techniques que nous avons utilisées dans le recueil de données qui sont : Consultation documentaire, l'observation et l'entretien.

Figure 21: outils de collecte des données



Source : élaboré par nous-même

2.1. Consultation documentaire

Cette technique c'est la plus importante dans la collecte de données, qui a pour objectif d'avoir le maximum d'informations théoriques sur notre thème de recherche.

Dans le cadre de notre étude, nous avons commencé à faire des recherches par plusieurs bibliothèques et plateformes numériques et sites web comme : Google Scholar, researchgate, SNDL, ASJP, Scribd, CORE ...etc. Ces moyens, nous ont permis de découvrir plusieurs ouvrages, revues, thèses ainsi que les différents articles en version PDF qui traitent notre sujet.

Ensuite nous avons effectué également des recherches au sein de bibliothèque de l'ENSM, d'où on a eu l'accès à consulter les différents ouvrages, thèses de recherche réalisées par les étudiants de cette école, articles et revues, ce qui nous a permis de bien se situer dans notre juste de recherche et même l'enrichir.

Nous avons eu l'accès au sein de la bibliothèque du centre culturel français. D'où on a consulté plusieurs ouvrages relatifs à notre thème de recherche.

Nous avons eu la chance de consulter quelques documents internes de la filiale de ATPHARMA, ceux-ci nous ont permis de bien présenter l'entreprise, et avoir des idées sur le règlement intérieur et enfin son fonctionnement.

2.2. L'observation

La présence sur le terrain est très intéressante dans le but d'avoir une meilleure interaction, et cela nous permet de collecter certaines informations importantes et même celles qui ne se donnent pas. C'est pour cela que nous avons opté à l'observation comme instrument de collecte de donnée en présentiel, elle nous a bien aidé à avoir une idée générale sur l'entreprise d'où son fonctionnement en générale et sa situation actuelle en particulier.

L'observation repose sur « l'observation systématique de comportements humains, leur enregistrement, leur description, leur analyse et leur interprétation ». Elle constitue un mode de collecte des données particulièrement privilégié par les chercheurs adoptant une méthode ethnographique mais peut également être mise au service de projets s'inscrivant dans d'autres perspectives méthodologiques telles que la théorie enracinée ou encore l'étude de cas. (Kalika, Mouricou, & Garreau, 2021)

Enfin nous avons opté à une observation quotidienne tout au long de notre stage au sein de l'entreprise, ce qui nous a permis de vérifier son fonctionnement, de confirmer les informations recueillies et les notes prises pour pouvoir répondre à la problématique.

2.3. Les entretiens

L'entretien constitue une des méthodes de collecte les plus utilisées par les chercheurs adoptant une perspective qualitative. Il s'agit d'une discussion entre un chercheur et un ou plusieurs répondants. L'entretien semi-directif constitue le type d'entretien le plus couramment utilisé par les chercheurs en sciences de gestion et en sciences sociales en général. Il permet au chercheur d'amener un répondant à livrer des informations riches et détaillées sur les thématiques couvertes par la recherche. (Kalika, Mouricou, & Garreau, 2021)

Nous avons réalisé un guide d'entretien sur la base de la revue de littérature, qui nous a permis de nous familiariser avec les recherches antérieures, les théories et les concepts liés à l'optimisation de la gestion des stocks. Elle nous a aidé également à identifier les sujets clés et les questions pertinentes à explorer lors des entretiens.

La revue de littérature nous a révélé également des problématiques courantes comme la gestion des ruptures de stock et de surstockage dans la thèse de (Khaled, 2011), la prévision de la demande, la gestion des flux logistiques conformément au travail de (Daniel, Cláudia, & Bruno Miguel, 2020), l'optimisation de la gestion des stocks grâce à la digitalisation de la

supply chain dans l'étude de (RHAZZI & DHIBA, 2022). Ainsi que l'étude (Atieh, et al., 2016), qui ont choisi d'examiner l'impact d'un système de gestion d'entrepôt (WMS) sur les performances de la chaîne d'approvisionnement.

Les résultats des recherches existantes et des études de cas sur l'optimisation de la gestion des stocks ont été utilisés pour contextualiser les réponses des interviewés et pour identifier les contraintes courantes liées à l'optimisation des stocks.

Nous avons devisé notre guide d'entretien en trois axes qui sont comme suit :

Tableau 6: Grands axes du guide d'entretien

Présentation de l'interviewé

Axe 1	Collecte d'information sur les processus liée à la gestion du stock
Axe 2	Collecte d'information sur la gestion du stock dans la société ATPHARMA
Axe 3	Collecte d'information sur les techniques d'optimisation de la gestion des stocks

Source : élaboré par nous même

3. L'échantillon de l'étude

Dans le cadre de notre étude nous avons mené des entretiens individuels semi-directifs avec des responsables et des employés au sein de la société ATPHARMA, pour pouvoir comprendre le déroulement des activités liées au processus de gestion de stock.

Nous avons également mené des entretiens avec trois responsables de gestion des stocks dans la filiale CEGEDIS, afin de mieux comprendre les fonctionnalités et les avantages apportés par le WMS.

Les profils des répondants sont variés et ont été sélectionnés en fonction de leur expérience, de leur expertise dans le domaine de la gestion des stocks, des objectifs de l'enquête et des informations recherchées.

Une gestion efficace des stocks est essentielle pour optimiser les opérations d'achat, coordonner les flux de matières dans la chaîne d'approvisionnement et assurer une satisfaction client optimale. Nous avons donc interrogé différents acteurs impliqués dans le processus de gestion des stocks et ayant une connaissance approfondie du sujet de l'optimisation, tels que les

responsables des stocks, les responsables des entrepôts, le responsable des approvisionnements et le supply chain manager.

Tableau 7: Profil des interviewés

Initiales des interviewés	Poste occupé & Expérience	Durée d'entretien
N. B	Supply chain manager 8ans d'expérience	1h20min
M.D	Responsable des approvisionnements 10 ans d'expérience	1h
Y. B	Superviseur réception et responsable préparation 11ans d'expériences	45min
L. H	Responsable de préparation et d'expédition (filiale CEGEDIS) 8ans d'expérience	20min
M.B	Responsable logistique (filiale CEGEDIS) 27ans d'expérience	40min
A.M	Chargé suivie approvisionnement et flux et responsable gestion de stocks (filiale CEGEDIS) 4ans d'expérience	20min

Source : élaboré par nous même

Section 3 : étude de cas

Nous avons décidé d'adopter l'étude de cas comme démarche par le fait que nous nous intéressons à la proposition du WMS comme solution dans le processus d'optimisation de la gestion des entrepôts, sachant que l'étude de processus est le cas idéal de ce type de démarche. En effet, ainsi que selon l'ISO 9000, un processus est un "ensemble d'activités corrélées ou en interaction qui utilise des éléments d'entrée pour produire un résultat escompté".

La méthode de recherche qualitative est simplement de faire une telle perspective globale, en particulier dans les études de cas, ils peuvent observer et analyser ces phénomènes comme un ensemble complet et intégré. (GAGNON, 2012)

L'étude de cas est une méthode qualitative, qui est un moyen de se développer dans de nombreuses disciplines scientifiques ces dernières années. Il obtient le droit d'être cité en sociologie. En tant que méthode de choix de la psychologie, il a une fois de plus conquis la recherche évolutive, en particulier le domaine de la gestion. Cette méthode de recherche peut être utilisée pour tester le modèle théorique en utilisant ses résultats d'observation dans des situations réelles, qui peuvent ne pas produire de données quantitatives, mais elle est toujours utile pour la science. (Lanane, 2018)

La recherche d'étude de cas nous fait comprendre des problèmes et des thèmes complexes. Elle peut enrichir le contenu connu dans les études précédentes. La recherche de cas souligne l'analyse du nombre limité d'événements ou de conditions et de leurs relations.

En particulier, les spécialistes des sciences sociales ont largement utilisé cette méthode pour étudier la situation réelle de la vie quotidienne et fournissent la base du développement d'applications et de méthodes idéologiques.

Tout d'abord, nous présenterons la structure industrielle des travaux de l'entreprise. Nous dessinerons ensuite un portrait des principales caractéristiques de son environnement. Nous nous développerons ensuite sur son réseau logistique. Enfin, nous présenterons la concurrence et ses confédérés pour terminer la description de son processus logistique et une meilleure gestion des entrepôts.

Afin de bien cerner les procédures d'approvisionnement et d'entrepôt propres à ATPHARMA, nous jugeons qu'il est pertinent de brosser un portrait de l'entreprise et de ses principales caractéristiques. En effet, cela fera un meilleur jugement et proposera des solutions, et peut être mis en œuvre et adapté à sa propre structure. Tout d'abord, nous présenterons la structure industrielle dans laquelle œuvre l'entreprise. Ensuite, nous brosserons un portrait des principales caractéristiques de son environnement. Par la suite, nous élaborerons sur son réseau logistique. Enfin, nous nous attarderons sur la compétition et ses intervenants pour terminer sur une description de ses processus logistiques et de la solution qu'on juge pertinentes pour une meilleure gestion d'entrepôt.

À moins d'avis contraire, les informations présentées dans ce chapitre proviennent des documents internes de ATPHARMA, ainsi que de différentes entrevues réalisées.

1. Structure industrielle

ATPHARMA travaille dans son domaine industriel grâce à réseau d'approvisionnement national et du réseau de production, de nombreux produits finis formés par l'usine d'Ain_Defla, il soutient ses activités, Dans l'optique de procéder à une analyse visant à améliorer les processus d'entreposage actuels, la compréhension des caractéristiques et la nature particulière de ces réseaux est essentielle.

Nous voulons souligner que nous avons décidé d'analyser le réseau de logistique ATPHARMA dans quatre composants principaux, son réseau de production, son réseau d'approvisionnement, son réseau de distribution et ses réseaux de fournisseurs.

1.1. La production

La production de médicaments dans ATPHARMA résume toutes les opérations de conversion du produit fini. Il répond aux normes de qualité nationales et internationales strictes afin d'assurer l'efficacité la sécurité, et la qualité des médicaments produits.

Dans le cas présent, l'institution de fabrication et les médicaments de commercialisation doivent succomber au BPF (bonne pratique de fabrication). Ces règles sont conçues pour garantir la qualité des médicaments contenus dans les documents enregistrés ainsi que leurs spécifications. Ils impliquent des lieux, des équipements, des employés, des matériaux et des méthodes de fabrication à toutes les étapes.

La capacité de production annuelle de la filiale d'ATPHARMA est de 58 millions de boîtes, à travers son usine implantée à Ain defla spécialisée dans pas moins de six produits dont le fameux Smecta bien que référer aux normes européennes de pharmacopée à l'usiné on repasse au peigne fin la matière première destinée à la prod.

Son usine est configurée d'un laboratoire d'analyse ultramoderne est très sophistiqué en termes d'hygiène et qui emploie quelque 140 travailleurs dans la plupart sont issus des universités locales

Les responsables veillent à vérifier les caractères de chaque matière pour chaque test réalisé avec sa filiale de distribution.

Malheureusement, la production d'ATPHARMA n'est pas nationale. En effet, la production nationale, principalement axée sur les génériques et certaines spécialités, dépend également de l'importation de la plupart des matières premières. Cette dépendance conjoncturelle vis-à-vis de l'étranger entraîne des difficultés clairement préjudiciables au patient.

En Algérie, les producteurs nationaux sont soumis à des mesures strictes auxquelles les importateurs ont en quelque sorte échappé. En effet, la situation actuelle pénaliserait le fabricant national pour une mesure dans laquelle ce dernier serait contraint de produire au moins trois

lots industriels d'un nouveau produit avant d'être autorisé à procéder à l'enregistrement ultérieur en faisant figurer sur la liste des médicaments remboursés par la sécurité sociale.

De plus, les coûts de fabrication et de stockage des produits restent au niveau des coûts pendant toute la durée de traitement de cette demande, ce qui est extrêmement coûteux et limitant. Cette sanction de la production nationale doit passer par la publication simultanée de décisions d'enregistrement et de remboursement.

ATPHARMA a également été condamné à une amende car en Algérie pour l'opérateur le choix entre la production et l'importation était biaisé car en tant qu'importateur du médicament il paierait 5% pour le produit fini, mais en tant que fabricant exportateur, il paiera une taxe de 35% sur les matériaux venant de l'étranger.

Il est clair qu'il serait incité à importer des produits finis plutôt qu'à investir dans la production. En Algérie, malgré les efforts de relance de la production nationale, l'industrie pharmaceutique nationale ne couvre que la moitié des besoins du marché national. Ce constat s'explique par le fait que l'industrie cinématographique fait encore face à de nombreux obstacles qui freinent sa croissance. Ces difficultés s'appliquent non seulement aux produits pharmaceutiques mais aussi au climat général d'investissement qui prévaut en Algérie.

1.2. Approvisionnement

La fonction approvisionnement chez la filiale ATPHARMA consiste à acheter des produits et des services nécessaires pour son fonctionnement.

