



**ECOLE NATIONALE SUPERIRURE D’INFORMATIQUE ET D’ANALYSE DE DONNEES**

Université M5 -Rabat

**Filière : Ingénierie e-Logistique**

**Réalisé et soutenue par :**

M. ELMACHEHOUR ISSAM

**TITRE :**

**La gestion d’approvisionnement de matière premier**

**Encadré par :**

**Entreprise :**

# Dédicace

Je dédie ce rapport mes très chères patents Youssef Benadada et Amine Elasri qui ont été les premiers à m’encourager d’aller si loin dans les études. Ils m’ont inculqué le goût du travail, de la rigueur et de l’ambition. Parce que vous m’avais toujours soutenu, j’ai voulu vous mener à terme pour que vous soyez fier de moi. Merci papa, merci maman, merci pour tout 

# Remerciements

Ce rapport marque la fin d’un peu plus de deux mois de stage au sein du département logistique interne. Ce travail n’aurait pu se concrétiser sans l’aide précieuse d’un ensemble de personnes, que je tiens à remercier aussi bien pour leur encadrement, leurs compétences que pour leur soutien.

Je remercie très chaleureusement mon tuteur pédagogique monsieur **Youssef Benadada**, Professeur à L’ECOLE NATIONAL SUPERIEUR D’INFORMATIQUE ET ANALYSE DE DONNEES a Rabat, et mon maître de stage monsieur **X** pour avoir assuré l’encadrement de ce projet, leurs compétences complémentaires et leurs précieux conseils m’ont permis de mener à bien ce travail, merci également à monsieur **Y,** Responsable du stock Filinge pour son soutien, ainsi que ses remarques et conseils avisés durant toute la période du stage.

Je tiens à remercier aussi l’ensemble des agents du magasin PF mousse, **Driss, Rachid, Hamid, Hamza, Mohammed, Abdessamad et Fatima**, pour l’ambiance conviviale qui y régnait tout au long de mon stage.

Un merci tout particulier à **Oussama**, mon collègue de bureau qui a devenu un véritable ami, pour m’avoir fourni la petite dose d’optimisme qui pouvait parfois me manquer.

Mes plus vifs remerciements aux membres du jury qui ont eu la gentillesse et l’amabilité de bien vouloir juger et apprécier le présent travail.

Un énorme merci à ceux qui m’entourent depuis toujours, mon père, ma mère, mon frère et ma sœur, sur qui je peux compter.

***« Un seul mot, usé, mais qui brille comme une vieille pièce de monnaie : Merci ! »***

***Pablo Neruda***

# Résumé

Ce rapport, résume le travail de 2 mois de stage de fin de deuxième année. Son rôle principal est d’assurer la fluidité du flux de marchandises depuis le service de production vers les quais d’expéditions en évitant toute cause susceptible de retarder la livraison des marchandises aux clients.

Notre projet est sous le thème **« Aménagement d’une nouvelle structure de stockage et redéfinition de la politique d’approvisionnement »** effectué dans le cadre d’un projet de réorganisation de l’activité du magasin. Pour bien mener ce projet, nous avons effectué une description la plus détaillée possible de l 'activité du magasin et de ses processus métiers. Grâce à cette description nous avons pu déterminer les points d’anomalies sur les quelles notre étude va se focaliser en se basant sur une démarche de qualité (la Roue de Deming) afin de mettre le projet sur des rails dont le terminus sera l’obtention d’une meilleure gestion et d’une organisation pertinente

En effet, ce projet d’amélioration a été divisé en quatre phases, la première phase « **Plan**

», nous a permis de cerner les attentes des responsables, connaître les objectifs du projet et poser une planification que nous avions suivi tout au long de la période du stage.

La deuxième phase « **Do** » constitue la base du projet, c’est la phase la plus importante dans laquelle notre esprit d’innovation s’est épanoui pour forger des solutions pertinentes au niveau opérationnel, organisationnel et financier du magasin, lors de cette phase, plusieurs outils et méthodes de calcul ont été utilisés pour réaliser les objectifs préalablement fixés, notamment les règles de la gestion du stock et les techniques d’approvisionnement qui nous ont permis de trouver des solutions novatrices aux problèmes de rupture et retards de livraison

Au niveau de la troisième phase « **Check** » une application VBA a été réalisé, dans le but d’assurer la réussite du projet au long terme, et améliorer le contrôle et le suivi des produits finis mousse.

Et finalement la quatrième phase « **Act** » a été réservé à la mise en place de tout ce qui a été calculés réellement sur terrain en suivant une démarche d’amélioration continue.

**Mots clés : PDCA, Techniques d’approvisionnement, Gestion du stock, Retards de livraison, Rupture de stock, VBA,**

# Abstract

This report summarizes the work of 2 months of internship at Home due to Covid-19 pandemic. The most important interface between each company and its customers, its main role is to ensure the smooth flow of goods from the production department to the shipping docks, avoiding any cause likely to delay delivery of goods to customers.

Our project is under the subject **"Development of a new storage structure and redefinition of the procurement policy"** carried out as part of a project to reorganize the store's business. In order to properly carry out this project, we have made a detailed description of the shop 's activity and its business processes. Thanks to this description we have been able to determine the points of anomalies on which our study will focus on a quality approach (the Deming Wheel) in order to put the project on rails whose terminus will be obtaining Better management and a relevant organization

In fact, this improvement project was divided into four phases, the first phase "**Plan**", enabled us to identify the expectations of the managers, to know the objectives of the project and to plan all the steps to follow-up throughout the period of the internship

The second phase "**Do**" is the basis of the project, it is the most important phase in which our spirit of innovation flourished to forge relevant solutions at the operational, organizational and financial level of the store, during this phase, several tools and calculation methods have been used to achieve previously defined objectives, including stock management rules and procurement techniques that have allowed us to find innovative solutions to problems of breach and delivery delays

At the level of the third phase "**Check**" a VBA application has been carried out, in order to ensure the project's long-term success, and to improve the control and monitoring of finished foam products.

And finally, the fourth phase "**Act**" was reserved for the implementation of everything that was actually calculated on the ground following a continuous improvement approach.

**Keywords: PDCA, Procurement techniques, Stock management, Delivery delays, Out of stock, VBA,**

# Liste des figures

[Figure 1: Les composantes de la roue PDCA 18](file:///C:\Users\ISSAM\Downloads\rapportduprojeta-170712115159-converti.docx#_Toc51853326)

[Figure 2: Définition de l'outils QQQOCP 21](file:///C:\Users\ISSAM\Downloads\rapportduprojeta-170712115159-converti.docx#_Toc51853327)

[Figure 3: Définition de la méthode Brainstorming 23](file:///C:\Users\ISSAM\Downloads\rapportduprojeta-170712115159-converti.docx#_Toc51853328)

[Figure 4: Carte mentale de brainstorming 24](file:///C:\Users\ISSAM\Downloads\rapportduprojeta-170712115159-converti.docx#_Toc51853329)

[Figure 5: Définition de diagramme Ishikawa 25](file:///C:\Users\ISSAM\Downloads\rapportduprojeta-170712115159-converti.docx#_Toc51853330)

[Figure 6: Diagramme ISHIKAWA 25](file:///C:\Users\ISSAM\Downloads\rapportduprojeta-170712115159-converti.docx#_Toc51853331)

[Figure 7: Fonctionnement du MRP à Baxter 27](file:///C:\Users\ISSAM\Downloads\rapportduprojeta-170712115159-converti.docx#_Toc51853332)

[Figure 8: Illustration de digramme de Pareto 36](file:///C:\Users\ISSAM\Downloads\rapportduprojeta-170712115159-converti.docx#_Toc51853333)

# Table des matières

[I. Dédicace 2](#_Toc51853463)

[II. Remerciements 3](#_Toc51853464)

[III. Résumé 4](#_Toc51853465)

[IV. Abstract 5](#_Toc51853466)

[V. Liste des figures 6](#_Toc51853467)

