

Audrey Varona  
Diplôme : *Licence professionnelle logistique*  
Année : 2012 / 2013  
Spécialité : *Gestion des flux, des systèmes d'information et des stocks*

---

**MSF**  
**Logistique**

## Mémoire de stage

### Étude d'implantation du stock au sein des entrepôts de MSF Logistique



---

IUT du Limousin, département GEA  
7, rue Jules Vallès  
19100 Brive  
05.55.86.73.00  
pub@brive.unilim.fr  
Enseignante tutrice : Sylvie PÉRINEAU

Médecins Sans Frontières Logistique  
14, avenue de l'Argonne  
33700 Mérignac  
05.56.13.73.73  
office@bordeaux.msf.org  
Maître de stage : Angel MELLADO

---

# Mémoire de stage

Étude d'implantation des produits au sein des entrepôts  
de MSF Logistique

## Remerciements

Je tiens à remercier de tout mon cœur tous les salariés de MSF Logistique qui m'ont accueilli les bras ouverts et m'ont fait partager leurs expériences et leur savoir.

Je remercie plus particulièrement Angel MELLADO qui m'a offert la possibilité de travailler sur un sujet si intéressant, qui m'a accompagné et guidé tout au long de mes recherches.

J'ai également beaucoup de gratitude pour tous ceux qui ont pris le temps de me présenter leur secteur respectif afin que je comprenne le fonctionnement de l'association : Pascale, Katia, Sandra, Freddy, Domi, Pierre, Olivier, Doris, Sandra R., Patrice et Eric.

Sans oublier le secteur réception-stock au sein duquel je me suis sentie comme un membre à part entière.

Merci à Romain, Néjim, Sandrine, Fabrice, Winnie, Pierre, Vincent et Michel pour leurs explications du fonctionnement du secteur et des outils informatiques. Merci à Laurent pour m'avoir présenté le fonctionnement du logiciel Microsoft Visio.

Je garde également un bon souvenir de l'échange eu avec David sur la complexité du management au sein d'une association humanitaire qui a été fort instructif. Et merci surtout d'avoir entendu mon point de vue extérieur.

Merci à Stéphane et Olivier de m'avoir accepté lors des formations qu'ils dispensaient: formation Lotus et formation chaîne de froid.

Et de manière plus décontractée, je remercie mes partenaires et adversaires au ping-pong ou à la pétanque du midi ainsi que le groupe que j'ai accompagné à l'Assemblée Générale à Paris les 2 et 3 Juin. Tous ces moments passés ensemble sont mémorables !

Je remercie également l'IUT de Brive, tous ses administrateurs, les enseignants qui nous ont transmis leur savoir avec patience et enthousiasme, et ma promotion avec qui j'ai vécu des moments forts.

## Sommaire

<b>Introduction</b> .....	<b>- 6 -</b>
<b>I – Présentation</b> .....	<b>- 8 -</b>
I.1 – Médecins Sans Frontières : une ONG médicale d’urgence .....	- 8 -
I.2 – La naissance de MSF Logistique .....	- 9 -
I.3 – Le fonctionnement de MSF Logistique .....	- 10 -
I.3.1 – <i>La chaîne logistique de MSF Logistique</i> .....	- 10 -
I.3.2 – <i>Le secteur réception-stock</i> .....	- 11 -
I.4 – Les statuts de MSF Logistique .....	- 12 -
I.4.1 – <i>Établissement pharmaceutique</i> .....	- 12 -
I.4.2 – <i>Entrepôt sous douane</i> .....	- 12 -
I.5 – L’avant-mission.....	- 13 -
<b>II – Première partie : déterminer les possibilités de stockage</b> .....	<b>- 14 -</b>
II.1 – Le contexte de ma mission .....	- 14 -
II.2 – Réflexions sur ma mission.....	- 14 -
II.2.1 – <i>Groupes et familles</i> .....	- 15 -
II.2.2 – <i>Types de supports</i> .....	- 16 -
II.2.3 – <i>Types d’emplacements</i> .....	- 16 -
II.2.4 – <i>Outils internes</i> .....	- 18 -
II.3 – Recherche de données .....	- 19 -
II.3.1 – <i>Évaluation du volume à stocker</i> .....	- 19 -
II.3.2 – <i>Évaluation de l’espace de stockage disponible</i> .....	- 20 -
II.4 – Outil créé : Tableur « Volume, PS et emplacements » .....	- 21 -
II.4.1 – <i>Le sommaire</i> .....	- 22 -
II.4.2 – <i>Les volumes</i> .....	- 22 -
II.4.3 – <i>Les entrepôts</i> .....	- 24 -
II.4.4 – <i>Les scénarii</i> .....	- 25 -
II.4.5 – <i>L’évolution du stock</i> .....	- 25 -
II.4.6 – <i>La composition du stock</i> .....	- 26 -
II.4.7 – <i>Le hors-stock</i> .....	- 27 -
II.5 – Analyse de données.....	- 28 -
II.5.1 – <i>Données pures</i> .....	- 28 -
II.5.2 – <i>Données avec contrainte</i> .....	- 30 -
II.5.3 – <i>Autres données</i> .....	- 31 -
II.6 – Solutions envisageables.....	- 32 -
II.6.1 – <i>Diminution du RTS</i> .....	- 32 -
II.6.2 – <i>Diminution du stock d’urgence</i> .....	- 33 -
II.6.3 – <i>Traitement des rogatons</i> .....	- 34 -
II.6.4 – <i>Traitement des archives</i> .....	- 35 -
II.7 – Synthèse.....	- 36 -
<b>III – Deuxième partie : déterminer les lieux de stockage</b> .....	<b>- 37 -</b>
III.1 – Avantages et inconvénients des 2 entrepôts en location .....	- 37 -
III.1.1 – <i>Entrepôt du Haillan</i> .....	- 37 -
III.1.2 – <i>Entrepôt de Saint Jean d’Illac</i> .....	- 38 -
III.1.3 – <i>Synthèse</i> .....	- 38 -
III.2 – Adéquation entre besoin et capacité de stockage .....	- 39 -
III.2.1 – <i>Cas où SJI est suffisant</i> .....	- 39 -
III.2.2 – <i>Cas où SJI ne suffit pas</i> .....	- 39 -

III.2.3 – <i>Décision</i> .....	- 40 -
<b>IV – Troisième partie : organiser le stockage</b> .....	<b>- 41 -</b>
IV.1 – <i>Détail des volumes à stocker</i> .....	- 41 -
IV.1.1 – <i>Cas particulier des emballages et autres consommables</i> .....	- 41 -
IV.1.2 – <i>Produits spécifiques</i> .....	- 42 -
IV.1.3 – <i>Produits stockés dans le magasin détail logistique</i> .....	- 42 -
IV.1.4 – <i>Produits stockés en DSR (Détail Sur Rack)</i> .....	- 43 -
IV.1.5 – <i>Produits stockés au sol</i> .....	- 44 -
IV.1.6 – <i>Produits stockés sur racks</i> .....	- 45 -
IV.2 – <i>Implantation des produits</i> .....	- 46 -
IV.2.1 – <i>Dans le magasin spécifique (produits dangereux)</i> .....	- 46 -
IV.2.2 – <i>Dans le magasin détail</i> .....	- 48 -
IV.2.3 – <i>Dans le DSR (Détail sur Rack)</i> .....	- 49 -
IV.2.4 – <i>Au sol</i> .....	- 50 -
IV.2.5 – <i>Sur racks</i> .....	- 51 -
<b>Conclusion</b> .....	<b>- 55 -</b>
<b>Ressources</b> .....	<b>- 57 -</b>
<i>Bibliographie</i> .....	- 57 -
<i>Vidéo</i> .....	- 57 -
<i>Sitographie</i> .....	- 57 -

## Introduction

Suite à un accroissement d'activité, MSF Logistique a dû louer 2 entrepôts à environ 5 km chacun de l'entrepôt de Mérignac. Un au Haillan et un à Saint Jean d'Ilac.

De plus, MSF Logistique dispose d'un entrepôt en Belgique pour stocker les véhicules 4X4 destinés aux missions terrain, puis du stockage en sous-traitance de certains articles logistiques dits NFI (*non food items* : produits non alimentaires) à Dubaï.

En 2008, afin d'économiser sur les frais de location des deux entrepôts proches de Mérignac et de simplifier les échanges de flux, MSF Logistique décide de construire un deuxième entrepôt d'un peu plus de 6 000 m<sup>2</sup>, à côté de l'entrepôt existant de Mérignac, où seront stockés l'ensemble des produits pharmaceutiques. Les deux entrepôts sont reliés par un préau, qui permet une circulation des flux physiques, entre les deux entrepôts, à l'abri des intempéries.