Ses approvisionnements sont fréquents avec un savoir-faire, car les matières premières, composants et fournitures sont sourcées en général et approvisionnées en termes de qualité, de coût, de délai et en respectant certaines limites :

- Contraintes rotatives.
- Niveau de stock.
- Statut du marché (stable ou instable)

L'objectif principal de cette fonction est :

- Assurer la sécurité et la régularité de l'approvisionnement.
- Augmenter le ratio de qualité / prix des produits d'achat.
- Optimiser le niveau de matières premières et de consommables

L'entreprise compte plusieurs fournisseurs. Il est nécessaire pour l'entreprise de varier ses fournisseurs pour assurer la variété et la disponibilité de certains produits. On compte donc parmi ses fournisseurs quelques noms connus tels que Sanofi-Aventis. L'entreprise possède

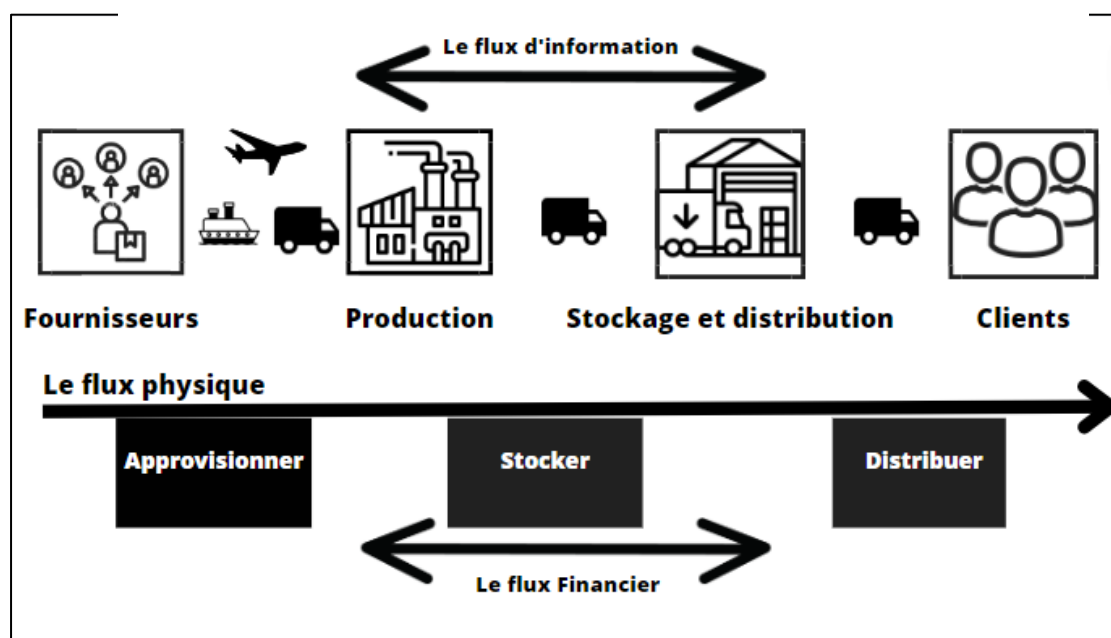
tout de même un stock de sécurité (ou immobilisé) de près de 2.5 milliards de dinars afin de prévenir tout risque de rupture de stock sur un marché pharmaceutique instable.

1.3. Distribution

La fonction de distribution représente la principale activité dans la chaîne de valeur de chaque distributeur en gros. Après la définition adaptée du circuit, le distributeur établit les différentes étapes de sa stratégie afin de placer ses produits dans la disponibilité des grossistes. ATPHARMA estime que la meilleure façon est de promouvoir la gestion du temps (à l'heure appropriée et à la limite à court terme), la quantité estimée (disponibilité des stocks), la qualité (normes de stockage international) et un lieu précis (avec les différentes méthodes de transport) pour promouvoir les méthodes de distribution au moindre coût.

La distribution de médicaments dans la société ATPHARMA est un processus couvrant toutes les activités physiques et commerciales afin de la fournir aux clients (grossistes). La distribution physique d'ATPHARMA résumera toutes les fonctions après l'opération de fourniture, afin que les clients puissent l'utiliser.

Figure 22: Le réseau logistique d'ATPHARMA



Source : élaboré par nous-mêmes avec Canva

2. La chaine de valeur de ATPHARMA

Afin de bien étudier l'environnement interne et externe de la filiale ATPHARMA, nous avons opter pour une analyse : La chaine de valeur de Porter.

La chaîne de valeur soutien la décision stratégique de la prise de décision dans diverses activités. La chaîne de valeur a été inventée par Michael Porter dans les années 80 et vise à être l'outil de gestion stratégique de l'entreprise. Elle aide l'entreprise à améliorer sa compétitivité et à créer de la valeur grâce à l'analyse des forces internes et externes.

Tableau 8: La chaine de valeur d'ATPHARMA

Infrastructure et système : - Entrepôts standards (Khmis meliane, Bni messous et Oued semar) ; - Un système ERP personnalisé, développé par ATPHARMA (AX R2)					
Gestion des ressources humaines Le service des ressources humaines (RH) est un département essentiel à AT PHARMA, il est responsable de plusieurs tâches importantes liées aux employés et à leur bien-être : - Recrutement - Formation et développement - Administration du personnel - Gestion des relations de travail - Gestion de la paie et des avantages sociaux également à proposer des avantages compétitifs pour attirer et retenir les meilleurs talents. - Planification stratégique des RH - Conformité légale					
Développement technologique Innovation technologique gérer par le groupe HYDRAPHARM					
Planification - Planification des approvisionnement s destiné à la revente en état ; - Planification des approvisionnement s en importation - Planifications des approvisionnement s de l'usine ;	Approvisionnement - Satisfaire les besoins exprimés - Eviter tout préjudices liés aux retards de livraison - Sécuriser la production en plaçant des commandes fermes - Eviter toutes ruptures et arrêts de lignes de production - Optimiser le processus d'achat - Améliorer la chaine supply chain - Optimiser les délais de livraison et réduire les couts sur le prix de revient	Production Le processus de production d'ATPHARMA passe par trois étapes qui se réalisent sur trois zones : - La fabrication dans la zone de fabrication, ou on transforme les matières premières en produits fini - Zone de Mise en forme des produits - Zone de conditionnement	Logistique - Le service planification envoie au service logistique les informations détaillées sur les produits - Le supply Chain manager valide la disponibilité d'espace de stockage ; - Une fois validé il entame le transport soit par un prestataire logistique ou par leurs propres moyens de transport ;	Commercialisation et analyse des ventes - Transfert du produit entre les entrepôts ; - Dispatch des produits quotas ; - Contacter les clients ; - Lister les clients par catégories ;	Service client - Recevoir les dossiers clients - Saisir les nouveaux clients sur système - Recevoir les réclamations clients - Établir les promotions pour les clients - Garder les dossiers clients à jour - Donner un état des réclamations clients - Avoir un suivi à jour des promotions clients

Source : élaboré par nous-même

3. Etude des processus

3.1. Le processus d'approvisionnement :

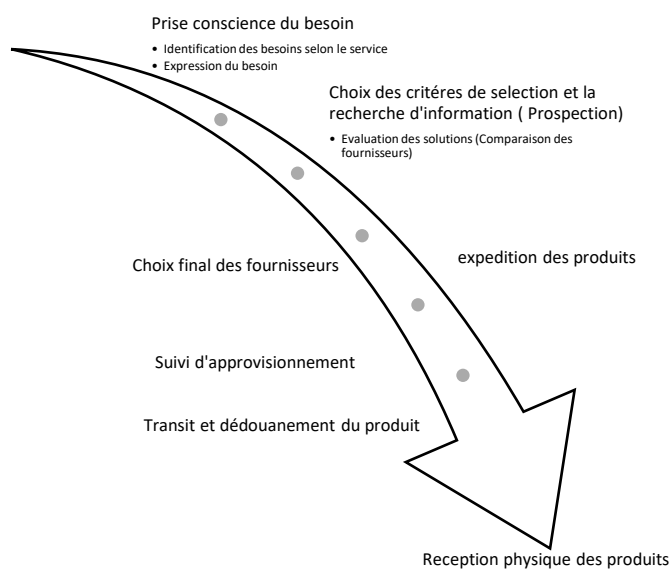
Les facteurs qui déclenchent l'achat sont :

- Réserves du stock physique réduites ;
- L'indisponibilité du produit sur le marché ;
- Demande d'achat venant du service planification ;
- Promotion du fournisseur ;

Le responsable des achats effectue les tâches suivantes :

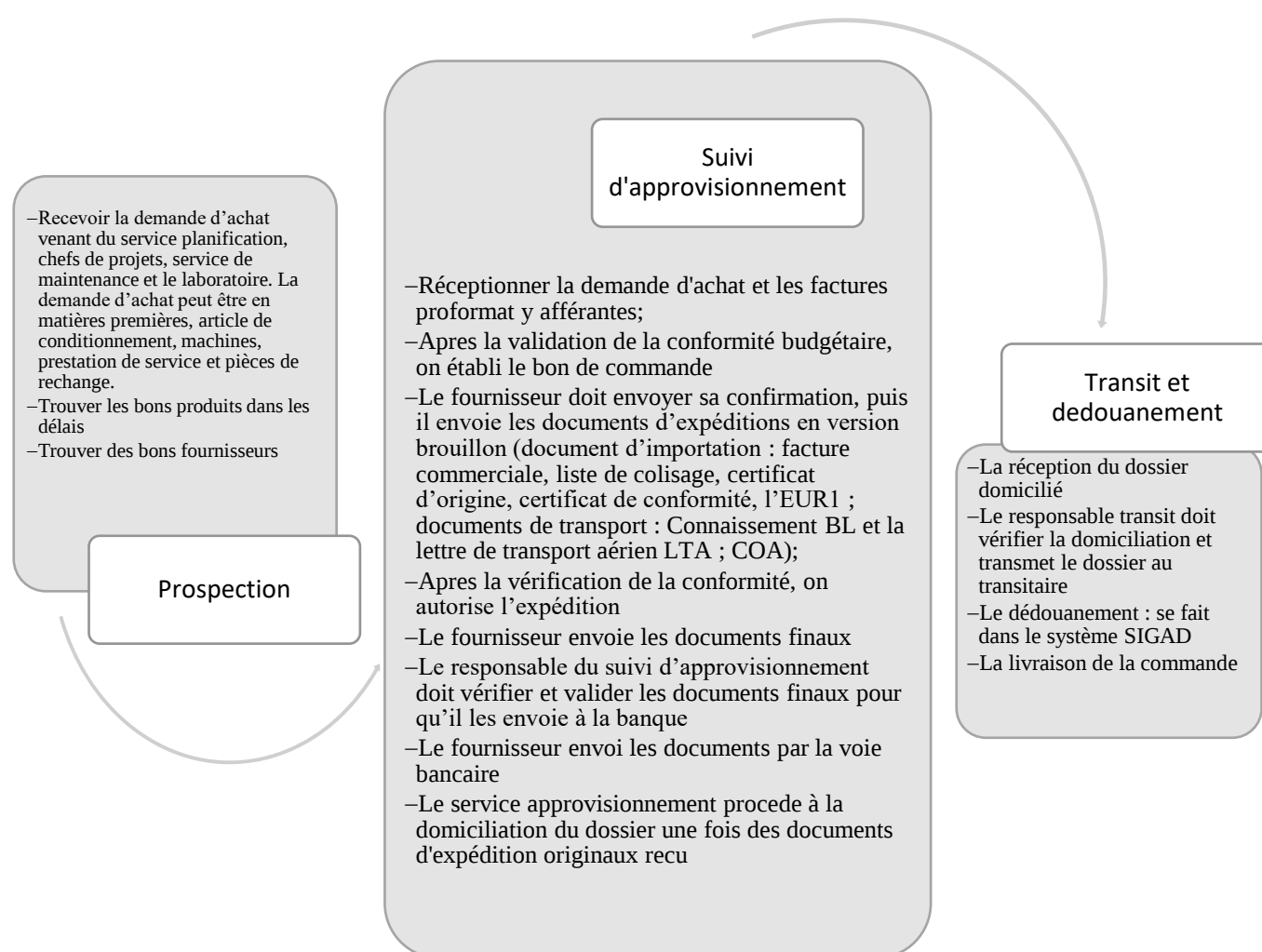
- Obtenir une liste des produits du fournisseur
- Soumettre le bon de commande au fournisseur et mentionner la description du produit avec la quantité commandée ;
- Recevoir une facture proforma d'un fournisseur et vérifier que la facture est conforme à une commande préétablie ;
- Négociation proforma et confirmation de commande
- Soumettre des plans d'approvisionnement pour la logistique ;
- Assurer les procédures de réception des produits commandés.

Figure 23: Le processus d'approvisionnement d'ATPHARMA



Source : élaboré par nous-mêmes à travers les documents internes de ATPHARMA

Figure 24: Les procédures d'approvisionnement



Source : élaboré par nous-mêmes à travers les documents internes de ATPHARMA

3.2. Processus d'entreposage

➤ Le rôle des entrepôts d'ATPHARMA est :

- De sécuriser le stock de marchandises pour pouvoir spéculer sur les prix en achetant à bas prix en gros
- D'assurer la régularité de la distribution usine et des livraisons clients grâce à un plan de production des stocks sécurisé
- D'assurer la planification de l'approvisionnement
- D'assurer une planification de la production

➤ Types d'entrepôts d'ATPHARMA

ATPHARMA possède deux types d'entrepôts : entrepôt de production et entrepôt de distribution.

- Entrepôt de production de Khmis- Meliana :

Son entrepôt de production sert à stocker les matières consommables nécessaires à la production, les produits semi-finis et les produits finis destinés à la consommation.

Il existe trois types d'entrepôt : l'entrepôt de production, en amont, utilisé pour stocker les matières et consommables pour la production.

Les entrepôts intermédiaires sont utilisés pour stocker des produits en cours ou semi-finis, Et les entrepôts de production aval utilisés pour stocker les produits finis, destinés à la vente.

C'est à partir de ces derniers que s'approvisionnent les distributeurs.