[VI. Table des matières 8](#_Toc51853468)

[VII. Introduction générale 10](#_Toc51853469)

[VIII. Chapitre I : Gestion de stock 11](#_Toc51853470)

[VIII.1 Gestion de stock : Définition 12](#_Toc51853471)

[VIII.2 Le stock optimal- Comment trouver l’équilibre 12](#_Toc51853472)

[VIII.2.1 Présentation de l’activité du Stock 12](#_Toc51853473)

[VIII.2.2 Le gestionnaire des stocks 13](#_Toc51853474)

[VIII.2.3 Les métiers connexes à la gestion des stocks 13](#_Toc51853475)

[VIII.2.4 La gestion d’entrepôt 14](#_Toc51853476)

[VIII.2.5 Le gestionnaire d’entrepôt. 14](#_Toc51853477)

[VIII.2.6 Les métiers connexes à la gestion d’entrepôts 14](#_Toc51853478)

[VIII.3 Diagramme SIPOC du magasin M0 15](#_Toc51853479)

[VIII.4 Processus BPMN de traitement des articles au sein du magasin 15](#_Toc51853480)

[VIII.5 Description du processus 16](#_Toc51853481)

[VIII.6 Conclusion 17](#_Toc51853482)

[Chapitre II : La méthodologie de gestion de stock 18](#_Toc51853483)

[VIII.7 Présentation de la démarche PDCA 19](#_Toc51853484)

[VIII.7.1 1.1 Explication théorique de la démarche 19](#_Toc51853485)

[VIII.7.2 1.2 Adaptation de la démarche pour notre projet 19](#_Toc51853486)

[VIII.7.2.1 Plan / Planifier 20](#_Toc51853487)

[VIII.7.2.2 Do / Faire 20](#_Toc51853488)

[VIII.7.2.3 Check / Vérifier 20](#_Toc51853489)

[VIII.7.2.4 Act / Améliorer 21](#_Toc51853490)

[VIII.8 Phase 1 : Plan / Planifier 21](#_Toc51853491)

[VIII.8.1 Analyse de la situation actuelle du magasin PF mousse 21](#_Toc51853492)

[VIII.8.2 Formulation de la problématique 22](#_Toc51853493)

[VIII.8.2.1 Méthode du questionnement QQQOCP 22](#_Toc51853494)

[VIII.8.2.2 Réunion brainstorming 24](#_Toc51853495)

[VIII.8.2.3 Diagramme ISHIKAWA 26](#_Toc51853496)

[Chapitre II : Gestion de stock et approvisionnement avec un système de management 27](#_Toc51853497)

[VIII.9 Le système MRP chez Baxter 28](#_Toc51853498)

[VIII.9.1 Paramètres du système MRP 28](#_Toc51853499)

[VIII.9.1.1 Initial inventory 28](#_Toc51853500)

[VIII.9.1.2 Requirements + Scrap 28](#_Toc51853501)

[VIII.9.1.3 Purchase orders 29](#_Toc51853502)

[VIII.9.1.4 Purchase policy 29](#_Toc51853503)

[VIII.9.2 Publication du MRP 29](#_Toc51853504)

[VIII.10 Présentation des problèmes liés à la gestion des stocks des matières premières 30](#_Toc51853505)

[VIII.11 Questionnaire 34](#_Toc51853506)

[VIII.12 Analyse Pareto 36](#_Toc51853507)

[VIII.12.1 Démarche 36](#_Toc51853508)

[VIII.12.2 Indice de Gini 37](#_Toc51853509)

[IX. Conclusion générale 39](#_Toc51853510)

[X. Bibliographie 40](#_Toc51853511)

[X.1.1 Articles en ligne 40](#_Toc51853512)

# Introduction générale

Au Maroc, le secteur de la literie et de l’ameublement profite de la mutation vers l’externalisation à l’échelle mondiale. Ce dernier connaît une croissance soutenue, une croissance estimée à 20% par an depuis 2004. Cette croissance s’explique par le développement récent que connaît le secteur touristique, mais aussi par les changements des mœurs des familles marocaines

Pour être en phase avec le développement du secteur mondial et de répondre à la demande prépondérante et exigeante du marché local, les entreprises se sont retrouvées obligée de se lancée dans de nombreux projets d’optimisation des espaces et d’amélioration des lignes de production.

En effet, notre projet a été un entre eux, effectué dans le cadre d’un projet de réorganisation de l’activité du magasin PF mousse, il repose sur la redéfinition de la politique d'approvisionnement et la proposition d’une nouvelle structure de stockage, afin que le magasin soit en mesure d’assurer la fluidité des flux logistiques internes.

Le deuxième chapitre est dédié à la présentation du projet, et cela suivant 4 phases : la première consiste à soulever la problématique du projet tout en discutant les raisons d’être, les objectifs et les enjeux de ce dernier afin d’énoncer la deuxième et la troisième phase, qui consistent à façonner la solution du projet et éradiquer les causes des problèmes, et finalement la quatrième phase consiste à appliquer réellement les résultats de l'étude sur terrain et à proposer une approche d'amélioration continue permettant tout entreprise de récolter les fruits du succès durant une longue période de temps.

A la fin de ce rapport, une conclusion générale dégage les apports de ce projet et propose diverses perspectives concernant les différentes parties développées.

# Chapitre I : Gestion de stock

La notion de stock est importante dans l’entreprise. Cette dernière fabrique et stocke ses produits avant de les vendre. Gérer son stock est au cœur des préoccupations des chefs d’entreprise pour plusieurs raisons. Les conditions de stockage peuvent influencer la qualité des produits finis et entreposer coûte cher. L’entreprise a donc tout intérêt à optimiser sa gestion de stock. Mais avant toute chose, intéressons-nous à la notion de stock et à sa gestion.

## Gestion de stock : Définition

Quand on parle de [gestion des stocks](https://www.petite-entreprise.net/P-1336-136-G1-quelles-sont-les-bonnes-methodes-de-gestion-de-stocks.html), on ne parle pas uniquement de produits finis. Il s’agit aussi du stock de matières premières ou de produits semi-finis. La gestion des stocks consiste à planifier et à mettre en œuvre une méthode pour maximiser la rentabilité.

Une bonne gestion de stock consiste à avoir la quantité nécessaire au bon moment. Si le stock n’est pas assez important on parle de rupture de stock, ce qui est mauvais pour la production qui risque d’être interrompue. Un excédent de stock, par contre, coûte cher sans oublier qu’il y a risque de dépréciation du stock.

Une bonne gestion des stocks consiste donc à **trouver cet équilibre qui permettra de maximiser le profit en minimisant les coûts**. Les prévisions et la planification sont des outils efficaces au service de la gestion des stocks.

## Le stock optimal- Comment trouver l’équilibre

Une bonne gestion des stocks doit permettre à l’entreprise d’avoir les ressources nécessaires pour produire et les produits finis disponibles pour honorer toutes ses commandes. Elle doit aussi minimiser les coûts de stockage. En effet, le stock coûte très cher ! Entre le coût d’acquisition, le coût de stockage (la location des locaux, les frais d’entreposage.) et le coût de dévalorisation, il est clair que l’entreprise n’a aucun intérêt à stocker un surplus dans ses locaux.