L'image ci-dessous représente l'entrepôt existant, surnommé « MH » pour Mérignac *historic* (historique), et l'entrepôt créé, surnommé « MN » pour Mérignac *new* (nouveau). Ces appellations seront reprises tout au long de ce mémoire.

Illustration 1 :  
*Image permettant de visualiser le nouvel entrepôt avant sa création.*  
(Source : interne à MSF, 2008)



Les produits initialement stockés dans MH ont été transférés dans MN en Novembre 2012. Depuis, MSF Logistique a fait remettre MH aux normes.

Le déroulement de mon stage, au sein de MSF Logistique, consistait donc à répondre à la problématique suivante :

**Chez MSF Logistique, la résolution du problème de stockage ne passe-t-elle que par un bon ajustement du volume et de l'espace?**

En effet, après avoir cherché à connaître le volume à stocker, puis l'espace disponible, j'ai dû réfléchir à la meilleure combinaison possible afin de réduire les frais tout en respectant les contraintes subies par MSF Logistique. Pour cela, il m'a fallu déterminer les lieux de stockage ainsi que l'organisation du stockage au sein de ces entrepôts.

Le but de ma mission était donc de déterminer s'il était possible d'envisager de cesser de louer les deux autres entrepôts (dont les préavis seraient à donner avant septembre 2013). Ceci, bien sûr, dans le cas où MSF Logistique pourrait se contenter des deux entrepôts de Mérignac pour stocker la totalité de ses articles.

Après une brève présentation de l'association, ce mémoire détaille, à travers 3 parties, l'avancement de cette mission, les étapes intermédiaires, les récoltes d'informations, les scénarii envisagés et enfin, la solution choisie et les raisons qui ont conduit à ce choix.

## I – Présentation

### I.1 – Médecins Sans Frontières : une ONG<sup>(1)</sup> médicale d'urgence

Créée en 1971 par des médecins et journalistes désireux d'apporter des soins médicaux aux populations qui n'y ont pas accès, MSF est « une organisation médicale d'urgence libre de sa parole et de ses actes » (cf. site MSF).

MSF est une association à but non lucratif, régie par la loi du 1<sup>er</sup> juillet 1901, relative au contrat d'association.

Le mouvement international MSF, dont le bureau est basé à Genève, compte 19 sections, associations nationales indépendantes, réunies autour d'une seule et même charte. Toutes sont placées sous la responsabilité d'un Conseil d'administration élu par leurs membres lors d'une assemblée générale annuelle.

#### Illustration 2 :

Charte MSF, (source : Site MSF)

*Les Médecins Sans Frontières apportent leur secours aux populations en détresse, aux victimes de catastrophes d'origine naturelle ou humaine, de situation de belligérance, **sans aucune discrimination** de race, religion, philosophique ou politique.*

*Œuvrant dans la neutralité et **en toute impartialité**, les Médecins Sans Frontières revendiquent, au nom de l'éthique médicale universelle et du droit à l'assistance humanitaire, la liberté pleine et entière de l'exercice de leur fonction.*

*Ils s'engagent à respecter les principes déontologiques de leur profession et à maintenir **une totale indépendance** à l'égard de tout pouvoir, ainsi que de toute force politique, économique ou religieuse.*

***Volontaires**, ils mesurent les risques et périls des missions qu'ils accomplissent et ne réclameront pour eux ou leurs ayants droit aucune compensation, autre que celle que l'organisation sera en mesure de leur fournir.*

Parmi ces 19 sections, 5 sont des centres opérationnels (ayant des équipes sur le terrain). Ils sont nommés OC pour *Operational Center* (Centre opérationnel), suivi de l'initiale de la ville où ils se situent. Il y a donc OCP (Paris, France) OCB (Bruxelles, Belgique), OCBA (Barcelone, Espagne), OCA (Amsterdam, Hollande) et OCG (Genève, Suisse).

Les quatorze autres sections s'occupent de collecte de fonds, de communication, de recrutement et certaines mènent des opérations sur le terrain sous la responsabilité d'un des cinq centres opérationnels.

<sup>(1)</sup> ONG : Organisation Non Gouvernementale : organisation d'intérêts publics qui ne relève ni de l'État, ni d'une institution internationale.

De plus, MSF compte trois principales centrales d'achat qui approvisionnent les missions :

- ◆ MSF Logistique à Mérignac (près de Bordeaux en France)
- ◆ MSF Supply à Neder-Over-Heembeek (près de Bruxelles en Belgique)
- ◆ APU à Amsterdam (en Hollande)

Ces trois centrales approvisionnent principalement les missions MSF. Cependant, elles peuvent parfois fournir d'autres ONG, telles que MDM (Médecins du Monde) ou le CICR (Comité International de la Croix-Rouge), pour qui MSF Logistique possède d'ailleurs un stock d'urgence dédié.

## I.2 – La naissance de MSF Logistique

Jusqu'au début des années 80, l'approvisionnement des programmes d'aide humanitaire en médicaments et matériel de MSF est d'abord assuré à partir de donations, puis par le biais d'un service achat interne au siège. Devant l'ampleur des besoins en approvisionnement humanitaire, MSF France crée sa propre centrale d'achat en 1986 : Médecins Sans Frontières Logistique, basée à Lézignan (dans l'Aude).

En 1992, MSF Logistique s'installe à Mérignac sur un site plus adapté, à proximité de l'aéroport international de Bordeaux.

Le rôle de MSF Logistique est d'assurer la fourniture de produits et services nécessaires au fonctionnement des missions de programmes courants (vaccinations, dépistage du SIDA,...) et d'interventions d'urgence (conflits, catastrophes naturelles), dans le cadre de la politique d'approvisionnement du mouvement MSF.

Aujourd'hui, MSF Logistique compte 100 employés, 11 000 m<sup>2</sup> de stockage en propre plus 4200m<sup>2</sup> en location, 18 000 références, 1 300 fournisseurs à l'international, 2 112 commandes expédiées en 2012 soit 2 609 tonnes ou 10 965 m<sup>3</sup>.

### Illustration 3 :

Extrait de l'« Engagement de la Direction Générale », (source : interne à MSF, Mars 2012)

*Dans un environnement de plus en plus exigeant et en conformité avec les engagements de la centrale, notre mission principale consiste à fournir à nos clients, dans les délais convenus et aux meilleurs coûts, des produits et services définis leur permettant de traiter patients et victimes de manière sûre et efficace.*

## I.3 – Le fonctionnement de MSF Logistique

Chapeauté par le CA (Conseil d'Administration), MSF Logistique possède une direction générale. Sous cette DG se trouvent les services supports (Informatique, RH (Ressources Humaines), SG (Services Généraux),...), la direction établissement pharmaceutique, la direction financière et la direction *Supply Chain*.

### I.3.1 – La chaîne logistique de MSF Logistique

La direction *Supply Chain* gère le stock basé à Dubaï, la cellule avion (qui sert de support et de conseil lorsqu'un centre opérationnel souhaite affecter un avion à une zone difficile d'accès ou en conflit), et enfin les 6 secteurs de la chaîne logistique de MSF Logistique :

◆ Le secteur des opérations reçoit la commande du terrain (ou du centre opérationnel en charge de cette mission terrain), en étudie la pertinence et décide de la valider ou non. Une fois la commande validée, 3 cas de figure se présentent :

- les articles demandés n'existent pas dans la base de données : le secteur des opérations confie au secteur achat-technique le soin de se faire préciser le besoin et de démarcher des fournisseurs afin de répondre à cette demande.

- les articles sont dans la base de données mais ne sont pas en stock : le secteur opérations confie au secteur planification-approvisionnement le soin de passer commande sur ces articles auprès des fournisseurs validés et référencés dans la base de données.

- les articles sont dans la base de données et en stock : la commande est transférée au secteur production-expédition qui préparera la commande et la tiendra prête à être expédiée.

◆ Dans le cas où des articles ont dû être commandés pour répondre à la demande, le secteur réception-stock, se chargera de réceptionner les colis.

◆ Le secteur production-expédition prépare donc la commande et fournit la *packing-list* (la liste de colisage) au secteur fret qui se charge de choisir le mode de transport, de contacter les transporteurs et de fournir au terrain les papiers de transport.

◆ Dès que la mission terrain aura reçu l'accord des autorités, pour rentrer les marchandises sur le territoire du pays où elle se trouve, le secteur production-expédition fera partir les marchandises.

(cf. annexe I – Organigramme MSF Logistique et annexe II – Fonctionnement Distribution, pages 4 et 5 du dossier d'annexes).