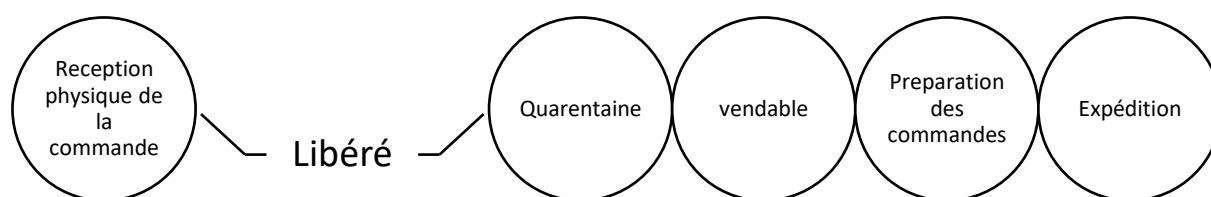
- Entrepôt de distribution (Beni Messous et Oued Semar)

Il s'agit d'un entrepôt de distribution et d'un lieu de stockage des articles destinés à la distribution. En d'autres termes, c'est l'endroit où sont stockés les produits du distributeur avant qu'ils ne soient distribués aux différents clients détaillants

➤ Contraintes des entrepôts d'ATPHARMA

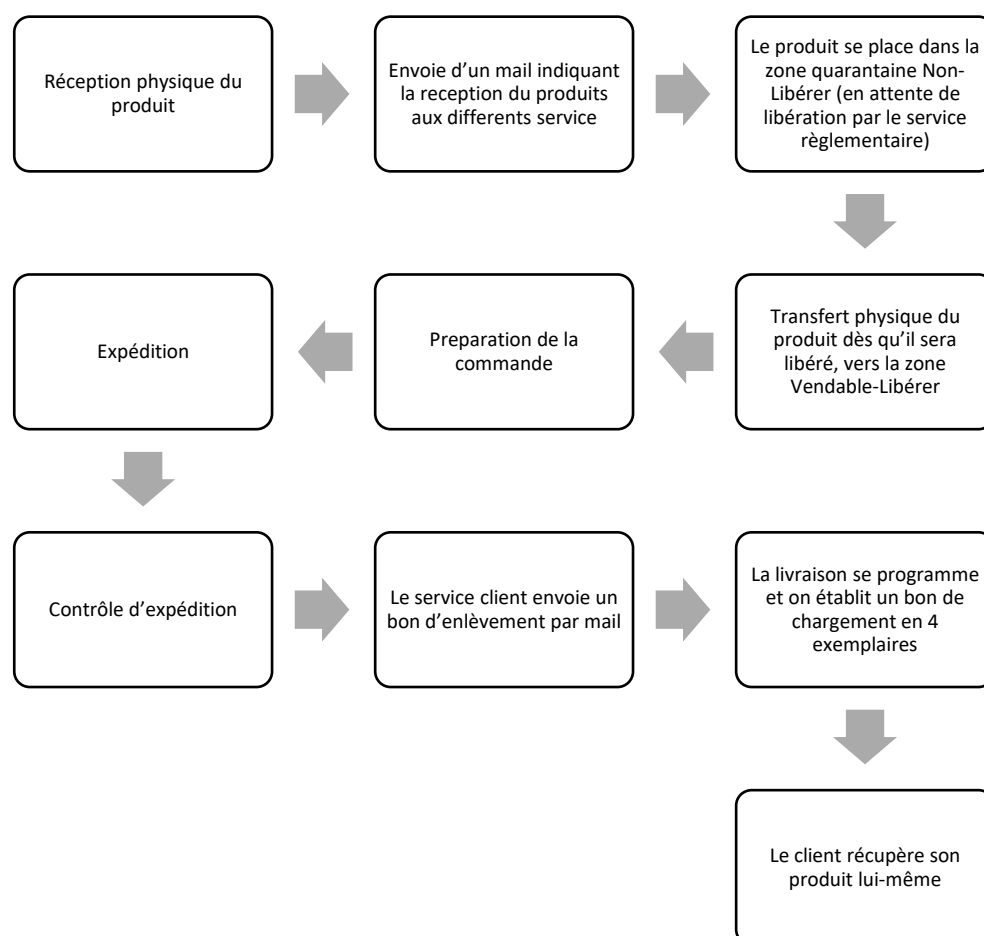
- Manque d'espace de stockage
- Manque d'équipements d'entreposage
- Fluidité de communication : L'information n'est pas toujours actualisée car toutes les activités d'entrepôts se font manuellement
- Difficulté d'identification des emplacements des palettes en temps réelles

Figure 25: Le Processus d'entreposage d'ATPHARMA



Source : élaboré par nous-mêmes

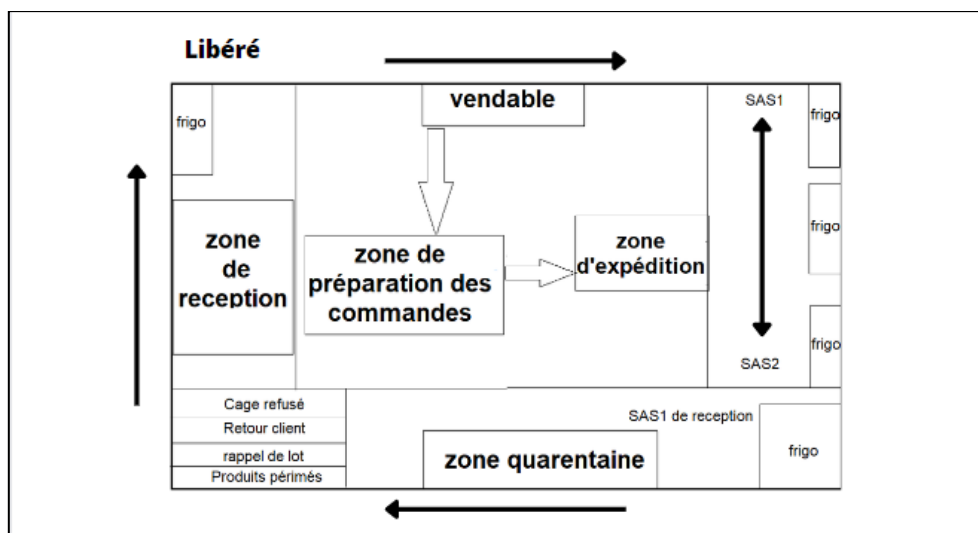
Figure 26: Les Procédures d'entreposage d'ATPHARMA



Source : élaboré par nous-mêmes

➤ La configuration de l'entrepôt d'ATPHARMA

Figure 27: Le flux de l'entrepôt d'ATPHARMA Bni Messous



Source : élaboré par nous-mêmes à travers les documents internes de ATPHARMA

4. Le Warehouse management système WMS

« 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. » (Le Moigne, 2017). Selon lui WMS fournit un ensemble de fonctions de base pour la gestion des entrepôts :

- Gestion des données de base de l'entrepôt : articles, structure de l'entrepôt, lieu de stockage, parcours de manutention, etc.
- Gestion de la réception : préparation de la réception des marchandises (gestion des réservations), réception des marchandises, contrôle des marchandises, préparation du stockage (impression d'étiquettes, identification du lieu de stockage) ...
- Gestion des stocks : gestion des stocks.
- Gestion des expéditions : préparation de commandes (impression de connaissances), impression d'étiquettes et de documents, etc.

Au fil du temps, WMS s'est enrichi de fonctionnalités avancées :

- Gestion de processus spécifiques : cross-docking...

- Gestion des ressources (gestion des effectifs) : planification de la charge de travail, optimisation des ressources humaines et matérielles...

Le logiciel de gestion d'entrepôt est soit une solution dédiée (best in class) soit un module de logiciel de gestion d'entreprise (ERP). Le logiciel peut être associé à différents appareils :

- Terminaux embarqués ou portables.

Des terminaux aéroportés ou portables permettent aux opérateurs d'échanger des informations avec le WMS. Ces bornes peuvent être équipées de claviers, d'écrans ou de systèmes d'identification automatique. Ils communiquent avec le WMS en radiofréquence (borne radio), en wifi ou encore en batch sync (la borne communique avec le WMS lorsqu'elle est posée sur le quai). Le terminal embarqué sur véhicule est fixé sur un engin mobile (tel qu'un chariot élévateur), tandis que le terminal portable est porté par une personne en mouvement. (Le Moigne, 2017)

- Système d'identification automatique
 - Les systèmes d'identification automatique permettent d'automatiser la saisie des données (par exemple, les codes des marchandises ou des reçus). Ils utilisent des codes-barres (scanners portables, pistolets laser, etc.) ou des puces RFID. Les terminaux sont généralement équipés d'un système d'identification automatique.
- Lumières et sélection de la voix
 - La captation optique permet de transmettre des informations à l'opérateur à l'aide de voyants lumineux. Le Voice Picking transmet les informations aux opérateurs équipés de casques et micros...

Le logiciel WMS, améliore la fonctionnalité du système de gestion d'entrepôt et favorise son optimisation. Actuellement, les données stockées peuvent être organisées par numéro de série, facilement activées en garantissant un concept premier entré, premier sorti, et transmises aux concessionnaires sans erreur.

(Atieh, et al., 2016) Ont choisi d'examiner dans leurs travaux l'impact d'un système de gestion d'entrepôt (WMS) sur les performances de la chaîne d'approvisionnement, qui fournit moins de travail de ressources et un système de gestion des stocks plus efficace et fiable. Les procédures de la chaîne d'approvisionnement effectuées dans l'entrepôt ont été revues avant de personnaliser le logiciel capable de gérer les transactions nécessaires. Le logiciel a été testé pour améliorer le flux de travail et fournir un traitement rapide et efficace. Les données ont été

collectées à partir de l'entrepôt d'un important fournisseur de services de télécommunications en Jordanie. Les résultats de cette recherche affirment que les systèmes de gestion d'entrepôt automatisés sont une alternative importante aux systèmes de gestion manuelle. L'objectif principal de l'automatisation des systèmes d'entrepôt est de contrôler le mouvement et le stockage des produits tout en profitant des avantages d'une sécurité accrue et d'une manutention plus rapide des matériaux.

La mise en place d'une ligne d'étiquetage et d'emballage au sein de l'entrepôt était également une caractéristique supplémentaire de l'étude de (Atieh, et al., 2016), où l'étiquetage des cartes était suivi d'un reconditionnement. Dans l'ensemble, les systèmes d'entrepôt deviennent plus fiables et efficaces après l'automatisation, simplifiant les processus pour les opérateurs, les fournisseurs et les distributeurs.

Un système logiciel est utilisé pour soutenir le processus d'entrepôt. WMS a commencé comme un système de gestion des stocks. Il comprend désormais encore plus de fonctionnalités. Le picking, le processus de localisation des produits en stock en fonction d'une demande spécifique d'un client, est considéré comme une fonction centrale de WMS. L'expérience a montré que la moitié de la charge totale d'entreposage est consacrée à la préparation des commandes, qui est extrêmement complexe et demande beaucoup de main-d'œuvre. Les WMS sont des systèmes d'information informatisés pour la préparation, le suivi et l'exécution des activités d'entrepôt à caractère transactionnel. Des technologies complexes telles que l'identification (RFID) et la reconnaissance vocale peuvent être impliquées. Cependant, les principes de base du système de stockage restent les mêmes. En d'autres termes, il fournit des informations qui permettent une gestion efficace des mouvements de matériel dans l'entrepôt.

L'amélioration du WMS a, dans la grande majorité des cas, entraîné une amélioration de la satisfaction client grâce à des délais plus courts et une livraison fiable à 100 %, ainsi qu'une productivité accrue (utilisation des ressources de l'entrepôt, réduction des stocks, amélioration des performances de production). De plus en plus d'entreprises utilisent ce type d'outil. (GHARBI, La Réalité Augmentée au service de l'optimisation des opérations de picking et putting dans les entrepôts, 2015)

4.1. Les fonctionnalités du WMS

Différentes fonctions du WMS représentent les tâches ou missions réalisées par le logiciel. Cependant, il y a huit caractéristiques principales que chaque WMS devrait avoir. Selon la thèse de (GHARBI, La Réalité Augmentée au service de l'optimisation des opérations de picking et putting dans les entrepôts, 2015), ces caractéristiques principales sont :

➤ Réception :

Cette fonction prend en charge la réception des marchandises au dépôt. Le WMS propose différents scénarios selon la nature et l'importance du flux de données traité. Combiné à la géolocalisation, il assure une parfaite synchronisation entre les entrées de gestion et le stockage.

➤ Stockage :

La fonction principale d'un stock est de former un "réservoir" qui égalise la différence entre le débit en amont et en aval. Cela aide à coordonner les cycles de production et de distribution et à éviter le chaos. Il a l'avantage d'être flexible au niveau de la demande et de pouvoir maîtriser les délais de livraison.

➤ Préparation :

Le responsable préparation gère les activités depuis la réception des commandes à livrer jusqu'à la livraison des marchandises préparées sur le quai d'expédition. Le logiciel Infolog propose de nombreuses simulations de charge et un suivi en temps réel de l'avancement des travaux.

Cette fonctionnalité garantit la gestion des ruptures de stock et des emplacements de stockage. Les capacités d'emballage et de palettisation sont désormais beaucoup plus sophistiquées pour répondre aux besoins croissants des entrepôts traitant davantage de commandes au détail. Une commande peut être préparée pour le prélèvement de plusieurs manières :

- Préparation Pick and Pack : les opérateurs prélèvent les marchandises de plusieurs commandes en même temps et les livrent directement dans différents conteneurs en fonction de la commande.
- Préparation Pick then Pack : les opérateurs prélèvent les marchandises de plusieurs commandes en même temps. Un autre employé trie ensuite les articles en commandes avant de les décharger à des postes fixes où chaque commande est emballée.
- Préparation Pick to Light : les opérateurs sont affectés à une zone physique de l'entrepôt où ils prélèvent tous les articles requis et les articles à proximité "en vrac". Après avoir terminé la mission, un autre opérateur scanne les éléments un par un et les place dans un emplacement défini par le système. Un troisième opérateur prélève et emballe ensuite la commande complète à partir de la fente.

Cette fonctionnalité vous permet de gérer toutes les opérations menant à l'expédition des marchandises.

- Importation ou saisie de commandes
- Emballage
- Construction des rafales

- Suivre les commandes et les expéditions

Le calcul du colisage permet déterminer le type, la taille et le contenu de l'emballage pour chaque commande que vous créez. Cette fonction fournit automatiquement des informations précises sur le colis. Cela permet de gagner beaucoup de temps et de réduire le risque d'erreur.

Les commandes sont ensuite sélectionnées en fonction de :

- Poids
- Volume
- Transporteur
- Zone d'expédition
- Délai

Ensuite la commande doit être mise en préparation. Cela comprend la détermination des palettes à échantillonner, la détermination et la planification des tournées de préparation, le lancement du réapprovisionnement des zones d'échantillonnage et le traitement des documents de préparation (étiquettes, bons de livraison, etc.). Ces étiquettes doivent contenir :

- Les coordonnées du client final
- Le numéro de colis
- Le poids théorique
- Le nom du transporteur
- Tels que les codes-barres d'identification.

Le bon de livraison doit contenir :

- Informations client
- Récapitulatif des commandes livrées
- Les agrégations telles que les packages.

Il est important de disposer d'un suivi et d'un contrôle des commandes. Le tableau de bord est un outil efficace car qui permet de surveiller et de contrôler la progression de la préparation par rafale. Les informations incluses sont :

- Nombre total de colis par rafale
- Taux de progression des colis (nombre de colis préparés / nombre de colis en rafale)
- Le taux d'avancement des colis (nombre de colis préparés / nombre de colis de la rafale).
- Le nombre total des commandes dans la rafale.
- Le taux d'avancement des commandes.
- Le volume et le poids préparés.
- La liste des colis et commandes inachevés.

Dans certains cas, les colis reçus sont acheminés directement vers la zone de préparation et mis en correspondance avec les commandes prêtes à être expédiées (cross docking).