### Présentation de l’activité du Stock

Branche d’activité : [la logistique des biens et services](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Logistique/Fonctions-logistiques.htm)

La [gestion des stocks](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Entrepot-magasin/Gestion-des-stocks.htm) est une activité essentiellement focalisée sur les stocks. C’est-à-dire l'ensemble des marchandises, des matières ou des fournitures, des produits semi-ouvrés ou en-cours, des produits finis et des emballages commerciaux qui sont rangés dans un magasin pour une utilisation ultérieure. Cette activité présente deux pôles :

* La gestion des stocks en quantité : le gestionnaire doit être capable de renseigner sur l’origine des stocks, les dates et les quantités de mouvements, les personnes qui ont exécuté ces mouvements, la destination des stocks consommées ;
* La gestion des stocks en valeur : le gestionnaire doit savoir les valeurs d’entrée et de
* sortie des stocks, les [modes de valorisations](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Entrepot-magasin/Valorisation-stocks.htm) affectés aux articles (valorisation séparée, valorisation au CUMP, valorisation au prix standard), et les séquences d’entrée/sortie (FIFO, LIFO, NIFO, gestion des lots…) ;

A ces deux pôles, s’articulent aussi la gestion des fiches articles et la planification du réapprovisionnement

### Le gestionnaire des stocks

Les responsabilités du gestionnaire des stocks portent sur les principaux points suivants :

* Maintenir la fiabilité du fichier « Article ». Il doit pour cela se rassurer que les fiches articles sont convenablement renseignées ;
* Maintenir le meilleur équilibre entre les quantités, les coûts et les délais par la mise en place de [types de planification](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Entrepot-magasin/Reapprovisionement-stock.htm) adéquats pour le réapprovisionnement des stocks ;
* Optimiser le coût global de gestion des stocks (approvisionnement, transport, manutentions et stockage) à travers la mise en place de [stratégies d’approvisionnement](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Entrepot-magasin/Approvisionnement-strategies.htm) appropriées ;
* Faire régulièrement le [calcul des besoins](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Entrepot-magasin/Stocks-calcul-besoins.htm), évaluer périodiquement les [stocks de sécurité](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Entrepot-magasin/Stock-securite-calcul.htm) et piloter les différentes [opérations d’inventaires](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Entrepot-magasin/Inventaires.htm);
* Eventuellement, assister la fonction « achat » dans la [détermination des moyens de transport](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Logistique/Reseau-transport.htm)et la [détermination du réseau logistique](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Methodes-optimisation/Reseau-logistique.htm) ;
* Superviser les flux d’entrée et de sortie des produits par un contrôle réguliers des écritures, surveiller la disponibilité des produits dans leur emplacement de stockage et anticiper sur les [ruptures de stocks](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Entrepot-magasin/Stock-securite.htm)

### Les métiers connexes à la gestion des stocks

Différents métiers coexistent avec l’activité de gestion des stocks

* Gestionnaire des articles : en charge du maintien de la [base de données « Articles »](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Entrepot-magasin/Articles-fiches.htm), il s’occupe de la création/modification des fiches articles, la mise à jour de la classification/codification et/ou des nomenclatures…
* Magasinier : il s’occupe des flux physiques des produits dans le magasin, [réception des commandes](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Entrepot-magasin/Reception-controle-stock.htm), désemballage et mise en place dans les [emplacements de stockage](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Entrepot-magasin/Rangement-stockage.htm),
* Responsable « Fret » ou « Expédition » : s’occupe de la [préparation des commandes](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Entrepot-magasin/Preparation-commandes.htm) (prélèvement, emballage, marquage et étiquetage des unités d’expédition).

### 

### La gestion d’entrepôt

Branche d’activité : [la logistique des biens et services](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Logistique/Fonctions-logistiques.htm)

Alors que l’activité de « gestion des stocks » est axée sur les produits stockés, la gestion d’entrepôt est plutôt orientée vers la gestion des infrastructures ou installations de stockage. Elle intègre en plus, quelques activités d’accompagnement :

* La gestion des emplacements : le gestionnaire doit avoir régulièrement une liste des emplacements disponibles actuels et futurs à court terme ;
* La gestion des moyens de manutention : il planifie et supervise le travail des équipes de manutention, s’assure que les véhicules de manutention sont en bon état de marche ;
* La gestion des aménagements et commodités : les accès vers les entrepôts, les quais de chargement/déchargements, la signalisation de ces espaces ;

La gestion d’entrepôt intègre en outre la gestion des [standards de temps logistiques](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Methodes-optimisation/Standard-travail.htm), l’application de la politique HSE (santé, sécurité et environnement), et le respect de la [législation en matière de chargement et déchargement](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Transport-routier/Vehicule-chargement.htm) des véhicules de transport.

### Le gestionnaire d’entrepôt.

Les responsabilités du gestionnaire d’entrepôt portent sur les principaux points suivants :

* Exploitation optimisée des entrepôts : il définit le dimensionnement des emplacements de stockage et veille sur l’optimisation des taux de remplissage,
* Relation avec les transporteurs : le gestionnaire d’entrepôt entretien une relation directe avec ses clients *(les transporteurs et certains fournisseurs)* auxquels il communique par exemples des informations concernant l’accès à l’entrepôt, et les règles de sécurité ;
* Supervision des opérations de manutention *(prélèvement/chargement/déchargement)* : il est en charge du suivi des engins, du suivi des équipes, et du respect des [standards de temps logistiques](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Entrepot-magasin/SMB-standard-manutention.htm):
* Sécurité : le gestionnaire d’entrepôt, assisté dans cette tâche par des agents
* Spéciaux, est chargé du respect des [règles de sécurité](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Entrepot-magasin/Epi.htm) dans les entrepôts.

### Les métiers connexes à la gestion d’entrepôts

Différents métiers coexistent avec l’activité de gestion d’entrepôt :

* Responsable « Fret » ou « Expédition » : s’occupe de la [préparation des commandes](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Entrepot-magasin/Preparation-commandes.htm) (prélèvement, emballage, marquage et étiquetage des unités d’expédition). Il détermine les [unités logistiques](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Entrepot-magasin/Emballage-niveaux-unites.htm);
* Responsable de manutention : s’occupe des opérations de manutention. Il a sous sa responsabilité l’équipe des manutentionnaires et la gestion des véhicules de manutention ;
* Responsable de quai : il planifie et supervise les [opérations de chargement et déchargement](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Entrepot-magasin/Chargement-dechargement.htm). Il est aussi responsable du respect des règles relatives à la disposition des chargements (arrimage des charges), des règles relatives au dépassement du [gabarit et des poids autorisés](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Transport-routier/Gabarit-poids-vehicule.htm) et enfin des règles relatives à la [signalisation des chargements](http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Transport-routier/Signaux-particuliers-vehicule.htm) des véhicules de transport;

## Diagramme SIPOC du magasin M0

Le diagramme SIPOC est une carte de processus assez simple qui se penche sur le processus à un niveau relativement élevé. Il est un outil visuel pour documenter un processus d'affaires de bout en bout, ce qui est très utile au début d'un projet membres de l'équipe en aidant d'accord sur un langage commun et la compréhension de l'ensemble du processus. **[1]**

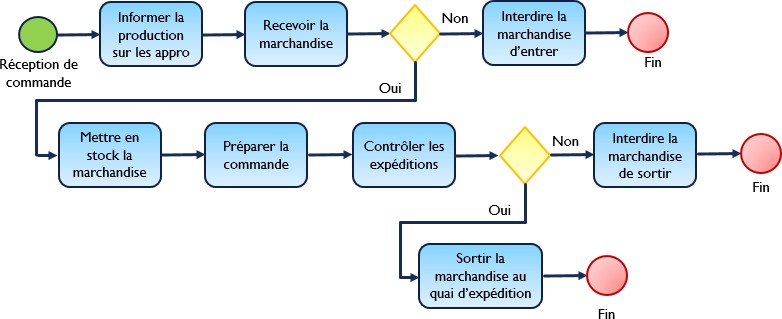
Figure 6: présentation de l’outil SIPOC

## Processus BPMN de traitement des articles au sein du magasin

Cartographie BPMN

Business Process Model and Notation (BPMN) est une méthode de modélisation de processus d'affaires pour décrire les flux d'activités et les procédures d'une organisation sous forme d'une représentation graphique standardisée **[2].**

Figure 8 : Définition du business process model and notation (BPMN)

Figure 9 : Cartographie de l’activité du magasin PF mousse

## Description du processus

La réception des commandes par le planificateur interne représente l’élément déclencheur du processus de traitement des articles au sein du magasin, ce dernier essaie de construire le programme de production en se basent sur la quantité commandée par les clients et l’état actuel du stock dans le magasin, puis il envoie ce programme au service de production qui doit le réaliser dans une durée qui ne dépasse pas une journée de travail.