### *I.3.2 – Le secteur réception-stock*

J'ai réalisé mon stage au sein du secteur réception-stock, qui, comme son nom l'indique, en plus de réceptionner les colis, a en charge la bonne tenue du stock. Cela inclut, entre autre :

- ◆ Les mouvements internes (réapprovisionnement des emplacements *picking*, regroupement de produits pour optimisation de l'espace de stockage, déplacements physiques et informatiques de produits entre les différents dépôts, etc.)
- ◆ Les inventaires
- ◆ La gestion des produits sensibles (stupéfiants et psychotropes, mis en stock et inventoriés uniquement par les responsables de ce secteur pour des raisons de sécurité et pour répondre à un souhait de la pharmacienne responsable)
- ◆ La destruction des produits périmés et abîmés
- ◆ La préparation des retours fournisseurs
- ◆ La gestion des LDF (livraison direct fournisseur : du fournisseur au terrain directement)

La mission de ce secteur consiste aussi en l'organisation générale du stockage, en s'assurant que l'espace de stockage est suffisant et optimisé, et que le matériel est en bon état. Camille TOURNEUR, stagiaire dans ce même secteur d'Avril à Juin 2013, a d'ailleurs mis en place un audit qui sera régulièrement réalisé par les membres de l'équipe afin de contrôler la qualité et la sécurité du matériel statique (racks et protections de racks, sols et signalisation, luminaires, etc.).

Pour ma part, c'est sur l'espace de stockage et l'optimisation de ce dernier que j'ai agit.

Le secteur est dirigé par Angel MELLADO, qui se trouve être mon maître de stage.

## I.4 – Les statuts de MSF Logistique

### I.4.1 – *Établissement pharmaceutique*

MSF Logistique bénéficie du statut « Établissement pharmaceutique ». Ce statut est délivré par l'ANSM, Agence Nationale de Sécurité du Médicament, (anciennement AFSSPS, Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé). C'est également l'ANSM qui est chargée d'inspecter les établissements pharmaceutiques.

MSF Logistique, de part ce statut, doit donc respecter le « Guide des bonnes pratiques de distribution en gros des médicaments à usage humain et des produits mentionnés à l'article L. 5136-1 du Code de la Santé Publique ». Ce guide fait état des conditions à respecter afin d'obtenir et de conserver le statut d'entrepôt logistique. De la gestion des locaux, des équipements, du personnel et de la qualité, aux registres à tenir et auto-inspections à effectuer, ce guide contient toutes sortes de préconisations.

### I.4.2 – *Entrepôt sous douane*

MSF Logistique est aussi « Entrepôt sous douane ». Cet agrément lui a été délivré par le Service des Douanes. Grâce à cet agrément, le service fret peut déclarer lui-même les entrées et sorties de marchandises sous douanes par le biais d'une PDD (Procédure de Dédouanement à Domicile) et cela permet donc une accélération de cette procédure. De plus, vu que ces marchandises sont vouées à être réexpédiées vers des pays tiers, MSF n'a donc pas à s'acquitter des droits et taxes de douane. Par ce biais, le prix de revient ne s'en trouve pas affecté, et MSF peut donc fournir à ses missions des produits à bas coûts.

Par contre, ce statut implique la nécessité de posséder une zone MADT (Magasins et Aires de Dépôt Temporaire) où seront stockés les articles reçus en attendant que le Service des Douanes valide la procédure de dédouanement.

Les différentes contraintes, imposées par ces deux statuts, ont été à prendre en compte de façon très sérieuse tout au long de ma mission.

## I.5 – L'avant-mission

MSF Logistique a mis en place un planning d'accueil pour tout nouvel arrivant. Celui-ci consiste à assister à des *briefings*, voire même à des minis formations, avec le responsable de chaque équipe, ou son remplaçant.

Ceci a été très efficace pour ma compréhension du fonctionnement global de l'association. J'en ai déduit ses enjeux et ses objectifs. J'ai également compris le rôle de chacun au sein de cette organisation.

J'ai pu ainsi appréhender ma mission beaucoup plus facilement, en me sentant intégrée dans l'association et en sachant vers qui me tourner en cas de besoin.

## II – Première partie : déterminer les possibilités de stockage

### II.1 – Le contexte de ma mission

Comme je l'ai expliqué dans l'introduction, MSF Logistique avait dû louer 2 entrepôts supplémentaires autour de Mérignac afin de répondre à un accroissement du stock. Parallèlement, MSF a commandé la construction d'un deuxième entrepôt (MN) juxtaposé au premier (MH) en 2008. Les travaux se sont achevés courant 2012 et Caroline SEROUX, la précédente stagiaire du secteur réception-stock, avait dû, avec Angel MELLADO, le responsable du secteur, imaginer et préparer l'aménagement de cet entrepôt d'un peu plus de 6 000 m<sup>2</sup>. La décision qui avait été prise était de stocker dans MN tous les produits et matériels médicaux. Cela comprend les médicaments, mais aussi les pansements, scalpels, seringues,...

MN est d'ailleurs doté de chambres froides pour les médicaments à stocker sous température dirigée, type vaccins ; mais aussi d'une chambre forte pour les stupéfiants et les psychotropes. Ceci est un exemple des contraintes à respecter dans le cadre du statut d'établissement pharmaceutique.

MH ayant été vidé de ses produits, MSF Logistique en a profité pour le remettre aux normes (installation du sprinklage notamment) avant de recommencer à y stocker des produits.

Ma mission consistait donc à déterminer si une optimisation du stockage au sein de MN et MH pouvait permettre de ne plus louer les entrepôts du Haillan (LH) et de Saint Jean d'Illac (SJI) qui représentaient un coût considérable pour une association vivant uniquement avec des dons.

### II.2 – Réflexions sur ma mission

Afin de pouvoir déterminer s'il était possible de faire rentrer tout le stock de MSF Logistique dans MN et MH, il fallait rechercher tout d'abord certaines données telles que le

volume à stocker global, puis par groupe et par famille d'articles ; ainsi que l'espace de stockage disponible.

Avant de détailler cette démarche, il est important que je clarifie certains termes propres à MSF Logistique, et que je présente les différents outils qui m'ont permis de trouver les données dont j'avais besoin.

### II.2.1 – Groupes et familles

Les articles sont divisés en groupes, eux-mêmes divisés en familles.

Il existe 3 groupes médicaux, 6 groupes logistiques et le groupe K, constitué de familles médicales et de familles logistiques. Ces groupes sont repérés par une lettre :

<b>Groupes Médicaux</b>	<b>Désignations</b>
D	<i>Drugs</i> – Médicaments
E	<i>Medical Equipment</i> – Equipement médical
S	<i>Renewable medical Supplies</i> – Matériel médical renouvelable
K MED	<i>Kits</i> – Kits
<b>Groupes Logistiques</b>	<b>Désignations</b>
A	<i>Administration</i> – Administration
C	<i>Camp</i> – Camps
K LOG	<i>Kits</i> – Kits
P	<i>Program support</i> – Support de programme
T	<i>Transport</i> – Transport
N	<i>Nutrition</i> – Nutrition
L	<i>Library</i> – Librairie

Il existe un grand nombre de familles. Elles désignent une spécificité du produit. Par exemple, dans le groupe D (*Drugs* – Médicaments), il existe la famille ORA (pour oral) qui contiendra les médicaments à prise oral, ou encore la famille INJ, pour les médicaments à injecter. La liste des différentes familles est non exhaustive. En effet, certaines familles peuvent être créées, ou, au contraire, supprimées chaque année.

(cf. annexe III (1 à 4) – Tableau des groupes et familles d'articles, pages 6 à 9 du dossier d'annexes).

## II.2.2 – Types de supports

MSF Logistique travaille avec différents supports de stockage noté de P1A à P5C. Le P indique qu'il s'agit d'une palette, le chiffre indique la largeur de cette palette, et la lettre sa hauteur, comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

Hauteur maximum (m) Largeur (m)	1,00	1,70	2,00
	0,80	P1A	P1B
1,00	P2A	P2B	P2C
1,20	P3A	P3B	P3C
1,80	P4A	P4B	P4C
2,50	P5A	P5B	P5C

À noter que toutes ces palettes mesurent 1,20 m de profondeur.

Il existe aussi :

- ◆ Le DE (détail), stocké dans des petits contenants, sur étagères dans des magasins détails spécifiques (produits dangereux, pharmacie, produits stupéfiants ou psychotropes, chambres froides, ...),
- ◆ Le DR (détail rack), stocké dans des petits ou moyens contenants, sur des racks de demi-niveau (emplacement de type DSR, voir ci-dessous),
- ◆ La P0 (palette détail, hauteur < 0,7 m), stockée sur les racks de demi-niveau,
- ◆ Le HG (hors gabarit), grande longueur ou hauteur, ne logeant pas dans un rack (véhicules, générateur, tentes hôpitaux, ...).