➤ Pilotage et reporting :

Véritable « tour de contrôle » de l'entrepôt, le tableau de bord permet un suivi complet et détaillé des activités logistiques. Le logiciel fournit des indicateurs clés standard nécessaires à la mesure de la performance sur trois axes principaux : les KPI de qualité, les KPI de productivité et les KPI de taux de service.

➤ Traçabilité :

Obligations légales dans tous les processus de logistique d'entrepôt. Le WMS permet d'afficher tous les événements qui se sont produits sur un article, un lot ou un emplacement à la fois d'un point de vue de la traçabilité administrative et physique.

➤ Inventaire :

L'inventaire est une obligation légale et chaque référence d'entrepôt, de magasin ou de parc, qui doit être comptée au moins une fois par an. L'inventaire permanent compté par le WMS améliore la précision de l'inventaire en temps réel et aide à éviter les erreurs de prélèvement.

➤ Expédition :

Dernière étape avant que les marchandises ne quittent l'entrepôt, la gestion des livraisons fournit les fonctions nécessaires pour gérer les marchandises préparées et les charger sur le véhicule. Les derniers ajustements du tour peuvent être effectués avant le départ du camion. La fonctionnalité d'expédition complète la fonctionnalité de préparation de commande. Les marchandises peuvent être contrôlées avant d'être expédiées et affectées aux camions. Fonctionne avec des données en rafale, l'expédition comporte :

- Identifiant d'expédition
- ID de piste associée
- Liste des commandes et des colis

La vérification et l'attribution des colis se fait en scannant le code-barres de chaque colis. Une fois l'envoi validé :

- Les informations doivent être archivées
- Les documents de transport sont traités sur le bon de livraison
- Une liste de commande sera envoyée pour facturation.

➤ Portails collaboratifs

Les clients ou leurs partenaires (tels que les transporteurs) accèdent aux informations WMS via un portail Web. Des données à valeur ajoutée sont accessibles : commandes, stocks, bons de livraison, livraisons, retours, le tout en temps réel. (GHARBI, 2015)

4.2. Les avantages du WMS

L'utilisation de la gestion informatisée d'entrepôt permettra de mieux connaître les activités de l'entrepôt d'ATPHARMA et la quantité et la qualité des stocks, d'éviter les erreurs de préparation, d'améliorer l'utilisation des moyens et des surfaces, ou d'améliorer la traçabilité.

Ainsi, un logiciel d'entrepôt doit :

- Fournir une connaissance complète des stocks
- L'Amélioration de la production du camp
- Assurer la traçabilité en aval des informations grâce au conditionnement et au suivi des lots
- Adapter les moyens au travail à faire
- Optimisation des coûts de transport
- Améliorer l'utilisation des ressources et des terres
- Traçabilité améliorée
- Augmentation de la productivité
- Éviter les erreurs de préparation
- Fournir une meilleure connaissance de la quantité et de la qualité

En général, un WMS doit permettre de contrôler les opérations de l'entrepôt. Les informations sur les entrées et les sorties de marchandises doivent donc être héritées pour permettre le contrôle et l'optimisation de toutes les opérations internes nécessaires à la gestion des flux.

4.3. L'optimisation de la gestion de stock par le WMS

La mise en œuvre du logiciel WMS interne permet une gestion optimisée de l'entrepôt d'ATPHARMA. La gestion des entrepôts est une fonctionnalité très riche avec plusieurs phases. Cette implémentation logicielle récupère automatiquement l'inventaire à la réception. Il faut définir le mode de stockage (vrac, dynamique ou rayon) et les fonctions logistiques qui en dépendent (gestion des emplacements, stockage par famille, optimisation, etc.). Cette fonctionnalité assure le contrôle des stocks et le contrôle des stocks en général.

La gestion d'entrepôt avec WMS détermine donc :

- Les articles en stock
- La quantité disponible

- La méthode de réapprovisionnement
- Le choix de la date de réapprovisionnement
- Le Lancement de la commande

Pour assurer une gestion optimale des emplacements de stockage, le logiciel offre la possibilité d'attribuer des adresses aux palettes par demande de mouvement. Ce calcul prend en compte :

- Disponibilité du site
- Taille et poids d'emplacement et de la palette
- Unités logistiques acceptées à cet endroit
- Famille Logistique

Le WMS permet également d'optimiser la gestion des mouvements et déplacer des palettes d'un endroit à un autre. Chaque voyage est défini par une adresse de départ et d'arrivée.

4. Procédure d'implantation du WMS

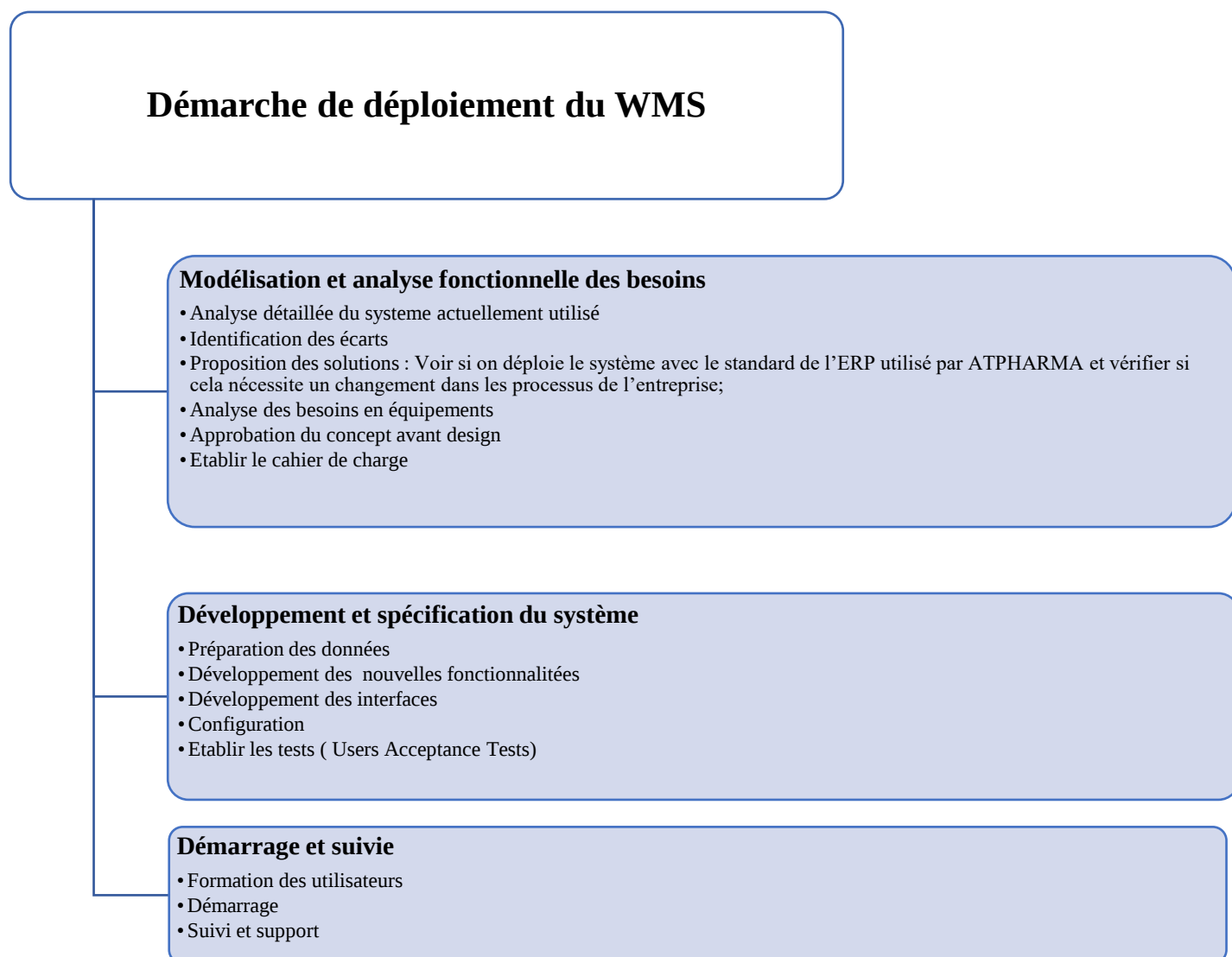
Des systèmes de gestion d'entrepôt améliorés conduisent presque toujours à une satisfaction client accrue grâce à des délais plus courts et à des livraisons plus fiables, amélioration de la productivité (utilisation des ressources de l'entrepôt, réduction des stocks, augmentation de la productivité). La mise en place d'un WMS est souvent perçue comme nécessaire et impérative du fait des demandes récurrentes d'accès aux fichiers clients, mais elle est aussi nécessaire pour les échanges prospectifs.

La mise en œuvre d'un système de gestion d'entrepôt (WMS) nécessite une approche structurée pour assurer une transition réussie. Voici une approche générale de la mise en œuvre d'un WMS :

1. Évaluation des besoins : Dans un premier temps, il est nécessaire d'évaluer les besoins spécifiques d'ATPHARMA en matière de gestion des stocks, Identifier les défis actuels, les lacunes des systèmes existants et ce qu'on souhaite réaliser avec le WMS. Cette étape va permettre de définir les fonctions nécessaires du WMS et de choisir le système adapté aux besoins de l'entreprise.
2. Planification du projet : : formuler un plan détaillé pour la mise en œuvre du WMS, identifier les étapes clés, les ressources nécessaires, le calendrier et les responsabilités, déterminer également le budget et évaluer les risques potentiels associés au projet.
3. Sélection du fournisseur : il est nécessaire d'effectuer des recherches approfondies pour trouver un fournisseur de WMS réputé et d'évaluer ses solutions en fonction des besoins de l'entreprise et de son budget, demander une démonstration, consulter les références

clients et comparez la puissance, la flexibilité et la facilité d'utilisation des différentes options.

4. Configuration et personnalisation : Une fois qu'un fournisseur de WMS a été sélectionné, il est impératif de travailler en étroite collaboration avec son équipe pour configurer et personnaliser le système en fonction des processus commerciaux spécifiques d'ATPHARMA.
5. Intégration avec les systèmes existants : on doit assurer une intégration transparente du WMS avec les systèmes déjà présents dans ATPHARMA. Une intégration efficace évite la duplication des données, améliore la communication entre les systèmes et facilite la synchronisation des informations.
6. Formation du personnel : Des sessions de formation doivent être prévues pour le personnel d'ATPHARMA afin de les familiariser avec le nouveau système et ses capacités, et de s'assurer qu'ils comprennent comment utiliser le WMS pour effectuer leurs tâches quotidiennes et maximiser son potentiel.
7. Tests et validation : Avant de mettre un WMS en production, des tests approfondis doivent être effectués pour s'assurer que le système fonctionne correctement, répond aux exigences de l'entreprise et peut gérer ses opérations de gestion des stocks afin d'identifier et corriger tout problème ou erreur.
8. Déploiement et suivi : Une fois les tests et la validation terminés, le WMS est déployé dans l'entreprise. On doit garantir une adoption réussite en surveillant attentivement ses opérations initiales, en identifiant les ajustements nécessaires et en fournissant un soutien continu au personnel.
9. Évaluation continue : On doit évaluer régulièrement la performance du système de gestion d'entrepôt, analyser les indicateurs clés de performance (KPI) liés à la gestion des stocks et apporter des améliorations continues en fonction des résultats obtenus.

Figure 28: La démarche d'implantation du WMS

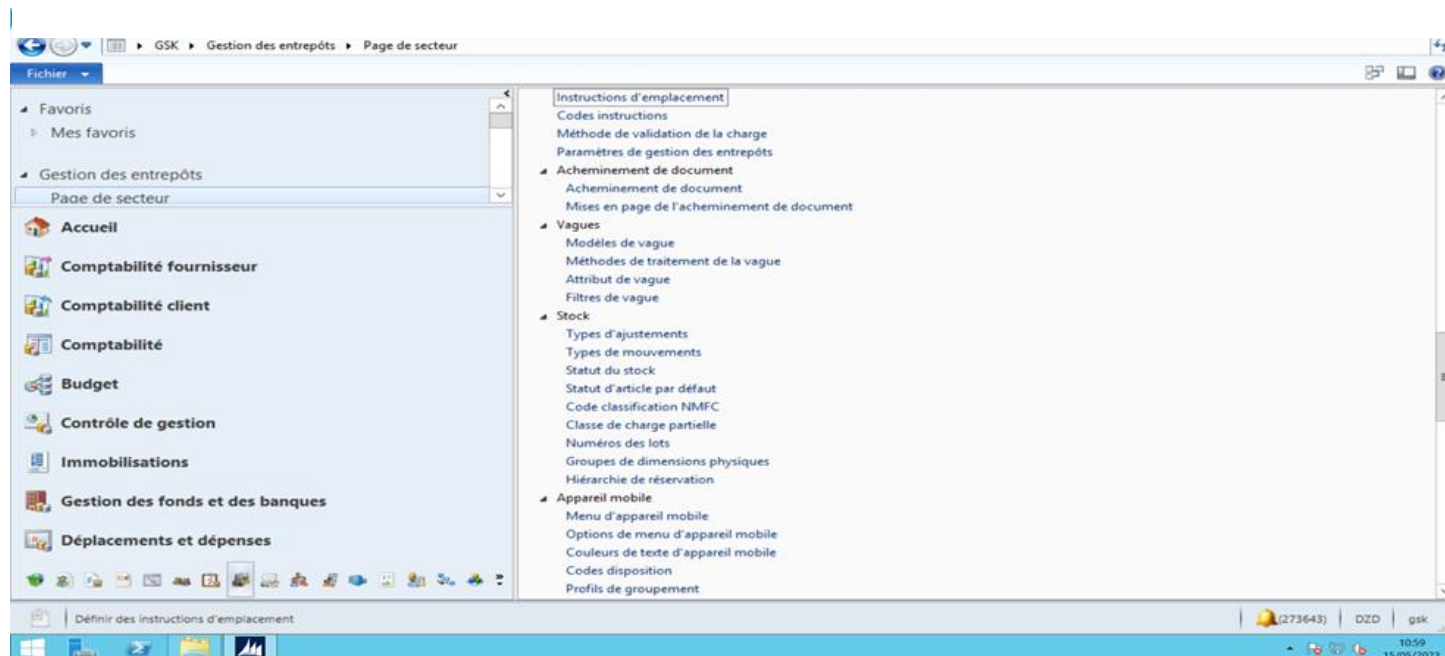
Source : élaboré par nous-mêmes à travers les documents internes de CEGEDIS

Afin de bien cerner notre étude et de comprendre le fonctionnement du WMS, on s'était déplacé au sein de la filiale CEGEDIS de Babezzouar, où on a pu voir réellement la démarche de la mise en œuvre de ce logiciel.