Apres la fin du processus de production, les articles sont envoyés au magasin et réceptionnés par les agents d'entrés, ces derniers font un contrôle quantitatif et qualitatifs sur les articles pour s'assurer qu'ils correspondent à ce qui a été réellement commandé par le planificateur interne, si les articles sont conformes, les agents d’entrée autorisent leurs entrés et ils seront automatiquement enregistré dans le système d’information, dans le cas contraire les articles seront interdit d’entrés et par la suite renvoyer à la production pour le recyclage.

L’étape suivante du processus consiste à mettre en stock chaque article dans son emplacement désigné, ensuite les préparateurs distribuant les bons de chargement aux différents manutentionnaires qui doivent faire le picking des articles en fonction de ce qui est mentionné sur le bon,

Quand le manutentionnaire termine la préparation de son ordre de chargement et avant de le faire sortir au quai d’expédition, il doit passer par la douane dans laquelle un agent de sortie vérifie si les articles correspondent réellement à ce qui est mentionné sur le bon, s’il existe une non-conformité il interdit les articles de sortir, sinon il enregistre la commande dans le système et il autorise la sortie au quai d’expédition, cette étape représente la fin du processus du magasin.

## Conclusion

# Chapitre II : La méthodologie de gestion de stock

## Présentation de la démarche PDCA

Ce modèle cyclique doit permettre d’atteindre le progrès continu, dans le cadre de changements ou de développements conduisant à des résultats équilibrés et durables. En effet, cette méthode nous a permet de cadrer notre projet et cibler les attentes des responsables concernant l’amélioration de la gestion et suivi des produits finis mousse.

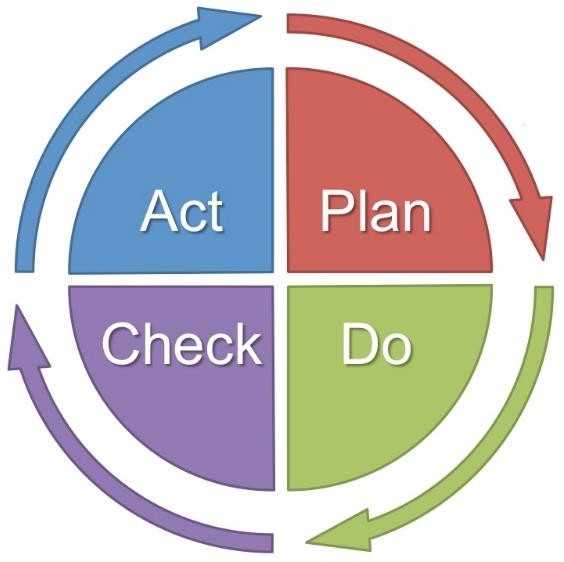


Figure 1: Les composantes de la roue PDCA

### 1.1 Explication théorique de la démarche

Le cycle de l’amélioration continue PDCA se révèle comme un outil puissant, un modèle parfait de la gestion, dont la déclinaison sur le management devient un formidable principe d’action. La roue de Deming passe par quatre phases : « Plan » préparer l’action, « Do

» la développer et la réaliser, « Check » vérifier et comprendre les résultats et « Act » réagir pour améliorer l’action future.

### 1.2 Adaptation de la démarche pour notre projet

Comme tout autre projet d’amélioration réussi et structuré, l’aménagement d’une nouvelle structure de stockage, ne fera pas l’exception et suivra une telle démarche afin de suivre un cheminement pertinent qui guidera le projet sur des rails solides vers un terminus bénéfique.

On détaillera chaque étape de la PDCA suivant le contexte de notre projet. Autrement dit, on attribuera à chaque phase (PLAN, DO, CHECK, ACT) un ensemble de procédures suivies durant le projet. Le plan ci-après montre ces procédures.

#### Plan / Planifier

**Partie 1 :** Analyse et formulation du problème

* 1. Analyse de la situation actuelle du magasin PF mousse
  2. Formulation de la problématique
     + Méthode QQQOCP
     + Réunion Brainstorming
     + Diagramme Ishikawa
  3. Définition du plan d’action
  4. Planification du projet

**Partie 2 :** Collecte des données

1. Recherche de l’emplacement actuel de chaque référence en stock
2. Calcul de la capacité volumique de caque colonne de stockage
3. Analyse et nettoyage des données de l’historique de vente

#### Do / Faire

* 1. Définition de la politique d’approvisionnement à adopter
  2. Choix des articles à stocker (S) et ceux à traiter sur commande (HS)
  3. Calcul du stock de sécurité, le point de commande et le stock max de chaque référence
  4. Choix de l’emplacement et ajustement de la quantité de stock de chaque référence en optimisant l’espace de stockage

#### Check / Vérifier

* 1. Calcul des prévisions de ventes pour les articles à forte rotation
  2. Création d’une application en via pour la gestion du stock

* Fonction 1 : gérer les entrées / sorties de marchandises et afficher la liste des quantités à commander

* Fonction 2 : Classer les articles (Analyse ABC)

* Fonction 3 : Calculer les niveaux de stock (Calculatrice de stock)

* Fonction 4 : Analyser les couts * Fonction 5 : Suivre la production

* Fonction 6 : Suivre l’état de stock (tableau de bord)

#### Act / Améliorer

Mise en place de la nouvelle structure de stockage (démarche 5S)

## Phase 1 : Plan / Planifier

### Analyse de la situation actuelle du magasin PF mousse

Actuellement dans le magasin, existe deux catégories d’articles (S et HS) suivant deux procédures de gestion différentes.

La première est la procédure de gestion de la catégorie (S), réservée pour les articles à forte rotation qui nécessitent d’être stockés dans le magasin après la production, par contre la deuxième procédure (HS) est réservée pour les articles hors standards qui sont gérés sur commande client, et qui ne font que traversé du service production vers le quai d’expédition avec un passage de moins d’une journée par le stock.

Chacune entre ces deux catégories a des multiples problèmes**,** commençant par la première catégorie (S)**,** le magasin PF mousse ne repose sur aucune politique pour la gestion de ses approvisionnements**,** l’alimentation de stock et la préparation du programme de production se fait selon la vision du planificateur interne, qui tente de réaliser un compromis entre réduire la quantité d’articles à commander de la production et éviter de tomber en rupture de stock**,** en satisfaisant une partie de la commande à travers le stock, ce qui provoque parfois des problèmes de rupture et retards de livraison**,** si la vision du planificateur est mal calculée.

Parmi les autres problèmes remarqués pour cette catégorie**,** il y a :

* + - Problème de classification de certains articles ayant une faible rotation et pourtant, ils sont toujours gérés en stock, tandis que d'autres ont un flux de sortie plus grand, mais ils sont gérés sur commande ;
    - Un problème d'adressage qui se traduit par une absence de zonage et numérotation des colonnes de stockage, ce qui cause un temps de recherche d’article très long et donc retarde la préparation de commande.
    - Des problèmes d'organisation et de propreté.

En ce qui concerne la deuxième catégorie (HS), elle n’est pas non plus sans problème, mais il reste que son plus grand souci est de ne pas retarder la livraison au client final, vu qu’elle est gérée en juste à temps, tout retard de production ou non-conformité entraînera directement à une livraison différée.

### Formulation de la problématique

#### Méthode du questionnement QQQOCP

Figure 2: Définition de l'outils QQQOCP

Le QQOQCCP est un outil d’aide à la résolution de problèmes comportant une liste quasi exhaustive d’informations sur la situation Très simple d’utilisation, le QQOQCCP s’utilise également dans diverses configurations telles que l’élaboration d’un nouveau processus ou encore la mise en place d’actions correctives. **[3]**

1. **Quoi ?**

**De quoi s’agit-il ? :**

* Un projet de restructuration de l’espace de stockage ?