## II.2.3 – Types d'emplacements

Dans le même esprit, MSF Logistique travaille avec différents types d'emplacements. Ceux-là dépendent de la longueur de la lisse, ainsi que de l'espace entre 2 lisses.

Le tableau suivant en fait l'inventaire :

Code	Désignation	Longueur de la lisse (m)	Hauteur entre deux lisses (m)	Profondeur (m)	Poids max. supporté par la lisse (kg)
DSR	Détail sur Rack	2,700	0,975	1,200	400
MP1	Mérignac petite lisse 1	2,000	0,975	1,200	3 000
MP2	Mérignac petite lisse 2	2,000	1,780	1,200	3 000
MP3	Mérignac petite lisse 3	2,000	2,080	1,200	3 000
MM1	Mérignac moyenne lisse 1	2,700	0,975	1,200	3 000
MM2	Mérignac moyenne lisse 2	2,700	1,780	1,200	3 000
MM3	Mérignac moyenne lisse 3	2,700	2,080	1,200	3 000
MG1	Mérignac grande lisse 1	3,300	0,975	1,200	3 000
MG2	Mérignac grande lisse 2	3,300	1,780	1,200	3 000
MG3	Mérignac grande lisse 3	3,300	2,080	1,200	3 000

Les hauteurs des différents types de support, vus dans la sous-partie précédente, était de :

- ◆ 1 m pour le A
- ◆ 1,70 m pour le B
- ◆ 2 m pour le C

Ici, les hauteurs sont de :

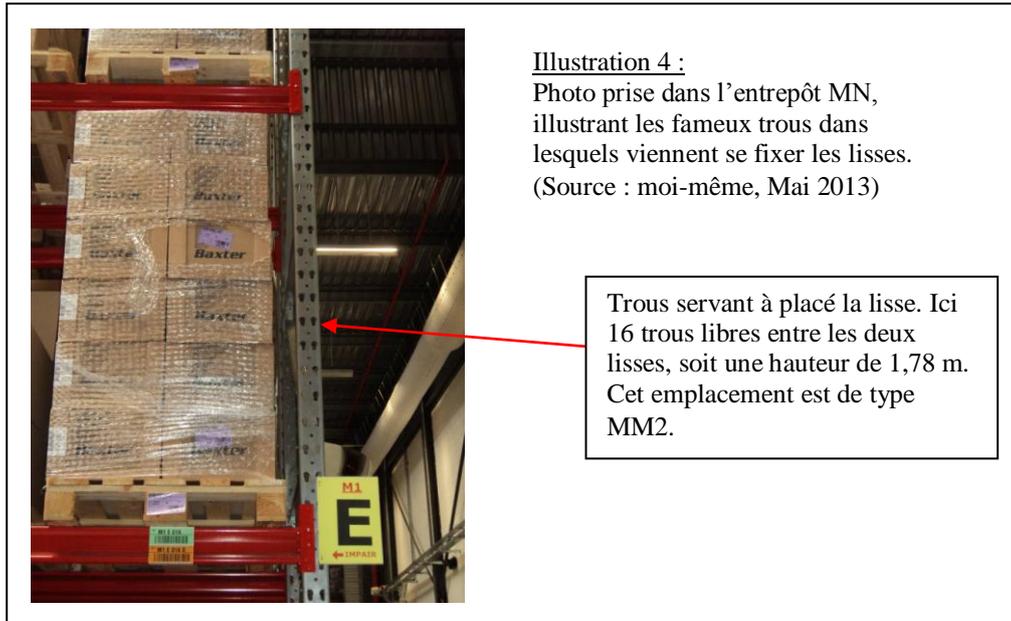
- ◆ 0,975 m pour les lisses 1
- ◆ 1,78 m pour les lisses 2
- ◆ 2,08 m pour les lisses 3

Ces hauteurs sont liées à l'écart possible entre 2 lisses qui doivent être fixées dans les trous présents sur les échelles.

Pour le cas du B et du C, cela laisse un jeu fonctionnel<sup>(2)</sup> de 8 cm. Pour la A, on constate qu'elle ne peut pas rentrer dans l'emplacement. La palette A devra, en fait, faire moins de 0,9 m pour pouvoir rentrer dans l'emplacement ; et encore, le jeu fonctionnel ne sera, dans ce cas, que de 7,5 cm. Les magasiniers, habitués à ce fonctionnement, en sont conscients, et savent repérer les palettes qu'ils peuvent se permettre de rentrer dans ces emplacements de petite hauteur.

---

<sup>(2)</sup> Jeux fonctionnels : marges nécessaires à la manipulation de la palette sur le rack.



#### II.2.4 – Outils internes

Les différents progiciels utilisés pour obtenir les informations dont j'avais besoin pour répondre à cette problématique sont les suivants :

◆ Nodhos, souvent considéré comme l'ERP (*Enterprise Resource Planning*, ou PGI en français : Progiciel de Gestion Intégrée) utilisé par MSF Logistique ne l'est pas tout à fait, en réalité, car il ne permet pas de gérer les ressources humaines, ni la comptabilité.

Il s'agit en fait d'un progiciel de gestion de l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement (gestion de la partie commerciale, de l'entrepôt et du transport).

Il est développé par SEI Fagor du groupement coopératif Mondragon.

◆ B.O. (*Business Objects 6.1*) est un logiciel de *Business Intelligence*. C'est un outil d'analyse de données qui s'appuie sur la base de données de Nodhos.

Il est développé par SAP.

◆ Les extractions PHP (langage orienté web). C'est un outil permettant de récupérer des données de la base de Nodhos.

Il a été développé en interne.

## II.3 – Recherche de données

A l'aide de ces différents outils, j'ai donc cherché à connaître le volume à stocker et l'espace de stockage disponible au sein des entrepôts de MSF Logistique.

### II.3.1 – Évaluation du volume à stocker

Afin d'évaluer le volume à stocker, j'ai fait une extraction du stock par emplacement en date du 13 mars 2013 à l'aide du logiciel B.O. (*Business Objects 6.1*). Cette extraction indiquait, entre autre, pour chaque emplacement, l'article qui y été stocké, son groupe, sa famille, le volume qu'il prenait en décimètre cube, et le type de support sur lequel il été stocké.

Comme nous cherchions à connaître le volume à stocker sur racks, les articles stockés en DE, DR, P0, et HG ont été écartés.

Ensuite, nous avons cherché à tout homogénéiser.

Pour cela, j'ai dû convertir les différents types de support en un même support appelé PS (palette standard). Nous avons identifié la palette standard comme étant une palette de norme européenne et de hauteur moyenne, soit L : 0,80 m x l : 1,20 m x h : 1,70 m qui se trouve être l'équivalent du support de type P1B.

Pour la conversion, nous nous sommes surtout intéressés à la largeur des palettes. En effet, notre but final était de connaître le nombre d'emplacements occupés par ces palettes ; et une lisse de 2,70 m est conçue pour stocker 3 palettes de norme européenne (0,80 x 3 + jeux fonctionnels), c'est pourquoi nous avons cherché à convertir chaque largeur de palette à son équivalent palette standard.

Voici le modèle de conversion :

Type	Largeur (m)	Soit	Donc
P1A	0,80	1 x 0,80	1 PS
P1B	0,80	1 x 0,80	1 PS
P1C	0,80	1 x 0,80	1 PS
P2A	1,00	1,25 x 0,80	1,25 PS
P2B	1,00	1,25 x 0,80	1,25 PS
P2C	1,00	1,25 x 0,80	1,25 PS
P3A	1,20	1,5 x 0,80	1,5 PS
P3B	1,20	1,5 x 0,80	1,5 PS
P3C	1,20	1,5 x 0,80	1,5 PS
P4A	1,80	2,25 x 0,80	2,25 PS
P4B	1,80	2,25 x 0,80	2,25 PS
P4C	1,80	2,25 x 0,80	2,25 PS
P5A	2,50	3 x 0,80	3 PS
P5B	2,50	3 x 0,80	3 PS
P5C	2,50	3 x 0,80	3 PS

Dans un tableau sur Excel, j'ai utilisé la formule « =ARRONDI.SUP » car lorsqu'une palette fait 1,25 PS par exemple, cela signifie qu'elle occupe 1,25 emplacement. Cependant, il est impossible de stocker une palette dans les trois quarts d'emplacement restant. Il fallait donc considérer que cette palette remplissait 2 emplacements.