L'extension du WMS dans l'ERP de cette filiale permet de suivre le stock d'une manière permanente en identifiant ce qui suit :

- Le type d'ajustement à apporter au stock
- Le type de mouvement (prélèvement, placement, déplacement...)
- Statut de stock (quarantaine, conforme ou rejeté)
- Statut d'article par défaut
- Code classification NMFC
- Classe de charge partielle
- Numéro des lots
- Groupes de dimensions physiques
- Hiérarchie de réservation

Figure 29: capture d'écran des fonctionnalités du WMS dans la filiale CEGEDIS



Source : prise par nous-mêmes

Conclusion

Grâce à cette étude de cas nous avons pu décrire au mieux, le WMS que nous jugeons pertinent pour le traitement de la problématique.

En résumé nous avons clarifié en premier lieu la structure industrielle de la filiale ATPHARMA ainsi que les principales caractéristiques de son réseau logistique. De plus, nous avons tracé un bref portrait de l'environnement interne d'ATPHARMA en étudiant ses processus d'approvisionnement et d'entrepôtage actuels. Enfin nous avons mis en lumière la démarche de déploiement et d'intégration du WMS dans le système actuel de l'entreprise.

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

Dans ce dernier chapitre, nous présenterons les résultats des entretiens menés afin de savoir comment la digitalisation de l'entrepôt d'ATPHARMA pourrait optimiser la gestion des stocks.

Nous présenterons dans la première section les résultats obtenus en suivant les axes élaborés dans le guide d'entretien, ensuite nous discuterons ces résultats dans la deuxième section de ce chapitre.

Section 1 : Analyse des résultats

1. Déroulement des entretiens

Afin d'explorer davantage les résultats des anciens chercheurs et de vérifier la possibilité de la mise en place d'un progiciel (WMS) pour la gestion des stocks de ATPHARMA, nous menons une étude qualitative sur la base d'entretiens semi-directifs avec des responsables et des salariées au sein d'ATPHARMA.

Nous avons passé des entretiens semi-directifs avec cinq (6) professionnels de profils différents. Une quinzaine de questions ont leurs été adressés, la durée approximative observée de chaque entretien est d'une heure (01) heure.

2. Analyse et interprétation des données qualitatives

Après avoir fait la transcription des entretiens, nous procédons dans un premier temps à une analyse thématique des réponses de nos interviewés en nous aidons du logiciel NVIVO.

La première partie de nos entretiens consiste à prendre connaissance selon les réponses de personnes interviewées des processus qui influent la gestion des stocks.

La première partie de nos entretiens consiste à prendre connaissance selon les réponses des personnes interviewées des différents processus liées à la gestion des stocks.

Figure 30: Nuage de mots des processus liées à la gestion de stock



Source : élaboré par nous même avec NVIVO

La figure 21 présente un nuage de mots des différents processus et activités qui influe la gestion des stocks, selon les propos des personnes interviewés, et cela selon leurs occurrences. On constate que le terme « approvisionnement » revient souvent, ainsi que « la planification et la production ».

Pour ce qui en est des processus liés à la gestion des stocks, les intervenants ont répondu à l'unanimité que sont le processus de planification, d'approvisionnement et d'entreposage.

La figure 22 résume les réponses des interviewés sur les questions relatives au processus de la gestion des stocks, et ce, selon l'occurrence des termes dans leurs réponses. On y constate que ce qui revient le plus est le terme « anticipation », « l'inventaire », s'en suit « Réception, préparation et expédition des commandes » et « qualité, cout et délais ».

Figure 31: Nuage de mots du processus de la gestion de stock



Source : élaboré par nous même avec NVIVO

Une question sur les enjeux de la gestion de stock d'ATPHARMA a été adressée aux interviewés. Les réponses recueillies sont quasiment identiques, selon les interviewés, les ruptures et les surstockages sont à ce jour gérable. Cependant, la filiale fait face à d'autres contraintes notamment le manque d'espace et d'équipements d'entreposage ainsi que la fluidité de communication entre l'entrepôt et les autres services de la supply chain, et cela est dû à la manualisations des tâches effectuées par le personnel d'entrepôt.

Enfin, une question sur les techniques que ATPHARMA pourrait mettre en place pour optimiser la gestion des stocks a été posée aux personnes interviewées.

Figure 32: Nuage de mots des techniques d'optimisation de la gestion de stock

Source : élaboré par nous même avec NVIVO

La figure 26 schématise en un nuage de mots les termes qui sont le plus revenu dans les réponses des personnes interviewés à cette question. Le terme « WMS » revient le plus dans les réponses collectées, suivi par le terme de « digitalisation », et « performance ».

Un système de gestion d'entrepôt (WMS) est conçu pour gérer et optimiser les opérations liées à la gestion des stocks dans un entrepôt ou un centre de distribution. Le tableau suivant représente un aperçu du fonctionnement général d'un WMS :

Tableau 9: Le fonctionnement général d'un WMS

Réception des marchandises	Lorsque les marchandises arrivent à l'entrepôt, le WMS enregistre les informations sur le produit, telles que le code-barres, la quantité, la durée de conservation, etc. Ces données sont intégrées au système pour une traçabilité précise.
Stockage et emplacement	Le WMS attribue automatiquement un emplacement à chaque produit en fonction de règles de stockage prédéfinies, telles que les caractéristiques du produit, les exigences, les contraintes d'espace, etc. WMS optimise l'utilisation de l'espace en regroupant efficacement les produits.
Gestion des commandes	Lorsqu'une commande est passée, le WMS récupère les informations de la commande, identifie les produits nécessaires dans l'entrepôt et génère une tâche de prélèvement. Un WMS peut utiliser différentes méthodes de prélèvement telles que le prélèvement par zone, le prélèvement par lots ou le

	prélèvement par vagues, en fonction de la configuration du système et des priorités définies.
Picking et préparation des commandes	Le WMS guide les magasiniers dans leurs tâches de picking. Les opérateurs utilisent des appareils mobiles tels que des scanners ou des terminaux portables pour suivre les instructions de prélèvement, localiser les produits dans l'entrepôt et collecter les quantités requises pour chaque commande.
Emballage et expédition	Une fois le produit sélectionné, le WMS facilite le processus d'emballage en fournissant des instructions sur les étiquettes d'emballage et d'expédition appropriées. WMS peut également générer les documents nécessaires, tels que les bordereaux d'expédition et les étiquettes d'expédition, pour garantir une expédition précise et efficace.
Suivi et traçabilité	Tout au long du processus, le WMS enregistre et met à jour les informations en temps réel relatives à l'inventaire, aux mouvements, aux transactions et aux niveaux de stock. Cela permet une visibilité précise sur les stocks disponibles, les produits en transit et l'historique des mouvements.
Rapports et analyses :	WMS génère des rapports détaillés et des analyses sur les performances de la gestion des stocks. Ces rapports fournissent des indicateurs de performance clés (KPI) tels que la rotation des stocks, la précision des commandes, les temps de traitement, etc. Ces informations aident les managers à prendre des décisions éclairées et à identifier les opportunités d'amélioration.

Source : élaboré par nous même

Le fonctionnement exact d'un WMS peut varier en fonction du système choisi et des exigences de l'entreprise. Les fonctionnalités avancées incluent la gestion des retours, le réapprovisionnement automatique, la planification des ressources, la gestion des emplacements, etc. L'objectif principal d'un WMS est d'optimiser le processus de gestion des stocks pour augmenter l'efficacité, réduire les coûts et assurer une traçabilité précise des produits.

Section 02 : Discussion

Nous avons pu présenter dans notre étude de cas exploratoire du terrain, une des démarches à suivre pour l'intégration du WMS pour la gestion d'entrepôt d'ATPHARMA. Cet outil se révèle indispensable et primordiale pour optimiser la gestion de stock au sein de la filiale ATPHARMA.

La mise en place d'un WMS est vue comme un moyen de gestion de la performance, concédant ainsi une vision globale des entrées et des sorties dans l'entrepôt, facilitant le déroulement des autres processus et permettant l'atteinte des objectifs.

Sur la base des recherches de (Ramaa, Subramanya, & Rangaswamy, 2012) , qui ont étudié les avantages de l'utilisation d'un système de gestion d'entrepôt (WMS) et ont montré que l'intégration du WMS dans la gestion des stocks peut améliorer l'efficacité opérationnelle globale. Les processus automatisés et l'optimisation du flux de travail réduisent les erreurs, les retards et les coûts associés aux opérations manuelles. Cela augmente la productivité et utilise les ressources plus efficacement.

Des économies importantes peuvent être réalisées en utilisant un WMS. Les entreprises bénéficient d'une meilleure gestion des stocks, évitent les surstocks ou les ruptures de stock et réduisent les coûts associés à la surproduction, aux stocks excédentaires ou aux ventes perdues. De plus, une meilleure visibilité des stocks peut aider à optimiser le processus de réapprovisionnement et à réduire les frais d'expédition.

Les recherches de (Ramaa, Subramanya, & Rangaswamy, 2012) ont démontré également que l'utilisation d'un WMS améliore considérablement la précision des stocks. Grâce à la traçabilité des produits et à la gestion automatisée des stocks, les erreurs de comptage, les doublons de données et les pertes de produits grâce à la traçabilité des produits et à la gestion automatisée des stocks. Cela permet aux entreprises d'avoir une visibilité précise sur leur inventaire, d'éviter les erreurs de livraison et d'améliorer la satisfaction client. Un WMS peut suivre et localiser avec précision les produits dans un entrepôt, en enregistrant les mouvements et les transactions. Cela facilite la gestion des retours, des rappels de produits et des garanties, et se conforme aux normes réglementaires et de sécurité.

Optimiser la gestion des stocks avec un WMS peut contribuer à améliorer le service client. Les délais de traitement des commandes sont réduits, les erreurs d'expédition sont minimisées et la disponibilité des produits est mieux gérée. Cela se traduit par une augmentation de la

satisfaction des clients, une fidélisation accrue et une amélioration de la réputation de l'entreprise.

Conformément aux résultats de (M. Atieh, et al., 2016) , le système de gestion de l'entrepôt (WMS) est une approche nécessaire pour chaque entrepôt. Ce dernier réduit la charge de travail et fournit des résultats plus efficaces et fiables que les systèmes manuels. Ce logiciel est conçu pour aider également à améliorer la qualité des contrôles internes d'une entreprise.

Cependant, La mise en place d'un tel outil dans la filiale ATPHARMA constitue un exercice qui se heurte à plusieurs avantages. Le WMS fournit des fonctionnalités pour gérer les processus d'entrepôt avancés impliquant des zones et des bacs, le prélèvement et le placement directionnels et des systèmes de capture de données automatisés.

Le système gère l'ensemble du processus, de la réception d'une commande à sa livraison au distributeur. Le logiciel peut gérer de grandes quantités de données, qui sont immédiatement stockées sur le serveur pour être sauvegardées. Par conséquent, les numéros de lot sont classés selon la méthode FEFO, comme indiqué dans la méthodologie.

Chaque petit processus du programme est interconnecté de manière à former une séquence parfaite sans répétition et sans erreur tout au long du processus.

Lorsqu'une commande entre pour la première fois dans l'entrepôt, le numéro de lot et le type de chaque produit sont enregistrés dans le système. C'est là que commence la chaîne de processus.

Les données sont automatiquement organisées par le logiciel et toutes les informations sur les produits peuvent être fournies aux employés en un seul clic, simplement en scannant n'importe quel lot de codes-barres. Cela montre la quantité de stock disponible du plus ancien au plus récent. Par conséquent les autres services, notamment les approvisionnements et la planification, auront accès à des informations en temps réel pour pouvoir organiser et planifier leurs achats au moment opportun.

Comme (GHARBI, 2015) l'affirme dans sa thèse, le logiciel peut également allouer le stock dans les entrepôts, ce qui facilite la référence et la traçabilité, afin d'assurer la réalisation des tâches de réception, de préparation et d'expédition dans des délais minimales.

Dans l'ensemble, un WMS peut répondre aux exigences générales d'un système de gestion d'entrepôt automatisé tout en facilitant les tâches des vendeurs. Un logiciel automatisé génère des rapports sur les articles reçus, chacun avec un numéro de lot identifié, l'état et l'emplacement de chaque article, la date de réception et l'utilisateur qui a reçu l'article.

La plus importante des avantages comme (Atieh, et al., 2016) la confirme, est que les entreprises pourront éliminer leurs services tiers, réduisant ainsi considérablement le coût des processus d'étiquetage internes. Les lignes d'étiquetage occupent plus d'espace dans l'entrepôt. Comme déjà mentionné, un WMS ne concerne pas seulement des processus d'entreposage efficaces, mais également une optimisation de l'utilisation de l'espace.

Le processus des meilleures pratiques consiste à déballer, étiqueter puis reconditionner séquentiellement dans le même entrepôt.

Conclusion générale

La filiale ATPHARMA du groupe HYDRAPHARM, évolue dans un environnement qui impose une grande rigueur dans la maîtrise de ses coûts ainsi que dans la satisfaction de ses clients. Son marché est caractérisé par une concurrence de plus en plus rude. ATPHARMA doit donc plus que jamais maîtriser son activité pour maintenir sa stratégie de captation de parts de marché et ainsi atteindre la position du leader.

Une bonne gestion de ses entrepôts lui permet non seulement d'optimiser l'exploitation de l'espace de stockage mais aussi de réduire ses coûts et le temps d'exécution des commandes. C'est dans cette optique que l'entreprise ATPHARMA est dans le besoin d'intégrer une nouvelle solution pour la gestion des stocks afin d'en tirer les axes de gain apporter par cette nouvelle configuration. Nous avons donc inscrit la solution de notre problématique de PFE dans le cadre de proposition de la mise en œuvre de ce logiciel.

Nous avons mené la présente étude, a pour objectif principale est de savoir comment peut-on optimiser la gestion de stock au sein la filiale ATPHARMA de Bni Messous.