**Quel est l’état de la situation actuelle ?**

* Etat critique

**Quelles sont les conséquences ?**

* Rupture de stock * Retard de livraison

* Un espace de stockage insuffisant et mal exploité * Stock dormant (Rotation faible)

* Un espace mal organisé

**Quel est le risque ?**

* Une mauvaise image de l'entreprise sur le marché. * Perte de la confiance des clients

* Augmentation des couts logistiques

1. **Qui ?**

**Qui est concerné par l’étude ?**

* Département logistique interne mousse

**Qui a le problème ?**

* Magasin de stockage produit finis mousse

1. **Où ?**

**Ou cela se produit et s’applique-t-il ?**

* Plateforme NACEIRIA

**Où le problème apparaît-il ?**

* Magasin de stockage produit fini mousse

1. **Quand ?**

**Depuis quand ces problèmes se produisent ?**

* Depuis la création du magasin (environ 5 ans)

**Quand le problème devient plus critique ?**

* Toute la journée de travail

**Quand se produit le risque ?**

* Lors de la réception des commandes

1. **Comment ?**

**Comment se produit le problème ?**

* Retard de production (pannes machines, rupture d’alimentation) * Augmentation inattendue des ventes

* Réception des produits non-conformes

* Manque de surface de stockage pour les produits fabriqués

**Comment mettre en œuvre les moyens nécessaires ?**

* Choix des articles à stocker et ceux à traiter sur commande * Calcul des quantités à stocker de chaque référence

* Choix de l’emplacements de chaque référence en optimisant l’espace exploitable * Calcul des prévisions de ventes

* Organisation de l’espace de stockage * Suivi des actions

1. **Pourquoi ?**

* Réduire le nombre des ruptures * Réduire le nombre des retards

* Améliorer les performances du magasin

* Augmenter la capacité de stockage du magasin

* Améliorer les conditions de stockage des différents articles * Récupérer la confiance des clients

* Réduire les couts logistiques

#### Réunion brainstorming

Figure 3: Définition de la méthode Brainstorming

Le brainstorming ou remue-méninges est une technique d’étude qualitative et de créativité utilisée pour générer des concepts ou des idées, une réunion de brainstorming prend la forme d’une réunion de groupe ou chacun est invité à émettre des idées ou suggestions en relation avec le sujet de l’étude, l’animateur doit s’assurer de l’absence de jugements négatifs portés sur les suggestions sous peine de nuire à la « productivité » et à la créativité de la séance de brainstorming. **[4]**

Afin de mieux comprendre le problème et de tirer le maximum d'idées et de proposition d'amélioration, nous avons organisé une réunion brainstorming entre les différents acteurs du magasin.



Quelles sont les problèmes liés à l’activité du magasin ?

* Retard lors de la réception des produits
* Rupture de stock
* Espace de stockage insuffisants
* Rotation faible pour certains articles
* Retard de livraison
* Des articles mal rangés
* Saleté
* Dégradation de certains articles
* Manque d’accès pour certains

articles

* Non-respect du FIFO
* Problèmes d’adressage

Les participants

* + Les acteurs Externes ou internes du magasin

**Aménagement d’une nouvelle structure de stockage**

Quelles sont les attentes de ce nouveau projet ?

* Organiser et adresser l’espace de

stockage

* Définir les articles à stocker et les articles à traiter sur commande (HS)
* Définir les quantités à stocker et les stocks de sécurité
* Définir les données de lancement de chaque référence
* Calculer les prévisions de consommation pour les articles classe A
* Eviter les stocks dormants
* Chaque article doit avoir un emplacement

spécifié dans le magasin

* Augmenter le nombre de zones hors- standard (HS) pour répondre à la charge de ce dernier

Selon vous en quoi ce projet servira l'entreprise dans ses prochaines stratégies ?

* Respecter les délais de livraison
* Récupérer la confiance des clients
* Réduire les couts logistiques
* Faciliter la planification, le contrôle, le

suivi et l’organisation des articles

* Faciliter le travail des préparateurs et des manutentionnaires
* Préserver la qualité des produits stocker

Quelles sont les obstacles qu’on peut rencontrer lors de la mise en place de la solution du projet ?

Figure 4: Carte mentale de brainstorming

* Mauvaise réactivité du service de production (réduction ou augmentation des quantités commander)
* Manque d’espaces pour faire les changements d’emplacements
* Paramétrage de la nouvelle stratégie de

stockage dans le système d’information

#### Diagramme ISHIKAWA

Figure 5: Définition de diagramme Ishikawa

Le Diagramme Ishikawa ou le diagramme de causes et effets est un outil qui représente de façon graphique les causes aboutissant à un effet. Il peut être utilisé dans le cadre de recherche de cause d'un problème ou d'identification et gestion des risques lors de la mise en place d'un projet. **[5] :**

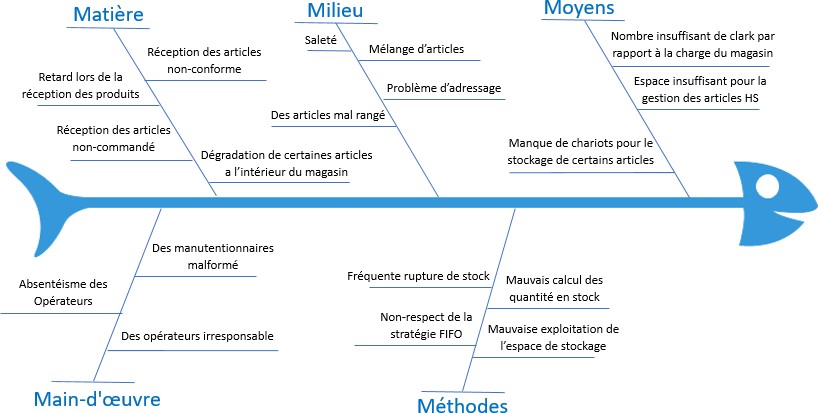


Figure 6: Diagramme ISHIKAWA

# Chapitre II : Gestion de stock et approvisionnement avec un système de management

Maintenant que nous en savons un peu plus sur l’entreprise Baxter, nous pouvons analyser la gestion des stocks des matières premières de cette entreprise. Cela passe d’abord par l’étude de son système MRP.

## Le système MRP chez Baxter

La gestion des stocks des matières premières à Baxter se fait grâce à la planification des besoins en utilisant le système MRP (Management des Ressources de la Production).

Nous avons expliqué cette méthode dans la partie théorique, Chapitre II. Voyons maintenant comment elle s’applique chez Baxter.

### Paramètres du système MRP

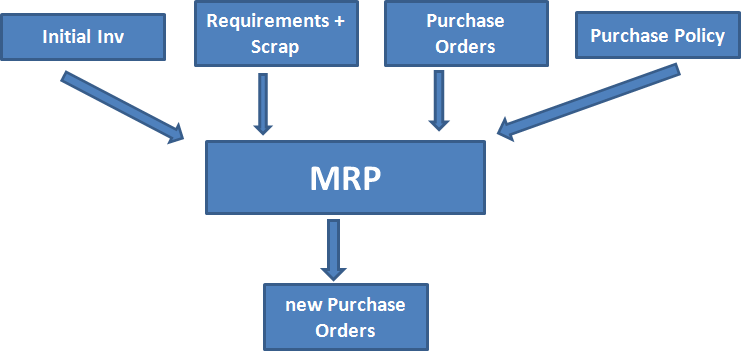
Différents éléments interviennent dans le système MRP comme l’illustre le schéma cidessous:

Figure 7: Fonctionnement du MRP à Baxter

Les points ci-après fournissent une explication de chaque paramètre.

#### Initial inventory

Tout système MRP prend en compte l’inventaire disponible. Pour connaître celui- ci, le système se base sur l’inventaire publié à la fin du mois précédent.

L’inventaire comprend tous les produits en stock sous le statut R, R1 ou R2. Ces derniers sont des symboles virtuels nous aide à faire une étude de gestion sur une certaine magasin.