Il est vrai que ce tableur a été bâti à partir des données d'une extraction ponctuelle du stock. Cependant, Angel MELLADO m'a informé que le stock ne variait pas énormément, et que ces données reflétaient bien assez l'état général du stock pour que je puisse m'y fier lors de l'élaboration de ce tableur.

### *II.3.2 – Évaluation de l'espace de stockage disponible*

Il était nécessaire de connaître notre capacité de stockage, afin de savoir si le volume à stocker pouvait rentrer dans nos deux entrepôts.

Pour cela, et en m'aidant des plans élaborés par Laurent VANDERVELDE, qui travaille sur la partie technique de ce projet (remplacement des racks abîmés, suivi des travaux, ...), j'ai compté le nombre d'emplacements (équivalent palette standard) dans chaque magasin de stockage rack.

Je n'ai pas pris en compte les hauteurs actuelles des lisses (puisqu'elles peuvent être modifiées). J'ai pris en compte la hauteur de plafond, moins l'espace à laisser entre les têtes de sprinklage et la palette la plus haute (1 m). Sur la hauteur restante, j'ai calculé combien l'on pouvait stocker de palette standard, soit des palettes de hauteur maximum 1,70 m.

Parallèlement, Angel MELLADO m'a demandé de recalculer les surfaces de stockage, car nous nous étions aperçus que les mesures indiquées sur les plans d'architecte ne correspondaient pas toujours à la réalité.

J'ai donc mesuré, à l'aide d'un télémètre, toutes les surfaces des quatre entrepôts. Cela a permis de connaître également la part allouée à chaque type de surface (stockage sur racks, magasins détails, bureaux, aires de réception, aires de préparation, aires d'expédition, sanitaires/vestiaires/aires de repos, aires de circulation,...).

Grâce à l'aide de Laurent VANDERVELDE, j'ai appris à utiliser le logiciel Microsoft Visio, qui m'a permis d'utiliser les plans d'architecte des entrepôts et d'y indiquer les différentes zones. De plus, pour l'entrepôt du Haillan pour lequel nous ne possédions pas de plan correct, j'ai pu le redessiner, à l'échelle, grâce à ce logiciel.

Ces plans ont été insérés dans un tableur Excel, où j'ai aussi ajouté un tableau regroupant toutes les mesures et le nombre d'emplacements disponibles par entrepôt.

#### II.4 – Outil créé : Tableur « Volume, PS et emplacements »

Initialement, tous les travaux que je réalisais étaient enregistrés dans des tableurs séparés. Mais plus mon travail avancé, plus le nombre de tableurs grandissait. De plus, j'avais besoin des données de chacun de ces tableurs pour arriver au but de ma mission. Insérer des liens entre différents tableurs est possible mais risqué. En effet, il aurait suffi qu'un des tableurs soit déplacé sous un autre fichier pour que les liens ne fonctionnent plus. Etant donné que ces tableurs allaient être utilisés par des tierces personnes, et cela même après la fin de mon stage, j'ai jugé plus prudent de tous les regrouper sous un seul et même tableur.

Un sommaire et des onglets de couleurs différentes permettent une meilleure clarté et compréhension de ce tableur. Des liens hypertexte entre le sommaire et les différents onglets assurent également une navigation simplifiée.

Les sous-parties suivantes détaillent le contenu de chaque ensemble de données dont est composé ce tableur nommé « Volume, PS et emplacements ».

À savoir que chaque volume, indiqué dans tous les tableaux présents dans ce tableur, sont en décimètre cube. En effet, c'est l'unité communément utilisée par MSF.

#### *II.4.1 – Le sommaire*

Celui-ci reprend les codes de couleurs des différents onglets. Il se compose des 6 ensembles de données détaillées dans les sous-parties suivantes.

Il reprend le titre des onglets avec un descriptif des informations que l'onglet en question comprend.

Comme expliqué ci-dessus, des liens hypertextes permettent d'accéder directement à l'onglet choisi en cliquant sur le titre de celui-ci. Et, de la même manière, un lien hypertexte nommé « retour au sommaire » est présent dans chaque onglet afin de simplifier les navigations entre les nombreux onglets (cf. annexe IV – Extrait du tableur « Volume, PS et emplacements », onglet « Sommaire », page 10 du dossier d'annexes).

#### *II.4.2 – Les volumes*

Les onglets concernant les volumes des groupes et familles sont ceux de couleur violette.

Le premier, nommé « RECAP Vol. », sert à récapituler toutes les données les plus utiles des autres onglets violets ; mais il permet aussi de remplir les informations nécessaires aux calculs de ces mêmes onglets.

En effet, en entrant dans les cellules saumonées les volumes de chaque groupe, les tableaux présents sous cet onglet indiquent le nombre de palettes standard nécessaires, avec et sans la marge liée au taux de saturation. De plus, ces volumes sont automatiquement repris dans les onglets nommés « MED » et « LOG », où ils permettent de connaître la quantité de chaque type de support ainsi que le nombre de palettes standard par famille (cf. annexe V –

Extrait du tableur « Volume, PS et emplacements », onglet « RECAP Vol. » et annexe VI – Extrait du tableur « Volume, PS et emplacements », onglet « LOG », page 11 et 12 du dossier d'annexes).

Les onglets, nommés par la lettre du groupe d'articles auquel ils correspondent, sont ceux qui permettent de connaître les volumes de chaque groupe et famille.

À partir de l'extraction de B.O. du 13 mars 2013, présentée dans la partie II.3.1, j'ai rempli un tableau par famille dans lequel j'indiquais le nombre de palette pour chaque type de support et le volume correspondant. Ce tableau convertissait les types de support en palette standard et indiquait le volume moyen par famille. En haut de chacun de ces onglets, un autre tableau, similaire aux précédents, reprenait les données de chaque tableau de famille afin de connaître le volume moyen du groupe (cf. annexe VII – Extrait du tableur « Volume, PS et emplacements », onglet « KL », page 13 du dossier d'annexes).

Le volume moyen de chaque groupe étant ensuite repris dans les onglets « RECAP Vol. », « MED » et « LOG ».

L'onglet « Types palettes » reprend les parts de chaque type de support en fonction des différents groupes. Il m'a permis de connaître le pourcentage de palette pour chaque hauteur. Ces données m'ont été utiles par la suite, lors de l'implantation des racks.

Enfin, l'onglet « Prévi. Angel » compare les prévisions de volume par groupe qu'Angel MELLADO avait établi, avec les volumes moyens correspondants, obtenus à l'aide de mes calculs. Cela a permis de voir si mes résultats étaient plausibles et si les prévisions d'Angel MELLADO s'étaient avérées justes. Il apparaît que les différences sont faibles et que les résultats obtenus correspondent aux prévisions, à quelques décimètres cube près.

Toutes ces données ont été très utiles pour le reste de ma mission et m'ont permis, à l'aide de liens et de formules simples, de créer d'autres tableaux calculant des informations tout aussi utiles, telles que le pourcentage de chaque type de support utilisé en fonction des groupes d'articles, la part de chaque famille d'articles au sein de son groupe, ou encore le volume moyen global (médical et logistique confondus).

Maintenant, ce tableur pourra être réutilisé par l'équipe du secteur réception-stock. En effet, il leur suffit de saisir un volume pour connaître la place qui leur sera nécessaire pour le stocker (en nombre d'emplacements palette standard). Ce tableur permet de le faire au global ou par groupe, et même par famille. Également, il offre la possibilité de connaître la part utilisée par chaque type de support, d'identifier les familles nécessitant le plus d'espace de stockage, ainsi qu'une multitude d'autres informations.

### *II.4.3 – Les entrepôts*

Les onglets ayant trait aux entrepôts sont les onglets vert clair.

Les onglets « SJI », « LH », « MH » et « MN » sont tous constitués de la même façon. Ils contiennent une représentation de l'entrepôt qu'ils concernent permettant de connaître le nombre d'emplacements PS par allée et global, une copie du plan plus précis réalisé sur Microsoft Visio, et enfin un tableau reprenant le détail des mesures effectuées dans chacun d'entre eux (cf. annexe VIII (1 et 2) – Extrait du tableur « Volume, PS et emplacements », onglet « MH », page 14 et 15 du dossier d'annexes).

L'onglet « RECAP Empl. » reprend le nombre d'emplacements et les surfaces de chaque entrepôt (cf. annexe IX – Extrait du tableur « Volume, PS et emplacements », onglet « RECAP Empl. », page 16 du dossier d'annexes).