Afin de bien mener notre travail, nous avons opté pour une démarche méthodologique qualitative en exploitant des articles scientifiques, des ouvrages, de l'observation et des entretiens. À travers un guide d'entretien que nous avons réalisé, nous avons pu interroger certains cadres au sein de l'organisme d'accueil afin de collecter les informations nécessaires qui nous aiderons dans l'élaboration de notre cadre pratique.

La recherche visant à optimiser la gestion des stocks par la digitalisation des entrepôts présente également certaines limites qu'il convient de considérer. Voici quelques-unes des limites courantes de cette recherche :

- Coûts et ressources : la digitalisation des entrepôts peut nécessiter des investissements substantiels dans la technologie, l'infrastructure, la formation des employés, etc. Les recherches visant à optimiser cette numérisation peuvent également nécessiter des ressources importantes, notamment des financements et du personnel qualifié.
- Complexité de la mise en œuvre : La digitalisation d'un entrepôt peut être un processus complexe impliquant de nombreux aspects techniques, opérationnels et organisationnels. La mise en œuvre de nouvelles technologies et de nouveaux systèmes peut s'accompagner de défis tels que l'intégration avec les systèmes existants, la formation du personnel, la résistance au changement, etc.

- Adaptabilité et évolutivité : La technologie et les solutions numériques évoluent rapidement. Ce qui est considéré comme la meilleure solution aujourd'hui peut devenir obsolète en peu de temps.
- Impacts sociaux et organisationnels : la digitalisation des entrepôts a des implications pour les employés, les structures organisationnelles et les processus de travail. Il est crucial de considérer les aspects sociaux et organisationnels de cette transition dans le processus de recherche. Cela comprend la gestion du changement, l'engagement des parties prenantes, la formation et le soutien du personnel et la prise en compte des implications pour le travail et les relations industrielles.
- Limitations technologiques : bien que la numérisation des entrepôts offre de nombreuses opportunités, il existe également des contraintes technologiques qui doivent être prises en compte. Certaines techniques peuvent ne pas convenir à tous les types d'entrepôts ou à toutes les industries. De plus, des problèmes tels que la fiabilité du système, la sécurité des données et des problèmes de compatibilité peuvent survenir.

L'objectif principal de notre recherche étant de déterminer comment optimiser la gestion de stock dans la filiale ATPHARMA, a été atteint. De plus, les objectifs secondaires préalablement définis dans l'introduction de ce travail de recherche ont eux aussi été atteints.

Tableau 10: Atteinte des objectifs de l'étude

Objectif de la recherche	
✓	Déterminer le processus de gestion de stock de la filiale ;
✓	Confronter les modèles théoriques d'optimisation de la gestion des stocks normatifs aux réalités du terrain
✓	Comprendre les contraintes liées à la gestion des stocks et des entrepôts
✓	Déterminer l'outil d'optimisation adéquat tout en prenant en considération la situation actuelle de ATPHARMA.

Source : élaboré par nous-même

BIBLIOGRAPHIE

1 Bibliographie

- Alabdali, M., & Salam, M. (2022). The Impact of Digital Transformation on Supply Chain Procurement for Creating Competitive Advantage: An Empirical Study. *Sustainability*, 3-4.
- Atieh, A., Kaylani, H., Al-abdallat, Y., Qaderi, A., Ghoul, L., Jaradat, L., & Hdair, I. (2016). Performance Improvement of Inventory Management System Processes by an Automated Warehouse Management System. *Procedia CIRP*, 568-572.
- M. Atieh, A., Kaylani, H., Al-abdallat, Y., Qaderi, A., Ghoul, L., Hdairis, I., & Jaradat, L. (2016). Performance improvement of inventory management system processes by an automated warehouse management system. *ELSEVIER*, 568 – 572.
- Alok Raj, Abheek Anjan Mukherjee , Ana Beatriz Lopes de Sousa Jabbour, & Samir K. Srivastava. (2022). Supply chain management during and post-COVID-19 pandemic: Mitigation strategies and practical lessons learned. *Journal of Business Research*.
- AMODEO, L., & YALAOUI, F. (2005). *Logistique interne : Entreposage et manutention*. Paris: Ellipses.
- Ayad K, A. (2011). Ayad K, A. (2011). Inventory Management in Pharmacy Practice: A Review of Literature. . *Archives of Pharmacy Practice Vol. 2, Issue 4*, 151-156.
- BAHLOUL, K. (2011, AVRIL 08). Optimisation combinée des coûts de transport et de stockage dans un réseau logistique dyadique, multiproduits avec demande probabiliste. *THESE DE DOCTORAT*. Lyon, France.
- Camisullis , C., & Giard , V. (2010). Détermination des stocks de sécurité dans une chaîne logistique-amont dédiée à une production de masse de produits fortement diversifiés. (297).
- Daniel , M., Cláudia , M., & Bruno Miguel , B. (2020). Stock Management Analyses in a Modern Distribution Firm. *Education Excellence and Innovation Management: A 2025 Vision to Sustain Economic Development during Global Challenges*, 9653-9667.
- Deveshwar , & Modi, D. (2013). Inventory Management Delivering Profits through Stock Management. 1-13.
- Doriol, D., Sauvage, T., & Barbera, J.-C. (2018). *Management de la supply chain et des achats Théories, évolutions et pratiques*. Vuibert.
- Durand, T. (2020). *Management d'entreprise 360°*. Paris: Dunod.
- Ehrental , J., Honhon, D., & Van Woensel, T. (2014). Demand seasonality in retail inventory management. *European Journal of Operational Research*, 1-13.
- GAGNON, Y.-C. (2012). *L'ÉTUDE DE CAS comme méthode de recherche* . Québec: Presses de l'Université du Québec.
- GHARBI, S. (2015). *La Réalité Augmentée au service de l'optimisation des opérations de picking et putting dans les entrepôts*. Lille: PRES Université Lille Nord-de-France.
- GHARBI, S. (2015). La Réalité Augmentée au service de l'optimisation des opérations de picking et putting dans les entrepôts. *Thèse préparée dans le laboratoire CRISTAL UMR 9189 à l'École Centrale de Lille.*, 18-20.
- Ghesquiere, C. C. (2012). *Les comportements des consommateurs face aux ruptures de stock*. Association de Recherches et Publications en Management.

- Gratacap, A., & Médan, P. (2013). *Management de la production Concepts • Méthodes • Cas*. Dunod.
- Guillo, P.-A. (2017). *Optimiser la gestion des stocks dans la chaîne logistique*. PARIS: ECONOMICA.
- Kalika, M., Mouricou, P., & Garreau, L. (2021). *Le mémoire de master*. Paris: Dunod.
- KANIKA MAHAJAN, & SHEKHAR TOMAR. (2020). COVID-19 AND SUPPLY CHAIN DISRUPTION:EVIDENCE FROM FOOD MARKETS IN INDIA. *Agricultural & Applied Economics Association*.
- Khaled, B. (2011). Optimisation combinée des coûts de transport et de stockage dans un réseau logistique dyadique, multiproduits avec demande probabiliste. *THESE DE DOCTORAT Optimisation combinée des coûts de transport et de stockage dans un réseau logistique dyadique, multiproduits avec demande probabiliste*. LYON.
- Konaté, M., & Sidibé, A. (2006). Extraits de Guides pour la Recherche Qualitative. *CAREF*.
- Lambert, S., & Riopel, D. (2003). Logistique inverse : revue de littérature. *Les Cahiers du GERAD*, 1-44.
- Lanane, M. (2018). La conception et la pratique de la méthode des études de cas. *Edaat Journal*, 255.
- Lansier, G. (2015). *Gestion des approvisionnements et des stocks dans la chaîne logistique* (Vol. 2). PARIS: Lavoisier.
- Le Moigne, R. (2017). *Supply chain management Achat, production, logistique, transport, vente*. Dunod.
- Lyonnet, B., Senkel, M.-P., & Clam, S. (2019). *Supply chain management*. PARIS: Dunod.
- Magueta, D., Miranda, C., & Veloso, B. (2020). Stock Management Analyses in a Modern Distribution Firm. *Education Excellence and Innovation Management: A 2025 Vision to Sustain Economic Development during Global Challenges*, 9653-9667.
- Medeiros, L., Pereira, F., & Teixeira, B. (2022). INDICATORS FOR IMPROVING STOCK MANAGEMENT: STUDY IN A SMALL RETAIL COMPANY. *Interdisciplinar de Pesquisas Aplicadas*, 54-71.
- Mocellin, F. (2019). *Gestion des stocks et des magasins Pratiques des méthodes logistiques adaptées au lean manufacturing*. Paris: Dunod.
- N'DA, P. (2015). *Recherche et méthodologie en sciences sociales et humaines*. PARIS: L'harmattan.
- Patila, H., & Divekar, R. (2014). Inventory Management Challenges For B2C E-Commerce Retailers. *Procedia Economics and Finance* 11, 561 – 571.
- Pimor, Y., & Fender, M. (2008). *LOGISTIQUE DES FLUX ET DES STOCKS*. Paris: Dunod.
- POPOVA, I., VLASOV, A., & NIKITINA, N. (2018). Optimization of Inventory Distribution Logistics in Industrial Enterprises. *ESPACIOS*, 16.
- Ramaa, A., Subramanya, K., & Rangaswamy, T. (2012). Impact of Warehouse Management System in a supply chain. *International Journal of Computer Applications*, 0975 – 8887.
- RHAZZI, A., & DHIBA, Y. (2022). La transformation digitale : Une approche innovante pour l'optimisation de la chaîne logistique. *International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics - IJAFAME*, 422-436.

- Roques, T. (2015). *optimisez votre chaine logistique*. France: Afnor editions.
- Singh, D., & Verma, A. (2017). Inventory Management in Supply Chain . *Elsevier*, 3867–3872.
- Sohier, J., & Sohier, D. (2017). *Logistique* (Vol. 8). Paris: Vuibert.
- Soulier, J.-M. (2022). *La révolution supply chain*. Paris: Dunod.
- St-Pierre, J. (2019). *Gestion financière des PME : théories et pratiques, 2e édition*. Presses de l'Université du Québec.
- Tayawut, P., & Nataya, K. (2017). Efficiency Enhancing of Logistics Management for the Sugar Industry Group: Case Study of Wangkanai Sugar Factory Group. *The Journal of KMUTNB*, 27, 371-378.
- Testa, F., Iraldo, F., & Daddi, T. (2017). The Effectiveness of EMAS as a Management Tool: A Key Role for the Internalization of Environmental Practices. *SAGE Organization & Environment*, 1-22.
- Zermati, P. (2003). *Pratique de la gestion des stocks*. Paris: DUNOD.

ANNEXES

ANNEXE 01 : Guide d'entretien

Bonjour ; Avant tout, je vous remercie infiniment pour votre temps et votre attention.

Avec vous Mlle NEHLIL SARA, étudiante en master 2 Management de la chaîne logistique à l'Ecole Nationale Supérieure De Management (ENSM) de KOLEA.

Suite à notre étude qui porte sur : l'optimisation de la gestion du stock ; nous sollicitons votre collaboration pour répondre aux questions suivantes. Sachant que l'usage de toute information transmise sera strictement d'ordre scientifique et pédagogique.

Nous vous remercions pour votre précieuse collaboration. Merci d'avance pour votre confiance et votre aide.

Présentation de l'interviewé :

- Pouvez-vous vous présenter ?
- Quelle est votre ancienneté dans cette entreprise ?
- Quels sont vos missions ?

Axe 1 : collecte d'information sur les processus liée à la gestion du stock

1. Quelles sont les différentes activités de votre processus ?
2. Quelle est la finalité de votre processus ?
3. Quels sont les objectifs de votre processus ?
4. Quels sont les contraintes et les défis associés à votre processus ?
5. Comment s'insère le stock dans votre processus ?

Axe 2 : collecte d'information sur la gestion du stock dans la société ATPHARMA

1. Comment vous faites faces aux stocks dormants ?
2. Quelles sont les causes d'une rupture de stock ?
3. Quelles sont les solutions pour éviter la rupture de stock ?
4. Quels sont les risques encourus en cas de sur stockage ?
5. Quelles sont les solutions permettant d'éviter le sur stockage ?

Axe 3 : collecte d'information sur les techniques d'optimisation de la gestion des stocks

1. Quels sont vos Indicateurs de performance ?
2. Quels sont les acteurs du processus d'optimisation des stocks ?
3. Selon vous, Quels sont les enjeux de la gestion du stock d'ATPHARMA ?
4. Quel est le modèle de gestion d'entrepôt utilisé au sein de l'organisation ATPHARMA ?
5. Qu'entendez-vous du WMS ?
6. Quels sont les techniques que vous jugez pertinentes pour une meilleure gestion des
7. entrepôts pharmaceutique ?