#### Requirements + Scrap

A partir des prévisions des ventes des produits finis fournies le 10e jour du mois, un planning pour la production est réalisé pour le 20e jour du mois. Sur base de ce planning et des nomenclatures des produits, les besoins bruts sont déduits. A ces besoins, une valeur « Scrap » s’additionne. Cette valeur comprend la perte sur la quantité due au processus et est déterminée par des statistiques. Ainsi, si on a besoin d’un kilogramme de la matière X, on commandera par exemple 100 grammes supplémentaires pour faire face à ce « Scrap ». Cela peut être dû au fait qu’une partie de la matière reste dans les tuyaux de la production et ne rentre pas vraiment dans la composition du produit.

#### Purchase orders

Le système MRP prend également en compte les ordres d’achat ouverts, c’est-à- dire les matières premières qui doivent arriver à l’entreprise.

#### Purchase policy

Enfin, en fonction des politiques d’achat et des besoins, le système MRP propose au service achats de passer des commandes. Quand on parle de politique, certains fournisseurs exigent que la quantité commandée soit un multiple d’un nombre ou alors respecte un minimum et augmente de façon incrémentale.

Le fonctionnement du MRP chez Baxter rejoint le mécanisme classique. Néanmoins, il convenait de préciser quels produits entraient dans l’inventaire disponible, plus précisément ceux sous les statuts R1, R2 ou R3.

Maintenant que nous en savons plus sur les paramètres du système MRP, voyons ce qui est fait une fois le MRP publié.

### Publication du MRP

Quand le MRP est édité, le service achats vérifie code à code, les commandes qui doivent être passées, avancées ou retardées selon les propositions faites par le système. Une fois qu’une commande est passée, on lui attribue un numéro qui permettra d’en faire le suivi.

Il convient toutefois de préciser que cette procédure n’a lieu qu’une fois par mois et donc que l’ensemble des commandes sont passées en même temps.

Après avoir expliqué le fonctionnement du système MRP à Baxter, intéressons-nous aux problèmes de la gestion des inventaires des matières premières.

## Présentation des problèmes liés à la gestion des stocks des matières premières

Suite à la réalisation du stage dans cette entreprise, divers problèmes par rapport à la gestion des stocks des matières premières ont pu être observés.

 *Manque d’actualisation des paramètres MRP*

Le premier problème observé est le manque d’actualisation des paramètres du système MRP. En effet, les paramètres ont été définis il y a un certain temps et ne sont pas revus de manière régulière. Suite à cela, des commandes sont passées avec des

quantités obsolètes. Ces quantités sont généralement trop élevées puisqu’elles doivent respecter la quantité minimale à commander. Par exemple, si le besoin est de 120 kg mais que la quantité minimale à commander s’élève à 100 kg, la commande devra être de 200 kg car bien souvent, la quantité à commander doit être un multiple du minimum de commande.

Le délai de livraison n’étant pas actualisé, les commandes sont passées à des dates erronées, souvent trop tôt, ce qui a un impact direct sur les quantités disponibles dans l’entrepôt.

Il faudrait par conséquent revoir régulièrement ces paramètres afin de s’assurer qu’ils sont toujours valables.

 *Date de passation de commande*

En discutant avec le service achats (Purchasing Supply Management), j’ai pu constater un autre problème. Le MRP propose des dates auxquelles il faut passer commande.

Pour le MRP sorti en février, les employés du service achats passent commande pour toutes les matières ayant une échéance en mars et parfois début avril. Ainsi, le MRP de février a proposé pour une matière de passer commande avant le 31 mars pour livraison le 9 juin avec un délai de livraison de 70 jours. La proposition est tout à fait correcte. La date du 31 mars est obtenue en soustrayant de la date où la réception doit avoir lieu (9 juin) le délai de livraison (70 jours). Cependant, la commande a été passée fin février, soit 1 mois à l’avance par rapport à la date proposée par le système MRP pour une livraison le 9 juin. Il se peut qu’entre la date à laquelle la commande a été passée et le 31 mars les besoins aient diminués ou augmentés. Ne faudrait-il pas Passer commande à maximum 10 jours de la date prévue par le système MRP et non pas un mois ? En effet, à 10 jours de la date prévue, les besoins sont plus stables qu’à un mois.

Le problème s’empire quand le délai de livraison est long et qu’il faut passer commande longtemps à l’avance. Si on a un délai de 90 jours, il est fort possible que les besoins aient changés entre la date de passation de commande et la date de réception. De plus, le paramètre concernant la couverture est également défini en fonction du délai de livraison. Au plus il est long, au plus l’entreprise détiendra du stock. Voilà pourquoi il est plus intéressant d’avoir un délai de livraison court.

 *Matières premières sous statut HL ou HS*

Une autre constatation concerne le manque ou la lenteur du suivi de produits dans des statuts bloquant leur disponibilité, notamment ceux en statut HL ou HS. Pour rappel, une matière première a le statut HL lorsqu’elle n’a pas satisfait aux tests en laboratoire. Quand au statut HS, il est appliqué lorsque le problème est dû au fournisseur.

Comme il n’y a pas de gestion active pour ces produits, les analyses ne se font que ponctuellement et manuellement. Ces produits représentent une immobilisation financière mais nécessitent également d’être stockés dans de bonnes conditions (zone de stockage adéquate, température à respecter,).

 *Stock de sécurité*

Enfin, le dernier problème concerne le stock de sécurité. Dans le système, les matières premières ont un stock de sécurité défini sous la forme d’une couverture. Comme dit précédemment, les paramètres liés au délai de livraison, à la quantité minimale à commander et à la couverture ne sont pas revus régulièrement. Il y a donc certaines matières ayant un stock de sécurité qui n’est plus nécessaire actuellement ou qui est soit trop élevé, soit trop faible. Suite à cela, des commandes sont passées pour respecter ce stock de sécurité obsolète.

Au sein de Baxter, il est de pratique courante que la plupart des matières ayant un stock de sécurité sont des produits destinés à la MRO (Maintenance, Repair and Operations) c’est-à-dire destinés à la maintenance et à la réparation de l’outil de production. Ces produits contribuent à la fabrication du produit final mais n’y sont pas inclus et n’ont pas de lien proportionnel direct. C’est le cas par exemple de filtres qui doivent être changés une fois que 100 lots ont été produits.

Ces produits MRO sont donc également présents dans le stock. Ils représentent une immobilisation de capitaux. Cependant, leur disponibilité est importante. D’une part, si une pièce n’est pas disponible et qu’elle est nécessaire à la continuité de la production cela peut mener à l’arrêt de celle-ci. C’est pourquoi un stock de sécurité est défini pour ces produits. D’autre part, certaines pièces sont stockées et ne seront peut- être jamais utilisées.

Toutefois, ces produits destinés à la MRO ne font pas partie de l’inventaire des matières premières. Par conséquent, nous n’attaquerons pas cette problématique dans notre analyse.

Dans le cadre d’une réévaluation d’ensemble de ses performances en termes de gestion et d’approvisionnement de ses matières premières, un ensemble d’initiatives a vu le jour depuis fin 2011. L’une d’elles avait pour objectif d’actualiser les paramètres du système MRP. Pour ce faire, l’entreprise Baxter a envoyé un questionnaire à certains de ses fournisseurs. Ce questionnaire est expliqué dans le point qui suit.

## Questionnaire

Le questionnaire n’a pas été envoyé à tous les fournisseurs. En effet, une sélection a été faite en fonction du nombre d’ordres d’achat passés et de la valeur de la matière première.