L'onglet « Combi par allée » indique, pour chaque allée de l'entrepôt MH, la composition de chaque rack, avec la hauteur entre les différentes lisses et le type de palettes qui pourra y être stocké. Ces combinaisons respectent les hauteurs maximum de stockage sous sprinklage indiquées dans l'onglet « Hauteurs MH ».

Elles sont reprises, à travers des schémas bien précis, dans l'onglet « Hauteurs de lisses ». Ces schémas indiquent les hauteurs de chaque lisse en fonction des configurations, mais aussi le nombre de trous à laisser vides dans l'échelle entre deux lisses afin de faciliter le travail des monteurs de racks. Un plan, établi sur Microsoft Visio, apparaît dans cet onglet pour indiquer quelle configuration doit être implantée dans chaque allée (cf. annexe X – Extrait du tableur « Volume, PS et emplacements », onglet « Hauteurs de lisses », page 17 du dossier d'annexes).

L'onglet « Picking » reprend le nombre d'emplacements *picking*<sup>(3)</sup> par magasin du MH et le besoin en emplacements *picking* lié au volume à stocker et aux fréquences de prélèvement des produits. Ces données seront reprises plus loin dans ce mémoire lorsque nous aborderons l'implantation des produits au sein de l'entrepôt.

#### II.4.4 – Les scénarii

Les scénarii, contenus dans l'onglet bleu, reprennent le nombre d'emplacements disponibles dans chaque entrepôt et le nombre de palettes à stocker par groupe de produits. Ce nombre de palettes varie en fonction du volume à stocker retenu. Les différents volumes sont détaillés dans la partie II.5 de ce mémoire.

Ces scénarii permettent de simuler l'implantation des produits dans les différents magasins de chaque entrepôt afin de constater si tout le stock peut rentrer dans MN et MH ou s'il faut garder SJI et/ou LH (cf. annexe XI – Extrait du tableur « Volume, PS et emplacements », onglet « Scénarii », page 18 du dossier d'annexes).

#### II.4.5 – L'évolution du stock

J'ai analysé l'évolution du stock par trimestre sur les 4 dernières années afin de pouvoir établir les différents scénarii, mais aussi pour en connaître la tendance.

Ces données sont regroupées sous les onglets orange.

Le premier, nommé « PS par groupe », est composé de 3 ensembles de tableaux :

- ◆ L'un reprend les volumes de chaque groupe, puis de chaque catégorie (logistique ou médicale).
- ◆ Le deuxième utilise les données du premier ainsi que le volume moyen de chaque groupe afin de calculer le nombre d'emplacements PS nécessaires au stockage de ces volumes.
- ◆ Le troisième ajoute la marge liée au taux de saturation à ce nombre d'emplacements.

---

<sup>(3)</sup> Emplacements picking : emplacements accessibles par le préparateur de commande, dans lequel il va pouvoir prélever des articles.

Toutes ces données sont reprises pour chaque trimestre des années 2009 à 2013 (cf. annexe XII – Extrait du tableur « Volume, PS et emplacements », onglet « PS par groupe », page 19 du dossier d'annexes).

L'onglet « Volume par trimestre » reprend le premier tableau vu ci-dessus afin d'en sortir des graphiques indiquant la tendance du volume stocké, au global et par catégorie (cf. annexe XIII – Extrait du tableur « Volume, PS et emplacements », onglet « Volume par trimestre », page 20 du dossier d'annexes).

Les graphiques représentant l'évolution du stock de chaque groupe sont présents sous l'onglet « Historique par groupe ».

Enfin, afin de connaître la tendance du volume du stock par catégorie (médicale ou logistique) depuis début 2013, j'ai repris les volumes mensuels de chaque groupe, dans un tableau enregistré sous l'onglet « Evol. Vol. 2013 ». De là, j'ai créé un graphique indiquant clairement cette tendance (cf. annexe XIV – Extrait du tableur « Volume, PS et emplacements », onglet « Evol. vol. 2013 », page 21 du dossier d'annexes).

#### *II.4.6 – La composition du stock*

Il était intéressant de connaître également la composition du stock. J'ai cherché à savoir comment le volume était réparti entre le stock tournant, le stock dormant (les rogatons), et le stock d'urgence.

Toutes les données présentes dans les 4 premiers onglets vert foncé sont tirées de l'extraction B.O. du 24 avril 2013.

Le quatrième onglet nommé « PS par famille » reprend toutes les données de l'extraction triées par famille et par genre de stock. Ce tableau indique le volume réel et théorique de chaque famille (ces volumes sont détaillés dans la partie II.5), ainsi que le volume en stock d'urgence, en produits dangereux, en produits sous chaîne de froid et en stupéfiants et psychotropes. Il calcule ensuite le nombre de PS que représente chaque famille. À l'aide d'une mise en forme conditionnelle, j'ai fait ressortir en gras toutes les familles qui

occupaient plus de 30 emplacements équivalents PS (cf. annexe XV – Extrait du tableur « Volume, PS et emplacements », onglet « PS par famille », page 22 du dossier d'annexes).

Ces données sont reprises dans les 3 premiers onglets.

En effet, ceux-ci indiquent, respectivement, le volume de stock total, de stock tournant, et de stock de rogatons. Ils font apparaître la part de stock d'urgence dans chacun de ces stocks, ainsi que le nombre d'emplacements équivalents PS nécessaires pour chacun d'entre eux (cf. annexe XVI – Extrait du tableur « Volume, PS et emplacements », onglet « Stock total », page 23 du dossier d'annexes).

L'onglet « Stock d'urgence » détaille la composition de ce stock d'urgence.

Le tableau vert indique le volume, par famille d'articles, réservé pour chaque entité (MSF France, TBF : Tuberculose France qui est une entité de Médecins Sans Frontières France consacrée à la Tuberculose, MDM : Médecins du Monde, le CICR : le Comité International de la Croix-Rouge et MSF Suisse).

Le tableau bleu, lui, fait apparaître les différents lieux de stockage. Nous pouvons donc y voir, toujours par famille d'articles, les volumes stockés dans chaque dépôt (MSF Logistique, les entrepôts de Dubaï et les LDF : Livraisons Directes Fournisseurs) (cf. annexe XVII (1 et 2) – Extrait du tableur « Volume, PS et emplacements », onglet « Stock d'urgence », page 24 et 25 du dossier d'annexes).

#### *II.4.7 – Le hors-stock*

Le hors-stock est détaillé dans l'onglet rose intitulé « PS Hors Nodhos ». Il est composé :

- ◆ Des dons divers qui n'ont pas de références internes et qui ne sont donc pas saisis dans Nodhos.
- ◆ Des palettes d'archives.
- ◆ Des palettes en quarantaine.
- ◆ Des palettes en attente de destruction.
- ◆ Des palettes de matériels (lisses, échelles, etc. inutilisées).
- ◆ Des palettes de RTS (*Ready To Ship* : prêt à expédier).

Ces palettes ont été comptées par entrepôt puis renseignées dans ce tableau (cf. annexe XVIII – Extrait du tableur « Volume, PS et emplacements », onglet « PS Hors Nodhos », page 26 du dossier d'annexes).

## II.5 – Analyse de données

J'ai donc croisé, selon différents scénarii, le volume à stocker et l'espace de stockage disponible afin de voir si tout le stock pouvait rentrer dans MN et MH seulement.

### II.5.1 – Données pures

Le premier scénario a été établi à partir du volume en stock actuel (autrement dit, au moment de l'analyse, soit d'après une consultation du stock en date du 11 avril 2013).

Une fois le volume saisi dans le tableur, il ressortait qu'il équivalait à 5 003 palettes standard.

L'ensemble des magasins de stockage sur racks des 2 entrepôts de Mérignac représente 6 661 emplacements.

Nous ne souhaitons pas que les entrepôts se retrouvent saturés, donc nous voulons appliquer une marge. L'entrepôt ne doit pas être rempli à plus de 80%. En effet, cette marge permet de faire face à des imprévus cumulés (tels qu'un accroissement inattendu des réceptions et une baisse des expéditions qui surchargeraient l'entrepôt). Exception faite pour le magasin réservé au RTS (*Ready To Ship* : prêt à expédier), nommé M9 (cf. annexe XIX – Plan Mérignac Historique, page 27 du dossier d'annexes). En effet, celui-ci n'est pas affecté de cette marge. Les palettes seront stockées au fur et à mesure et par expédition/destination. Une fois tous les racks pleins, le secteur préparation-expédition disposera d'une zone pour stocker au sol les palettes prêtes à être expédiées. C'est pourquoi il n'est pas nécessaire de conserver un taux de saturation inférieur à 80% dans ce magasin-là.