ANNEXE 02

: MATRICE DE L'ANALYSE THÉMATIQUE

<i>Initiales</i>	Les processus liés à la gestion du stock	La gestion de stock d'ATPHARMA	Techniques d'optimisation de la gestion de stock
<i>N. B</i>	Le stock est un maillon essentiel dans tout le processus de la supply chain, ainsi que l'entrepôt qui est important à tout autre activité	– Généralement on gère notre stock dormant par la vérification de l'Age de stock chaque semaine et par l'identification des produits qui représentent le stock dormant pour accélérer leurs ventes par le service commercial ; Les produits qui dépassent une année représente une perte sèche et sont destinés à l'incinération – On évite les ruptures de stock par l'anticipation : en avançant les commandes en collaboration avec le service planification (par ex : au lieu de 3mois on passe à 6mois) – Le surstockage peut nous causer des méventes et par la suite la péremption des produits stockés ; On tombe dans les surstockages dans la fin du mois en cas où les ventes n'ont pas été assurées par le service commercial ;	– Les contraintes liées à la gestion de stock dans ATPHARMA sont : Manque d'espace Manque d'équipements L'information n'est pas actualisée car elle se fait manuellement La difficulté d'identification des emplacements des palettes en temps réel – Le mode d'entreposage utilisé c'est le FEFO (first expire first out), qui est géré par le système ERP (AX) – Le WMS est un outil de gestion de stock et d'entrepôt, utilisé pour faciliter les tâches aux magasiniers et qui sert à s'en débarrasser du zoning d'une manière sécurisée pour gagner plus d'espace – A part la digitalisation et l'implantation du WMS on n'a pas beaucoup d'options surtout avec l'interdiction d'acheter les licences des logiciels et systèmes
<i>MD</i>	L'approvisionnement et la gestion des stocks travaillent en étroite collaboration pour assurer un approvisionnement efficace des	– La gestion des stocks de médicaments est soumise à une réglementation et à des exigences spécifiques, notamment en matière de stockage et de sécurité	La digitalisation des entrepôts offre de nombreux avantages, notamment une meilleure gestion des stocks, une plus grande efficacité opérationnelle, des coûts réduits, une meilleure traçabilité et une

	produits et des matériaux, maintenir des niveaux de stocks appropriés et optimiser les coûts associés. Une communication et une coordination efficaces entre ces deux fonctions sont essentielles au bon fonctionnement de l'entreprise.		meilleure intégration de la chaîne d'approvisionnement.
<i>Y. B</i>	Les processus de planification et d'approvisionnement sont essentiels à une gestion efficace des stocks, permettant aux entreprises de répondre à la demande des clients, de minimiser les coûts d'inventaire, de réduire les ruptures de stock et d'optimiser la rentabilité globale des produits	– Classement et classification des médicaments – Prévion de la demande – Niveaux des stocks de sécurité – Suivre les dates d'expiration – Gestion des commandes et des réapprovisionnements	– Le modèle d'entreposage utilisé est FEFO, les produits entreposés ont une durée de vie, c'est pour cela que les produits avec une date d'expiration proche sont les premiers à sortir – Oui on connaît le WMS, c'est un logiciel qui permet de gérer les entrepôts en temps réel, et permet d'identifier les emplacements des palettes rapidement ; – Pour l'instant notre entrepôt nécessite une mise en place d'un système personnalisé comme le WMS, et bien sûr former les magasiniers et les préparateurs des commandes à son utilisation

<i>L. H</i>	– Approvisionnement – Planification – Préparation et expédition des commande	Avec un WMS, nous pouvons suivre et contrôler les mouvements de stocks, générer des rapports analytiques, faciliter la traçabilité des médicaments et automatiser certaines tâches administratives.	
<i>MB</i>	– Préparation et expédition des commandes	On gère notre entrepôt et notre stock par le WMS	Grâce à l'utilisation de technologies telles que la RFID (Radio Frequency Identification), les codes-barres, les scanners et les systèmes de suivi en temps réel
<i>A.M</i>	– Planification des besoins et achat – Réception et contrôle des stocks – Stockage et entreposage – Gestion des commandes et du picking – Suivi des performances et analyse	Par le WMS	– Par l'automatisation des entrepôts

Source : élaboré par nous même avec NVIVO

ANNEXE 03 : CAPTURES DU LOGICIEL WMS

Modèles de travail (1 - gsk) - Code modèle de travail: Vignettage, GSK - Vignettage, Type d'ordre d'exécution: Commandes fournisseur

Fichier

Type d'ordre d'exécution: Commandes fournisseur

Vue d'ensemble

Général

Nouveau

Supprimer

Modifier la requête

Pauses de travail

Copier

☐	Numéro de souche	Code modèle de travail	Description du modèle de travail	Entrepôt	Valide	Traiter automatiquement	ID pool de travail	Priorité du tr.
	3	ECHANTILLONAGE	GSK - ECHANTILLONAGE		☒	☒	GSK importé	
	0	PO	GSK - COMMANDE FOURNISSEUR_MDC		☒	☐	GSK local	
	2	RECEP_OT	ATP - RECEPTION ORDRE DE TRANSFERT FILIALES		☒	☐	ATP	
	5	REFUS IMPORTATION	GSK - REFUS IMPORTATION		☒	☐	GSK importé	
	4	REFUS LOCAL	GSK - REFUS LOCAL		☒	☐	GSK local	
	6	REFUS_ATP	ATP REFUS		☒	☐	ATP	
	7	Retour ATP	RETOUR-ATP		☒	☐	ATP	
	1	Vignettage	GSK - Vignettage		☒	☐	GSK importé	

Nouveau

Supprimer

Déplacer vers le haut

Déplacer vers le bas

Codes modification du st...

Pauses de ligne de travail

☐	Numéro de ligne	Type de travail	Code travail personnalisé	Obligatoire	Arrêter le travail	Geler	Code instructions	ID classe de travail
	1,0000000000	Prélever		☒	☐	☐		Entrepos
	2,0000000000	Placer		☒	☐	☐	PUT_GSK_IMPORT	Entrepos
	3,0000000000	Prélever		☒	☒	☐		Vignettage
	4,0000000000	Placer		☒	☐	☐		Vignettage

Validité

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

Type de travail

(273643) DZD gsk

Fermer

11:11

15/05/2023

Disponible (1 - gsk) - Clôturé: Non, Nouvel enregistrement

Fichier Transactions Besoins nets Disponible intersociétés Ajustement de la quantité Historique d'inventaire Affichage des dimensions

Vue d'ensemble Disponible

Statut du stock	Contenant	Numéro d'article	Entrepôt
QUARANTAIN		1031000001	GSK
QUARANTAIN		1031000001	GSK
QUARANTAIN	000LP-22-0000009821	1031000001	GSK
QUARANTAIN	000LP-22-0000009838	1031000001	GSK
CONFORME		1031000001	KM-ATP
CONFORME	000LP-22-0000009845	1031000007	BM_ATP
CONFORME	000LP-22-0000009890	1031000007	BM_ATP
CONFORME		1031000007	ATP_transi
CONFORME		1031000007	ATP_transi
CONFORME		1031000007	GSK
QUARANTAIN		1031000007	GSK
Rejeté		1031000007	GSK
CONFORME		1031000007	GSK
QUARANTAIN		1031000007	GSK
CONFORME	000LP-22-0000009845	1031000007	GSK
QUARANTAIN	000LP-22-0000009845	1031000007	GSK
QUARANTAIN	000LP-22-0000009883	1031000007	GSK
CONFORME		1031000007	GSK
QUARANTAIN		1031000007	GSK
Rejeté	000LP-22-0000010193	1031000007	GSK
CONFORME	000LP-22-0000010162	1031000007	GSK
CONFORME	000LP-22-0000010179	1031000007	GSK

Menu (1)

- ENTREE ATP
- SORTIE ATP
- REIMPRIMER
- Impression étiquette conforme
- MOUVEMENT
- Récupération mouvement
- MOUVEMENT DE CORRECTION
- MVT_Entreposage_ATP
- Produit Rejeté ATP-KM
- Gestion péremption ATP-KM
- Gestion Rappel Lot ATP-KM
- Précédent

Code de ...	DDP	Numéro du lot	PPA
			0,00
Non libéré	31/03/2025	221117	570,50
Non libéré	31/03/2025	221117	570,50
Non libéré	31/03/2025	221117	570,50
			0,00
Libéré GSK	29/11/2024	11072022	570,50
Libéré GSK	29/11/2024	11072022	570,50
Libéré GSK	29/11/2024	11072022	570,50
Non libéré	31/12/2023	CLA123	150,00
			0,00
			0,00
			0,00
Libéré GSK	29/11/2024	11072022	570,50
Libéré GSK	29/11/2024	11072022	570,50
Libéré GSK	29/11/2024	11072022	570,50
Libéré GSK	29/11/2024	11072022	570,50
Libéré GSK	29/11/2024	11072022	570,50
Non libéré	31/12/2023	CLA123	150,00
Non libéré	31/12/2023	CLA123	150,00
Non libéré	31/12/2023	CLA123	150,00
Non libéré	31/12/2023	CLA123	150,00
Non libéré	31/12/2023	CLA123	150,00

Valide les modifications et ferme la fenêtre

Numéro d'identification du contenant

(273643) DZD gsk Fermer

DZD gsk

11:32 15/05/2023

Disponible (1 - gsk) - Clôturé: Non, Nouvel enregistrement

FichierTransactionsBesoins netsDisponible intersociétésAjustement de la quantitéHistorique d'inventaireAffichage des dimensions

Vue d'ensembleDisponible

Statut du stock	Contenant	Numéro d'article	Entrepôt
QUARANTAIN		1031000001	GSK
QUARANTAIN		1031000001	GSK
QUARANTAIN	000LP-22-0000009821	1031000001	GSK
QUARANTAIN	000LP-22-0000009838	1031000001	GSK
CONFORME		1031000001	KM-ATP
CONFORME	000LP-22-0000009845	1031000007	BM_ATP
CONFORME	000LP-22-0000009890	1031000007	BM_ATP
CONFORME		1031000007	ATP_transi
CONFORME		1031000007	ATP_transi
CONFORME		1031000007	GSK
QUARANTAIN		1031000007	GSK
Rejeté		1031000007	GSK
CONFORME		1031000007	GSK
QUARANTAIN		1031000007	GSK
CONFORME	000LP-22-0000009845	1031000007	GSK
QUARANTAIN	000LP-22-0000009845	1031000007	GSK
QUARANTAIN	000LP-22-0000009883	1031000007	GSK
CONFORME		1031000007	GSK
QUARANTAIN		1031000007	GSK
Rejeté	000LP-22-0000010193	1031000007	GSK
CONFORME	000LP-22-0000010162	1031000007	GSK
CONFORME	000LP-22-0000010179	1031000007	GSK

Mouvement par modèle ...

MOUVEMENT

Informations de départ

Emplacement: E.10.1.P4

Contenant: 000LP-22-0000009845

Article: 1031000007

CLAMOXYL comprimé dispersible 1g

Numéro du lot: 11072022

Qté: 14973

Unité: Boite

OK

Annuler

Code de ...	DDP	Numéro du lot	PPA
			0,00
on libéré	31/03/2025	221117	570,50
on libéré	31/03/2025	221117	570,50
on libéré	31/03/2025	221117	570,50
			0,00
Libéré GSK	29/11/2024	11072022	570,50
Libéré GSK	29/11/2024	11072022	570,50
Libéré GSK	29/11/2024	11072022	570,50
on libéré	31/12/2023	CLA123	150,00
			0,00
			0,00
			0,00
Libéré GSK	29/11/2024	11072022	570,50
Libéré GSK	29/11/2024	11072022	570,50
Libéré GSK	29/11/2024	11072022	570,50
Non libéré	31/12/2023	CLA123	150,00
Non libéré	31/12/2023	CLA123	150,00
Non libéré	31/12/2023	CLA123	150,00
Non libéré	31/12/2023	CLA123	150,00
Non libéré	31/12/2023	CLA123	150,00

Produit non fac... E.10.1.P4

Recept_IMPORT REC

Recept_IMPORT REC

Refus A.02.4.P4

Produit non fac... A.03.1.P1

Produit non fac... A.03.1.P2

Numéro d'identification du contenant

(273643) DZD gsk

Fermer

DZD gsk

11:33

15/05/2023

Microsoft Dynamics AX - Groupe HYDRAPHARM [KHGSKAXAOSTEST: ID session - 11] - [1 - gsk]

GSK > Gestion des entrepôts > Page de secteur

Fichier

- Favoris
 - Mes favoris
- Gestion des entrepôts
 - Page de secteur

Accueil

Comptabilité fournisseur

Comptabilité client

Comptabilité

Budget

Contrôle de gestion

Immobilisations

Gestion des fonds et des banques

Déplacements et dépenses

Instructions d'emplacement

Codes instructions

Méthode de validation

Paramètres de gestion

Acheminement de documents

Acheminement de documents

Mises en page de l'impression

Vagues

Modèles de vague

Méthodes de traitement

Attribut de vague

Filtres de vague

Stock

Types d'ajustement

Types de mouvement

Statut du stock

Statut d'article par défaut

Code classification NMFC

Classe de charge partielle

Numéros des lots

Groupes de dimensions physiques

Hiérarchie de réservation

Appareil mobile

Menu d'appareil mobile

Options de menu d'appareil mobile

Couleurs de texte d'appareil mobile

Codes disposition

Profils de groupement

Mouvement par modèle...

L'ID d'emplacement n'est pas valide.
Mouvement de stock : Placer

Emplacement: [REDACTED]

Contenant: 1254

Article: 1031000007

Qté : 14973 Boite ; 14973 Boite
CLAMOXYL comprimé dispersible
Numéro du lot: 11072022

Suggérer un emplacement

OK

Annuler

(273643) DZD gsk

11:35
15/05/2023

Vue d'ensemble Disponible

Statut du stock	Contenant	Numéro d'article	Entrepôt
QUARANTAIN		1031000001	GSK
QUARANTAIN		1031000001	GSK
QUARANTAIN	000LP-22-0000009821	1031000001	GSK
QUARANTAIN	000LP-22-0000009838	1031000001	GSK
CONFORME		1031000001	KM-ATP
CONFORME	000LP-22-0000009845	1031000007	BM_ATP
CONFORME	000LP-22-0000009890	1031000007	BM_ATP
CONFORME		1031000007	ATP_transi
CONFORME		1031000007	ATP_transi
CONFORME		1031000007	GSK
QUARANTAIN		1031000007	GSK
Rejeté		1031000007	GSK
CONFORME		1031000007	GSK
QUARANTAIN		1031000007	GSK
CONFORME	000LP-22-0000009845	1031000007	GSK
QUARANTAIN	000LP-22-0000009845	1031000007	GSK
QUARANTAIN	000LP-22-0000009883	1031000007	GSK
CONFORME		1031000007	GSK
QUARANTAIN		1031000007	GSK
Rejeté	000LP-22-0000010193	1031000007	GSK
CONFORME	000LP-22-0000010162	1031000007	GSK
CONFORME	000LP-22-0000010179	1031000007	GSK

Mouvement par modèle (1)

Mouvement de stock : Prélever

Emplacement: E.10.1.P4

Contenant cible: 000LP-22-0000009845

Article: 1031000007

Qté: 14973 Boite ; 14973 Boite

CLAMOXYL comprimé dispersible 1g

Numéro du lot: 11072022

OK

Annuler

de ...	DDP	Numéro du lot	PPA
			0,00
libéré	31/03/2025	221117	570,50
libéré	31/03/2025	221117	570,50
libéré	31/03/2025	221117	570,50
			0,00
ré GSK	29/11/2024	11072022	570,50
ré GSK	29/11/2024	11072022	570,50
ré GSK	29/11/2024	11072022	570,50
			150,00
			0,00
			0,00
			0,00
Libéré GSK	29/11/2024	11072022	570,50
Libéré GSK	29/11/2024	11072022	570,50
Libéré GSK	29/11/2024	11072022	570,50
Non libéré	31/12/2023	CLA123	150,00
Non libéré	31/12/2023	CLA123	150,00
Non libéré	31/12/2023	CLA123	150,00
Non libéré	31/12/2023	CLA123	150,00
Non libéré	31/12/2023	CLA123	150,00