Le [Tableau 2](#_bookmark56) reprend les informations demandées dans le questionnaire.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Paramètre** | **Type** | **Description** |
| Supplier | Texte | Nom du fournisseur. |
| Supplier Code | Nombre | Code du fournisseur. |
| Product Code | Nombre | Code du produit. |
| Item Description | Texte | Description du produit. |
| MRP DLT in days | Nombre de  jours | Temps de livraison entre la commande et la livraison  physique à Lessines (en jours). |
| U.M. | Unités | Unités de mesure. |
| Minimum Order  Quantity (MOQ) | Quantité | Quantité minimale à commander (en unités de mesure). |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Smallest type of  conditioning | Texte | Conditionnement : Boîte ? Sac ? Palette ? |
| Items per  conditioning | Quantité | Nombre de produits/items par plus petit type de  Conditionnement. |
| Pallet factor | Quantité | Nombre de packs/boîtes par palette. |
| Supplier batch size  (in units of measure) | Quantité | La quantité que représente un lot du fournisseur. |
| LT2 without FCT | Nombre de  jours | Temps de livraison sans que Baxter ait fournit des  informations de prévisions (en jours). |
| LT2 with FCT | Nombre de  jours | Temps de livraison en ayant eu des informations de  prévisions de Baxter (en jours). |
| Forecast required by  supplier | Yes or No | Est-ce qu’une prévision est exigée par le fournisseur? |
| Forecast for which  period | Nombre de  mois | Prévision sur combien de mois (en mois). |
| Forecast frequency | Nombre de fois  par an | Combien de fois par an est-ce que la prévision est  nécessaire? |
| Supplier Safety Stock | Quantité | Stock garanti chez le fournisseur (en unités de mesure). |
| Price Revision  frequency (per year) | Nombre de fois  par an | Combien de fois par an le prix est-il revu? |

**Tableau 1 : Questionnaire envoyé aux fournisseurs**

Ce questionnaire sera la source des nouveaux paramètres MRP. Nous allons particulièrement nous intéresser à trois de ces paramètres :

* MRP DLT in days : Ce paramètre nous informe du délai de livraison et est important afin de savoir à quelle date il faut passer commande.
* Minimum Order Quantity (MOQ) : C’est sur base de cette quantité que des commandes sont passées. Dans la majorité des cas, la quantité commandée est un multiple de MOQ.
* Pallet factor : Dans certains cas, nous choisirons de commander par multiple d’une palette plutôt que par multiple de MOQ afin d’optimiser l’espace en entrepôt. Néanmoins, il faut que les besoins justifient des commandes de palettes entières.

A la lecture des réponses à ce questionnaire, il s’est avéré que certaines d’entre elles étaient incohérentes. Par exemple, pour un fournisseur, le délai de livraison passait de 112 jours (appliqués en pratique) à 14 jours d’après la réponse au questionnaire. C’est ainsi que l’entreprise a décidé de recontacter les fournisseurs où les différences entre les paramètres enregistrés dans le système et ceux donnés par les fournisseurs étaient importantes afin de s’assurer de la bonne compréhension du questionnaire par ceux-ci.

Ces questionnaires permettent, d’une part, de mettre à jour les délais de livraison. Dans la plupart des cas, le délai a diminué par rapport à ce qui était enregistré. Ainsi l’entreprise peut commander plus tard pour être livrée à la bonne date et faire une économie sur les coûts de stockage.

D’autre part, grâce aux réponses au questionnaire, l’entreprise pourra commander par plus petite quantité que ce qui est défini actuellement. En effet, les quantités minimales à commander enregistrées dans le système sont généralement trop élevées. A chaque fois que l’entreprise passe commande, elle commande une quantité plus importante que le besoin et cela engendre la constitution d’un stock.

Toutes ces matières présentes dans l’entrepôt coûtent de l’argent à l’entreprise. En effet, il faut pouvoir trouver la place pour les stocker dans de bonnes conditions. De plus, c’est aussi de l’argent qui est immobilisé. Si la quantité minimale à commander reste élevée par rapport aux besoins, il faudrait revoir le contrat avec le fournisseur et essayer de négocier cette quantité minimale.

Les analyses qui vont suivre permettront de mesurer l’impact de la mise à jour de la quantité minimale à commander. Nous essaierons aussi de revoir la couverture appliquée sur les matières premières et également de mesurer l’impact de la mise à jour de ce paramètre. Ces impacts seront mesurés financièrement mais aussi en termes de niveau d’inventaire.

Etant donné que l’entreprise dispose d’un nombre important de matières premières dans l’entrepôt, tout ne peut pas être analysé. C’est pourquoi nous avons eu recours à l’analyse Pareto pour effectuer la sélection des matières premières sur lesquelles nous focaliserons notre attention.

## Analyse Pareto

### Démarche

Pour effectuer cette sélection, nous avons eu recours à l’analyse Pareto en prenant comme critère la valeur du stock de la matière première.

Ainsi dans un premier temps, la valeur en stock de chaque matière première a été calculée en multipliant les quantités disponibles en stock par leur coût. Pour ne pas se baser uniquement sur les quantités en stock sur une période, nous avons effectué une moyenne sur les quantités qu’il y avait en stock en janvier, février et mars. Ces données ont été extraites d’une base de données par une tierce personne. Je les ai ensuite rassemblées dans un fichier Excel afin de pouvoir effectuer les calculs nécessaires.

Cependant, certaines matières premières étaient en stock mais consignées.

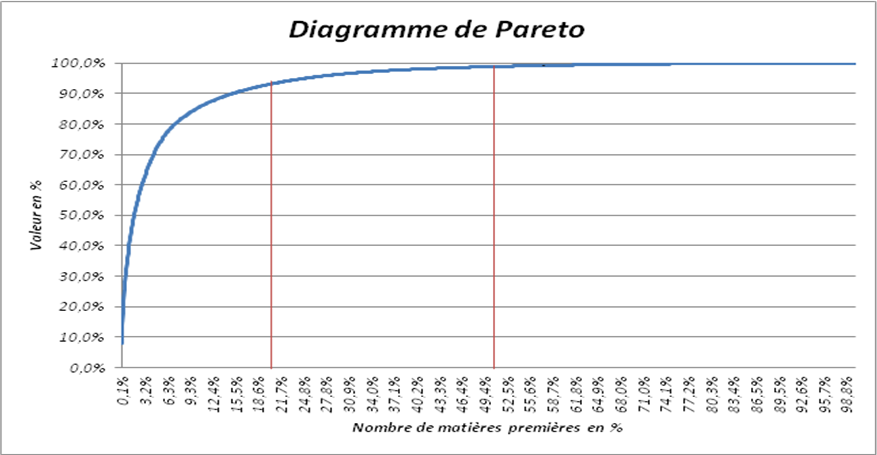
La consignation consiste en une mise à disposition par le fournisseur de matières premières. Elles sont présentes dans le stock de l’entreprise mais elles n’appartiennent à Baxter que lorsqu’elles sont consommées. Quand elles sont consommées, elles sont également facturées.

D’une part, cela permet de disposer rapidement de la matière première puisqu’elle est sur place. D’autre part, l’entreprise ne doit pas débourser de l’argent pour tout ce qui est présent dans le stock mais uniquement pour ce qui est consommé. L’entreprise paie donc de manière étalée en fonction de la consommation.

Par conséquent, les codes étant en consignation ne devraient pas avoir de valeur dans l’inventaire. Pour ces codes, l’impact de notre analyse ne sera pas financier mais plutôt en termes d’espace. Même si les matières premières en consignation ne sont payées qu’en fonction de leur consommation, il ne faut pas que l’entreprise ait des inventaires excédentaires par rapport aux besoins de la production.

De cette analyse Pareto, nous avons pu réaliser le diagramme de Pareto ([Figure 14](#_bookmark59)) et calculer la valeur totale du stock des matières premières qui s’élève à 11.763 k$, soit

1.167 matières premières.



**A**

**B**

**C**

Figure 8: Illustration de digramme de Pareto

Nous avons constaté que 234 matières premières, soit 20 % des matières premières, faisaient partie de la classe A et représentent 92,9 % de la valeur du stock. Comme ce nombre reste important, nous avons décidé de nous concentrer sur 32 codes représentant environ 55 % de la valeur totale du stock des matières premières, soit 6.479 k$. Nous mesurerons l’impact de la mise à jour de la quantité minimale à commander et de la couverture de ces 32 matières premières.