En appliquant cette marge sur les autres magasins, nous nous retrouvons avec un nombre d'emplacements disponibles égal à 5 434 emplacements<sup>(4)</sup>.

Si nous comparons ces 2 nombres, sans autres considérations, nous remarquons que les 5 003 palettes à stocker peuvent rentrer dans les 5 434 emplacements disponibles. Malheureusement, les choses ne sont pas aussi simples.

Nous l'avons vu dans la partie II.1, MN a été conçu selon les normes des établissements pharmaceutiques et doit donc respecter, entre autre, les articles suivants du chapitre III des « Bonnes pratiques de distribution en gros des médicaments à usage humain et des produits mentionnés à l'article L. 5136-1 du code de la santé publique » :

- ◆ Article 3.15 : l'aménagement doit assurer une circulation logique et aisée afin d'éviter tout risque de confusion et permettre la rotation des stocks.
- ◆ Article 3.17 : les produits pharmaceutiques doivent être stockés de telle manière que leur qualité ne puisse être altérée par les autres produits ou articles distribués.

Les groupes ou familles de produits médicaux ne doivent donc pas être stockés directement avec les groupes ou familles de produits logistiques. De même, leurs flux de circulation ne doivent pas se croiser.

C'est pourquoi, seulement les produits médicaux peuvent être stockés dans l'entrepôt MN.

Nous voyons donc que la gestion du volume et de l'espace n'est pas le seul atout de l'organisation du stockage chez MSF Logistique. Bien d'autres contraintes sont à prendre en compte.

---

<sup>(4)</sup> M9, magasin réservé au RTS = 525 emplacements

· 6 661 emplacements dans MH et MN – 525 = 6 136

· 6 136 x 0.8 de taux de saturation = 4 909 emplacements disponibles hors RTS

· 4 909 + 525 emplacements du M8 = 5 434 emplacements disponibles dans MN et MH

Si nous reprenons le scénario précédent en tenant compte de cette contrainte, voici ce que cela donne :

Les groupes médicaux D, E et S, ainsi que les familles médicales du groupe K représentent l'équivalent de 1 935 palettes standard. Nous avons décidé d'y ajouter le groupe N (Nutrition) qui est relativement semblable à un groupe médical puisqu'il s'agit de produits suivis par un numéro de lot et une date de péremption. Les produits pharmaceutiques en quarantaine et en destruction seront aussi comptés ; et enfin, l'emballage nécessaire à la préparation des commandes médicales. Tout cela représente l'équivalent de 2 478 palettes standard.

L'entrepôt MN abrite 4 428 emplacements. En y incluant le taux de saturation de 80% à ne pas dépasser, il reste  $4\,428 \times 0,80$  soit 3 542 emplacements.

Nous pouvons donc constater que MN est largement assez grand, avec ses 3 542 emplacements, pour accueillir les 2 478 palettes médicales. L'entrepôt ne serait d'ailleurs rempli qu'à 55.96%<sup>(5)</sup>, ce qui est même plutôt faible.

Par contre, si nous nous penchons sur MH :

Les groupes logistiques A, C, P (hors emballages stocké dans MN), T, N et L, les familles logistiques du groupe K, les archives, le Hors Stock (mobilier de bureaux, dons, ...) et le RTS concernent l'équivalent de 2 525 palettes standard.

MH abrite seulement 2 233 emplacements. Même sans tenir compte de la marge liée au taux de saturation, nous pouvons constater que les 2 525 palettes logistiques ne rentrent pas dans les 2 233 emplacements de MH. Ce dernier serait occupé à 113%, ce qui est physiquement impossible.

Nous réalisons donc avec cet exemple que les différentes contraintes rencontrées par MSF Logistique compliquent de manière importante ce projet.

---

<sup>(5)</sup> La division du nombre de palettes par le nombre d'emplacements donne le taux d'occupation. Soit  $2\,478 / 4\,428 = 55.96\%$ .

Avec les autres scénarii, les chiffres sont encore plus dérangeants.

En effet, ces derniers prenaient en compte les volumes de périodes différentes. L'un reprenait le volume maximum de chaque groupe au cours des 4 dernières années, et un autre, le volume maximum de chaque groupe de 2012 à ce jour. Puis, après une longue analyse de données et quelques calculs (comprenant la création d'un nouveau tableur permettant d'analyser ces chiffres), un troisième scénario reprenait le volume le plus désavantageux entre le stock réel et le stock théorique. Le stock réel étant le volume en stock auquel j'ajoutais le volume attendu en réception, et le stock théorique, le volume du stock d'urgence plus le volume du seuil d'alerte ainsi que le volume à commander lorsque ce seuil d'alerte est atteint.

Illustration 5 :

Formules utilisées dans le tableau « PS par famille »

**Volume réel** = volume en stock + volume attendu en réception

**Volume théorique** = volume du stock d'urgence + volume du seuil d'alerte + volume à commander

Le volume étant un peu plus faible en ce début d'année 2013, tous ces autres scénarii intégraient des volumes plus importants. Pour ces scénarii, même MN atteignait les 80% de saturation.

Philippe CACHET, le directeur des opérations, a suggéré que je reprenne ces scénarii, mais avec les volumes minimum, afin de voir l'amplitude entre les périodes de gros volumes et les périodes de faibles volumes.

Même lors de ces scénarii là, rentrer tout le stock à Mérignac n'est pas chose évidente. Dans le cas des volumes minimum des 4 dernières années, tout arrive à rentrer mais MH est à la limite des 80% de saturation. Cela ne laisse que très peu de marge de manœuvre.

Par contre, lorsque je prends le volume minimum connu sur 2012 à ce jour, toute la logistique ne rentre pas dans MH alors que MN n'est occupé qu'à 43% environ.

Ceci confirme bien le fait qu'il ne sera pas possible de se contenter seulement des 2 entrepôts de Mérignac, à moins d'agir sur le stock lui-même.

## II.6 – Solutions envisageables

Il m'a donc fallu imaginer des solutions permettant de diminuer le stock afin que tout puisse rentrer à Mérignac.

### II.6.1 – Diminution du RTS

Tout d'abord, ce qui nous a le plus frappé dans ces chiffres, à Angel MELLADO et moi-même, est le nombre de palettes de RTS (*Ready To Ship* : prêt à expédier). En effet, ces dernières ne figurant pas dans la base de données, nous avons dû les compter. Elles étaient au nombre de 873 au 16 avril 2013.

A ce moment là, les expéditions commençaient à partir, et donc, ce nombre de palettes RTS à diminuer, mais nous avons choisi de conserver ce nombre car il représente le cas le plus défavorable. Et il est important lors de cette mission d'envisager les scénarii les plus catastrophiques, afin de garantir un espace de stockage suffisant en toutes circonstances.

Nous avons donc regardé ce chiffre d'un peu plus près et l'avons comparé à la capacité de stockage de l'entrepôt de Saint Jean d'Illac. SJI possède une capacité de 1 068 palettes standard. Si on lui impute les 20% de marge liée au taux de saturation, il possède 854 emplacements disponibles. Le nombre de palettes RTS dépasse ce nombre. On peut donc considérer que les palettes en attente d'expédition rempliraient, à elles seules, SJI.

Le coût de location de cet entrepôt pour 2012 s'élevait à 155 700 €. Le coût de stockage de ces palettes peut donc être ramené à ce montant, afin de sensibiliser chacun. En effet, un montant marque bien plus qu'un taux d'occupation.

Une des solutions à envisager serait donc de travailler sur ce nombre de palettes RTS.

Afin de bien comprendre pour quelles raisons les palettes ne peuvent pas partir dès qu'elles sont prêtes, je suis allé me renseigner auprès du service fret. Il faut savoir que lorsque MSF décide d'intervenir dans un pays, elle signe tout d'abord un accord avec le ministère de la santé et le ministère des finances du pays en question. Cet accord est nommé MoU (*Memorandum of understanding* : mémorandum d'entente). Il précise le programme de MSF, les régions dans lesquelles MSF va intervenir, puis l'exemption des droits d'importation.

Malgré ce mémorandum, à chaque importation, le logisticien présent dans la capitale du pays et qui coordonne l'ensemble des missions terrain de ce pays, se doit d'aller pré-dédouaner la marchandise. Pour ce faire, le service fret de MSF Logistique lui transmet, dès que la commande est prête, la facture et les *packing-list* (listes de colisage). Avec ces documents, le coordonnateur logistique doit se présenter au ministère de la santé du pays où il se trouve, afin de faire valider la liste des produits qu'il souhaite faire entrer sur le territoire. Une fois qu'il est autorisé à importer les produits, MSF Logistique peut se charger de l'expédition et de l'acheminement des produits.