Disponible (1 - gsk) - Clôturé: Non, Nouvel enregistrement

FichierTransactionsBesoins netsDisponible intersociétésAjustement de la quantitéHistorique d'inventaireAffichage des dimensions

Vue d'ensembleDisponible

Statut du stock	Contenant	Numéro d'article	Entrepôt	Zone	Emplacement
QUARANTAIN		1031000007	GSK		
CONFORME	000LP-22-0000009845	1031000007	GSK	Produit non fac...	E.10.1.P4
QUARANTAIN	000LP-22-0000009845	1031000007	GSK	Recept_IMPORT	REC
QUARANTAIN	000LP-22-0000009883	1031000007	GSK	Recept_IMPORT	REC
CONFORME		1031000007	GSK		
QUARANTAIN		1031000007	GSK		
Rejeté	000LP-22-0000010193	1031000007	GSK	Refus	A.02.4.P4
CONFORME	000LP-22-0000010162	1031000007	GSK	Produit non fac...	A.03.1.P1
CONFORME	000LP-22-0000010179	1031000007	GSK	Produit non fac...	A.03.1.P2
CONFORME	000LP-22-0000010186	1031000007	GSK	Produit non fac...	A.03.1.P3
CONFORME	000LP-22-0000010094	1031000007	GSK	Produit non fac...	A.03.2.P3
CONFORME	000LP-22-0000010100	1031000007	GSK	Produit non fac...	A.03.2.P4
CONFORME	000LP-22-0000010117	1031000007	GSK	Produit non fac...	A.03.3.P1
CONFORME	000LP-22-0000009937	1031000007	GSK	Produit non fac...	E.35.1.P2
CONFORME	000LP-22-0000009920	1031000007	GSK	Produit non fac...	E.35.1.P3
CONFORME	000LP-22-0000009913	1031000007	GSK	Produit non fac...	E.35.1.P4
QUARANTAIN	000LP-22-0000009852	1031000007	GSK	Recept_IMPORT	REC
QUARANTAIN	000LP-22-0000009869	1031000007	GSK	Recept_IMPORT	REC
QUARANTAIN	000LP-22-0000009876	1031000007	GSK	Recept_IMPORT	REC
QUARANTAIN	000LP-22-0000009913	1031000007	GSK	Recept_IMPORT	REC
QUARANTAIN	000LP-22-0000009920	1031000007	GSK	Recept_IMPORT	REC
QUARANTAIN	000LP-22-0000009937	1031000007	GSK	Recept_IMPORT	REC

Mouvement par modèle (1)

Travail terminé
MOUVEMENT
Informations de départ
Emplacement / Contenant:
Article:
Qté:
Unité:
OK
Annuler

Emplacement dans un entrepôt.

(273643)DZDgskFermer

expédiée...

DZDgsk

11:37
15/05/2023

Microsoft Dynamics AX - Groupe HYDRAPHARM [KHGSKAXAOSTEST: ID session - 11] - [1 - gsk]

GSK > Gestion des stocks > Page de secteur

Fichier

- Favoris
 - Mes favoris
- Gestion des stocks
 - Page de secteur

Accueil

Comptabilité fournisseur

Comptabilité client

Comptabilité

Budget

Contrôle de gestion

Immobilisations

Gestion des fonds et des banques

Déplacements et dépenses

Périodique

- Clôture et ajustement
 - Vue d'ensemble des arrivées
 - Ordres de transfert
 - Transferts planifiés
 - Lancer le prélèvement des commandes client
 - Lancer le prélèvement des ordres de transfert
 - Confirmation prélèvement
 - Blocage du stock
 - Classification ABC
 - Mise à jour de la dimension liée
 - Programmer l'utilisation de l'espace de chargement
 - Programmer la charge de travail
 - Mettre à jour les déplacements de palettes d'un point de vue finan...
- Expéditions
 - Mise à quai
 - Réservation d'expédition
 - Mise à jour de l'expédition physique
- Mise à jour des transferts
 - Prélèvements
 - Expédier l'ordre de transfert
 - Recevoir
- Nomenclatures
- Gestion de la qualité
 - Ordres de contrôle
 - Ordres de qualité
 - Non-conformités

- versions d'évaluation des coûts
- Groupes de coûts
- Groupes de calcul
- Feuilles de coûts
- Conversions de coût standard
- États de v... Paramétrer des conversions de coût standard

- Dimensions
 - Groupes de numéros
- Prix/remises
 - Groupes de remises sur article
 - Groupes de prix/remises client
 - Groupes de prix/remises fournisseur
 - Groupes de tolérance de prix d'article
 - Détails de la tarification par attribut
- Frais
 - Code frais
 - Groupes de frais sur article
 - Groupes de frais client
 - Groupe de frais fournisseur
- Distribution
 - Transport
 - Entrepôt de secours pour le site
 - Activer les combinaisons de dates limites de saisie de commande
 - Groupes de dates limites de saisie de commande
 - Dates limites de saisie de commande
 - Règles sortantes
 - Modèles d'expédition
 - Souches de réservations d'expédition
 - Combinaisons de réservations d'expédition

Clôture périodique du stock avec consommation d'articles corrigée et valeur en stock ajustée

(273643) DZD gsk

11:45 15/05/2023

Vue d'ensemble Disponible

Statut du stock	Contenant	Numéro d'article	Entrepôt	Zone	Emplacement
QUARANTAIN		1031000007	GSK		
CONFORME	000LP-22-0000009845	1031000007	GSK	Produit non fac...	E.10.1.P4
QUARANTAIN	000LP-22-0000009845	1031000007	GSK	Recept_IMPORT	REC
QUARANTAIN	000LP-22-0000009883	1031000007	GSK	Recept_IMPORT	REC
CONFORME		1031000007	GSK		
QUARANTAIN		1031000007	GSK		
Rejeté	000LP-22-0000010193	1031000007	GSK	Refus	A.02.4.P4
CONFORME	000LP-22-0000010162	1031000007	GSK	Produit non fac...	A.03.1.P1
CONFORME	000LP-22-0000010179	1031000007	GSK	Produit non fac...	A.03.1.P2
CONFORME	000LP-22-0000010186	1031000007	GSK	Produit non fac...	A.03.1.P3
CONFORME	000LP-22-0000010094	1031000007	GSK	Produit non fac...	A.03.2.P3
CONFORME	000LP-22-0000010100	1031000007	GSK	Produit non fac...	A.03.2.P4
CONFORME	000LP-22-0000010117	1031000007	GSK	Produit non fac...	A.03.3.P1
CONFORME	000LP-22-0000009937	1031000007	GSK	Produit non fac...	E.35.1.P2
CONFORME	000LP-22-0000009920	1031000007	GSK	Produit non fac...	E.35.1.P3
CONFORME	000LP-22-0000009913	1031000007	GSK	Produit non fac...	E.35.1.P4
QUARANTAIN	000LP-22-0000009852	1031000007	GSK	Recept_IMPORT	REC
QUARANTAIN	000LP-22-0000009869	1031000007	GSK	Recept_IMPORT	REC
QUARANTAIN	000LP-22-0000009876	1031000007	GSK	Recept_IMPORT	REC
QUARANTAIN	000LP-22-0000009913	1031000007	GSK	Recept_IMPORT	REC
QUARANTAIN	000LP-22-0000009920	1031000007	GSK	Recept_IMPORT	REC
QUARANTAIN	000LP-22-0000009937	1031000007	GSK	Recept_IMPORT	REC

Mouvement par modèle (1)

Travail terminé
MOUVEMENT

Informations de départ

Emplacement / Contenant:

Article:

Qté:

Unité:

OK

Annuler

Comptage (1 - gsk) - Journal de saisie: GSK-000018, TRV-22-00001881, Validé: NonType de journal: Comptage

Fichier

Nouveau

Supprimer

Lignes

Contrôler la saisie

Valider

Créer

Journal

Imprimer

Fonctions

Validation en masse

Afficher: En cours

Vue d'ensemble

Général

Paramétrage

Blocage

Historique

Stock de magasin

☐	Nom	Journal de saisie	Description	Lignes	Validé	En cours d'utilisation	Statut comptage
	J_CMPT	GSK-000018	TRV-22-00001881		☐		A valider

⏮

⏪

⏴

⏩

⏭

✎

📄

Identification du nom du journal

🔔 (273643)

DZD

gsk

Fermer

🪟

📁

📊

📁

🚢

⬆️

🔊

🔊

🔊

12:05
15/05/2023

Ordres de transfert (1 - gsk)

Fichier

Nouveau

Supprimer

Validation

Recherches

Imprimer

Envoyer...

Atelier de planification...

Libérer dans l'entrepôt

Importer SO (Outbound001...

Vue d'ensemble

Général

Paramétrage

Livraison

Commerce extérieur

Entrepôt d'origine

Entrepôt de destination

Gestion du transport

Travail (1 - gsk) - ID travail: TRV-22-00001936, Ouvrir

Dirigé par l'utilisateur (1)

Sortie de transfert : Prélever

Emplacement: A.08.1.P4

Contenant:

Article: ATP00005794

Qté: 3 Boite ; 3 Boite

BEDELIX 3 G B/ 30 SACHETS

Statut du stock: QUARANTIN

Numéro du lot: 2108085

OK

Complet

Annuler

Remplacer l'emplacement

Prélèvement partiel

Fichier

Travail

Modifier

Supprimer

Tenir à jour

Terminer le travail

Annuler le travail

Bloquer ou débloquer le travail

Inventaire tournant

Journal des exception de travail

Changer d'utilisateur

Confirmer l'expédition

Commande source

Informations

Afficher les activités clôturées: ☐

Vue d'ensemble

Général

ID travail	Numéro de création...	Statut du travail	Type d'ordre d'exécution
TRV-22-00001934, TRV-22-00001936			
TRV-22-00001934	ID-TRV-22-000001460	Clôturé	Sortie de transfert
TRV-22-00001936	ID-TRV-22-000001461	Ouvrir	Sortie de transfert

Lignes

Général

Transactions

Actions utilisateur

Données personnalisées

Annuler la ligne de travail

Affichage des dimensions

Statut du travail	Type de travail	Emplacement	Numéro d'article	Nom du produit	Quantité d...	Quantité r...	Unité	ID utilisateur	Ar
Ouvrir	Placer	CTRL ATP	ATP00005794	BEDELIX 3 G B/ 30 SACHETS	3.00	3.00	Boite		

Numéro d'identification du travail

273643

DZD

gsk

Fermer

Afficher les détails du travail

273643

DZD

gsk

Fermer

11:52

15/05/2023

Utilisateurs du travail (1 - gsk)

FichierNouvelSupprimer

Collaborateur

Nassim HADJ DJILANI

sabrina AMER MOUSSA

ouali laldji

KHGSK_SVC_WMS KHGSK_SVC_WMS

Sara Boukhekhail

NADIR ZERKANI

Chargé Appro et Flux

Responsable Logistique

Directeur Technique

Magasinier

Controleur Appro

Controleur Gestion de Stock

Controleur Préparation et Expédition

GSK Directeur Technique

Mohamed Walid ROUIDJALI

Mohamed Aimène BELKACEMI

M'hamed TOUARI

Chihab DAHAS

Ilyes BENDJILALI

Mohamed El Adlane MELKI

Mohamed AMARI

Mohamed Elamine FERNINI

Youcef SLAH

Sid Ahmed BOUYAHIA

Billel BEDDOU

Said FERRACHE

Ahmed Amine MEDIGUE

Collaborateur

Profil

ID profil d'emballage:

Stratégie de conditionnement de conteneur:

Station de conditionnement par défaut

Site:

Entrepôt:

Emplacement:

Utilisateurs

Utilisateurs du travail

NouvelSupprimerRéinitialiser le mot de ...Entrep

ID utilisateur	Nom d'utilisateur	Entrepôt par défaut
n	n	KM-ATP
nad	nad	GSK
nassim	nassim	GSK
ouali	ouali	GSK

Travail

Nom du menu

Fermer

Khemis M

Nom de menu	Description
INVENTAIRE DU STOCK	INVENTAIRE DU STOCK
MAGASINIER RECEPTION ATP	MAGASINIER RECEPTION ATP
Magasinier_ATP	Magasinier_ATP
MAGASINIER_I	MAGASINIER_I
MAGASINIER_L	MAGASINIER
MENU ATP	
MENU MOUVEMENT	test MOUVEMENT
MODIFIER ENTREPOT	MODIFIER ENTREPOT
MVT_DU STOCK	MOUVEMENT DU STOCK
PREPARATION	PREPARATION

11:58

15/05/2023

Utilisateurs du travail (1 - gsk)

Fichier

Nouveau

Supprimer

Collaborateur

Nassim HADJ DJILANI

sabrina AMER MOUSSA

ouali laldji

KHGSK_SVC_WMS KHGSK_SVC_WMS

Sara Boukhelkhal

NADIR ZERKANI

Chargé Appro et Flux

Responsable Logistique

Directeur Technique

Magasinier

Contrôleur Appro

Contrôleur Gestion de Stock

Contrôleur Préparation et Expédition

GSK Directeur Technique

Mohamed Walid ROUIDJALI

Mohamed Aimène BELKACEMI

M'hamed TOUARI

Chihab DAHAS

Ilyes BENDJILALI

Mohamed El Adlane MELKI

Mohamed AMARI

Mohamed Elamine FERNINI

Youcef SLAH

Sid Ahmed BOUYAHIA

Billel BEDDOU

Said FERRACHE

Ahmed Amine MEDIGUE

Collaborateur

Profil

ID profil d'emballage:

Stratégie de conditionnement de conteneur:

Station de conditionnement par défaut

Site:

Entrepôt:

Emplacement:

Menu (1)

INVENTAIRE DU STOCK

COMPTAGE DU STOCK

DECONNEXION

Utilisateurs

Utilisateurs du travail

Nouveau

Supprimer

Réinitialiser le mot de ...

Entrepôts

ID utilisateur	Nom d'utilisateur	Entrepôt par défaut	Nom de menu	Inactif
n	n	KM-ATP	DISPLAY	☐
nad	nad	GSK	DISPLAY	☐
nassim	nassim	GSK	DISPLAY	☐
ouali	ouali	GSK	INVENTAIRE DU STOCK	☐

Travail

Nom du collaborateur

Fermer

Windows

11:59

15/05/2023