Avant de poursuivre notre analyse, nous avons vérifié que le critère retenu, la valeur du stock de la matière première, était pertinent. Pour cela, nous avons eu recours à l’indice de Gini expliqué ci-après.

### Indice de Gini

 L’indice de Gini ( ) est un indice de concentration. Il doit être supérieur à 0,6 et inférieur à 1 pour que le critère soit considéré comme pertinent. Pour le calculer, nous avons recours à la formule suivante :



La somme des valeurs cumulées du critère vaut 110.238 % et chaque matière première représente 0,086 % (= ) sur le nombre total de matières premières présentes dans l’entrepôt. L’application de la formule donne le résultat suivant :

= 0,89



L’indice est nettement supérieur à 0,6. Le critère des valeurs en stock est donc pertinent. Nous pouvons poursuivre notre étude et passer au chapitre V consacré aux simulations montrant l’influence des paramètres MRP sur le niveau d’inventaire.

# Conclusion générale

Ce mémoire a permis de mettre en évidence certains problèmes existants dans la gestion des stocks des matières premières. En effet, la méthode utilisée repose sur des paramètres mais ceux-ci ne sont pas revus régulièrement. Grâce à l’envoi de questionnaires aux fournisseurs, nous avons pu nous rendre compte du manque d’actualisation des paramètres (délai de livraison et quantité minimale à commander). La conséquence de ce constat est que des commandes sont passées, à des dates trop éloignées et avec des quantités n’étant pas toujours en phase avec les besoins, afin d’atteindre un certain niveau de stock. Ce niveau de stock a également été défini il y a quelques temps. Il a donc fallu déterminer le niveau de stock optimal, représenté par le paramètre MRP dit la couverture. Deux méthodes ont été utilisées pour déterminer la couverture. D’une part, nous avons fait intervenir une formule théorique, d’autre part, nous avons utilisé un logiciel utilisé par Baxter sous licence dénommé « Stock optimizer ». Pour déterminer la couverture à appliquer, le stock optimizer a fait intervenir la qualité des prévisions, la demande, les délais de livraison et de libération et leurs variabilités. Une diminution des niveaux de stock, tout en gardant un même niveau de service, peut être réalisée en améliorant la qualité des prévisions et en diminuant la variabilité des délais de livraison et de libération.

Les analyses menées au long de ce mémoire ont démontré l’importance des paramètres du système MRP. Il est d’ailleurs conseillé à l’entreprise de revoir régulièrement ces paramètres afin d’optimiser au mieux la gestion des stocks des matières premières.

L’étude a également permis d’évaluer les gains en immobilisation financière. Ceux-ci ont été calculés sur base d’une trentaine de matières premières et s’élèvent à 510 k$ par mois, soit une diminution de 9 % des inventaires. La prochaine étape consiste donc à mettre à jour les paramètres MRP de l’ensemble des matières premières.

Enfin, nous avons pu pointer un autre problème dans la gestion des stocks des matières premières : l’existence de matières premières bloquées par un statut HS ou HL depuis des années. Il est par conséquent conseillé de développer une gestion des stocks plus active face à ce problème.

# Bibliographie

BONNEFOUS P., COURTOIS A., MARTIN C., PILLET M., « *Gestion de production »*, 4e

édition, éditions d’organisation, Paris, 2003

BONNEFOUS P., COURTOIS A., MARTIN C., PILLET M., « *Gestion de production »*, 5e

édition, éditions d’organisation, Paris, 2011

BREUZARD J.-P., FROMENTIN D., « *Gestion pratique de la chaîne logistique* », éditions Demos, Paris, 2004

CROTEAU C., RIOPEL D., « *Dictionnaire illustré des activités de l’entreprise* », Presses internationales Polytechnique, Canada, 2008, p.219

DEHUT P., « *Production 2* », UCL-Mons, Mons, 2009-2010

GHIANI G., LAPORTE G., MUSMANNO R., *« Introduction to Logistics Systems Planning and Control»*, John Wiley & Sons Ltd, England, 2004, p. 144

GIARD V., « *Gestion de la production et des flux* », 3e édition, Economica, Paris, 2003 JOMAUX F., *« Statistiques descriptives »*, UCL-Mons, Mons, 2007-2008

MESKENS N., « *Production 1* », UCL-Mons, Mons, 2008-2009

SWAMIDASS P., « *Encyclopedia of Production and Manufacturing Management* », Kluwer Academic Publishers, Boston, 2000, p. 462

TANCREZ J.-S., « *Logistique et Supply Chain Management »*, UCL-Mons, Mons, 2011-2012 ZERMATI P., « *Pratique de la gestion des stocks »*, 6e édition, Dunod, Paris, 2001

### Articles en ligne

A22, Expert en logistique, « *Cabinet de conseil spécialisé en Logistique* », (page consultée le 23 février 2012), [article en ligne], <http://www.cat-logistique.com/index.htm>,

BAXTER Entreprise, *« Baxter en Belgique »*, (page consultée le 20 février 2012), [article en ligne], <http://www.baxter.be/fr/a_propos_de_baxter/presentation/Baxter_en_Belgique/siege.html>

BAXTER Entreprise, *« Corporate overview »*, (page consultée le 22 avril 2012), [article en ligne], <http://www.baxter.com/about_baxter/company_profile/corporate_overview.html>

BAXTER Entreprise, *« Distribution network »*, (page consultée le 21 février 2012), [article en ligne] [http://europe.inbaxter.com](http://europe.inbaxter.com/)

BAXTER Entreprise, *« Global presence »*, (page consultée le 18 avril 2012), [article en ligne], <http://www.baxter.com/about_baxter/company_profile/global_presence.html#global_facilities>

BAXTER Entreprise, *« Intranet de Baxter Lessines »*, (page consultée le 21 février 2012), [article en ligne], [http://europe.inbaxter.com](http://europe.inbaxter.com/),

FREE-LOGISTICS, *« La préparation de commandes »*, (page consultée le 18 avril 2012), [article en ligne], [http://www.free-logistics.com/index.php/fr/Fiches-](http://www.free-logistics.com/index.php/fr/Fiches-Techniques/Entreposage/La-Preparation-de-Commandes-ou-Picking.html) [Techniques/Entreposage/La-Preparation-de-Commandes-ou-Picking.html](http://www.free-logistics.com/index.php/fr/Fiches-Techniques/Entreposage/La-Preparation-de-Commandes-ou-Picking.html)

INFOGUIDE PUBLISHING, « *MRO (Maintenance, Repair and Overhaul)* », (page consultée le 23 février 2012), [article en ligne], [http://www.guideinformatique.com/fiche-mro\_gmao-](http://www.guideinformatique.com/fiche-mro_gmao-397.htm) [397.htm](http://www.guideinformatique.com/fiche-mro_gmao-397.htm)

IPREDICT IT, « *Time-series Forecasting Error Statistics* », (page consultée le 16 avril 2012), [article en ligne], <http://www.ipredict.it/ErrorStatistics.aspx>

LYOSAN, *« Qu’est-ce que la lyophilisation »*, (page consultée le 22 avril 2012), [article en ligne], <http://www.lyo-san.ca/lyophilisation.html>

SESSOLO D., *« Les marchés du travail inclusifs: de la théorie à la pratique… »*, (page consultée le 22 avril 2012), [présentation en ligne], [http://www.nar-cnt.be/DOC-](http://www.nar-cnt.be/DOC-DIVERS/2010-10-22%20COLLOQUE/Pr%C3%A9sentation-Doris-Sessolo-Baxter.pdf) [DIVERS/2010-10-22%20COLLOQUE/Pr%C3%A9sentation-Doris-Sessolo-Baxter.pdf](http://www.nar-cnt.be/DOC-DIVERS/2010-10-22%20COLLOQUE/Pr%C3%A9sentation-Doris-Sessolo-Baxter.pdf)