Il faut être conscient que chaque pays a ses particularités. Certaines sont connues et prises en compte par MSF Logistique, mais d'autres ne le sont pas ou sont nouvelles.

Par exemple, l'Iraq et le Kurdistan refusent tout produit en provenance d'Israël ou des USA. Ou encore, le Myanmar et l'Ethiopie exigent que les notices d'utilisation soient rédigées en Anglais. Souvent, cela va être une molécule qui entre dans la composition du médicament qui va être refusée par le pays.

La liste de ces contraintes d'importation est longue. Et chaque pays va rigoureusement vérifier que chacune de ses exigences est respectée. C'est pourquoi, le délai de cette procédure de dédouanement peut varier de 1 semaine à 3 mois, dans les pires des cas.

Il ne sera donc pas chose aisée de travailler sur la diminution du temps de garde des palettes avant expédition, cependant, d'après l'équipe du service fret, ce n'est pas pour autant impossible. Voilà donc un premier axe d'amélioration envisageable.

#### *II.6.2 – Diminution du stock d'urgence*

Nous avons également souhaité nous pencher sur le stock d'urgence.

MSF travaille sur des programmes courants de vaccination ou de dépistage, mais est aussi confrontée à l'urgence. Même si l'on peut sentir venir certains conflits, il n'est pas évident d'en connaître l'ampleur et la date exacte ; et les catastrophes naturelles, elles, ne préviennent pas. C'est pourquoi il est indispensable pour une ONG de se munir d'un stock prêt à être déployé rapidement dans l'un ou l'autre de ces cas.

La difficulté est d'estimer la quantité à stocker, car celle-ci peut rester dans le stock très longtemps avant d'être utilisée.

J'ai donc étudié les volumes de stock d'urgence, les entités pour lesquelles ils sont stockés, et les lieux où ils sont stockés. J'ai pu constater qu'environ 30% du stock global est du stock d'urgence.

Cependant, MSF Logistique a déjà mis en place un outil nommé CBN (Calcul des Besoins Net), qui s'intégrait dans le projet de création du secteur planification-approvisionnement. Il visait à diminuer les stocks en ne commandant qu'en fonction des besoins réels (tout en tenant compte des stocks d'urgence et des stocks minimum). Petit à petit, l'utilisation de cet outil et de toutes ces capacités devrait permettre de diminuer les stocks. Cependant, ceci pourrait prendre du temps. En effet, le CBN va chercher les données dont il a besoin dans Nodhos, il faut donc être sûr que toutes les données de Nodhos soient à jour (stocks de sécurité et minimum de chaque article, délais de livraison pour chaque article, etc.). Ces données sont progressivement mises à jour par le service planification-approvisionnement, et le CBN devrait donc porter ses fruits dans l'avenir.

### *II.6.3 – Traitement des rogatons*

Le stock de MSF Logistique comprend également ce qui est appelé ici des rogatons. Il s'agit d'un stock obsolète composé d'articles qui n'ont pas été expédiés depuis plus d'un an. Certains n'ont pas tourné depuis plus de 3 ans, et, passé ce délai, n'ont plus de valeur comptable. Cependant, ces articles coûtent tout de même en termes de stockage. C'est pourquoi il serait important de réfléchir à l'intérêt de les garder dans le stock.

Pour 50% de ces rogatons, il s'agit du stock d'urgence qu'il faut donc conserver, par contre, ce n'est pas le cas pour les 50% restants.

La difficulté que rencontre MSF Logistique, quant à la prise de décision par rapport à ces articles, est, une fois de plus, liée aux contraintes auxquelles elle se confronte.

En effet, si MSF Logistique souhaitait vendre, ou même donner ces articles, elle ne pourrait le faire qu'à la condition que le bénéficiaire soit une organisation humanitaire située à l'extérieur de l'Union Européenne. Même si elle trouvait des intéressés, il faudrait expédier ces articles. Soit, dépenser en coût de transport pour des articles qui n'ont plus de valeur.

D'après moi, même si jeter ces articles peut faire mal au cœur, cela serait certainement la solution la plus économique. Tout de même, cela aurait un coût. Ce sont des produits qu'il faut faire recycler (soit qu'ils contiennent des composants électriques ou électroniques, soit que leur matière même soit recyclable). Seulement il est vrai que cela ferait des économies sur le coût de stockage, à long terme.

A ce jour, aucune décision n'a encore été prise, il faut donc considérer le stockage de ce stock obsolète qui concerne 307 palettes.

La même question peut se poser pour les 217 palettes de hors-stock, qu'il faut également prendre en compte pour le stockage.

#### II.6.4 – Traitement des archives

MSF Logistique doit conserver ses archives pendant 10 ans comme l'indique le Code du Commerce :

Illustration 6 :

Article L123-22 du Code de commerce

Modifié par Loi n°2003-7 du 3 janvier 2003 - art. 50 (V) JORF 4 janvier 2003

(source : site Légifrance, 22 Mai 2013)

*Les documents comptables sont établis en euros et en langue française.*

***Les documents comptables et les pièces justificatives sont conservés pendant dix ans.***

*Les documents comptables relatifs à l'enregistrement des opérations et à l'inventaire sont établis et tenus sans blanc ni altération d'aucune sorte, dans des conditions fixées par décret en Conseil d'Etat.*

Il a été décidé, qu'un des magasins détail de MH serait attribué au rangement des archives sur étagères. (cf. annexe XIX – Plan Mérignac Historique, page 27 du dossier d'annexes).

Celui-ci pourra contenir les archives les plus récentes (des 2 dernières années) afin que celles-ci soient plus accessibles en cas de contrôle ou d'audit. Les plus anciennes seront stockées sur palettes.

Il faut donc considérer également le stockage de ces palettes sur racks, soit un nombre de 42 palettes.

## II.7 – Synthèse

Nous sommes donc conscients, que même s'il y a des possibilités de faire diminuer le stock, toutes ces actions seront longues à mettre en place et à faire rentrer dans les habitudes de travail de toute l'association. C'est pourquoi Angel MELLADO souhaite négocier le prolongement du bail d'une année seulement, si le bailleur l'accepte (la durée du bail est normalement de 3 ans), afin de garder une surface de stockage suffisante en attendant la diminution du stock.

Reste maintenant à déterminer lequel des 2 entrepôts, du Haillan ou de Saint Jean d'Illac, serait gardé. Ceci sera développé dans la deuxième partie.

### **III – Deuxième partie : déterminer les lieux de stockage**

Afin de déterminer quel entrepôt garder, entre celui du Haillan (LH) et celui de Saint Jean d'Ilac (SJI), il fallait prendre en compte plusieurs points. Non seulement les avantages et inconvénients de chacun d'entre eux, mais aussi évaluer lequel disposait de l'espace de stockage le mieux adapté.

#### **III.1 – Avantages et inconvénients des 2 entrepôts en location**

Les 2 entrepôts se situent à proximité du site de Mérignac. 6,3 km pour SJI contre 4,7 km pour LH (cf. annexe XX – Itinéraire, page 28 du dossier d'annexes). La différence est si infime qu'elle ne peut pas être considérée comme un argument de choix. Cependant, bien d'autres points peuvent être mis en avant.

##### *III.1.1 – Entrepôt du Haillan*

Tout d'abord, LH est plus proche de la zone de récupération des imports de l'aéroport de Mérignac (3,9 km contre 8 km pour SJI).

Il a une surface de presque 3 000 m<sup>2</sup> et une capacité de stockage de 2 040 palettes standard (cf. annexe IX – Extrait du tableur « Volume PS et emplacements », onglet « RECAP Empl. », page 16 du dossier d'annexes).

Depuis 2008, année durant laquelle MSF Logistique a commencé à louer LH, une équipe de 2 à 3 personnes y travaille en permanence. LH est donc équipé de tout le matériel informatique nécessaire, ainsi que du matériel de manutention.

Il possède également des aires de travail assez vastes (890 m<sup>2</sup> toutes confondues). Ces aires comprennent, une aire de réception pour les produits médicaux ainsi qu'une aire de réception pour les produits logistiques (les flux de ces deux catégories de produits ne devant pas se croiser, il est indispensable de créer des aires séparées). Pour la même raison, il possède une aire de préparation de commande pour les produits logistiques et une deuxième

aire de préparation de commande pour les produits médicaux (cf. annexe XXI – Plan Le Haillan, page 29 du dossier d’annexes).

Cet entrepôt est entièrement racké et l’organisation du stockage y a été revue, au fil du temps, afin de simplifier le travail des réceptionnaires et des préparateurs.

Son coût de revient annuel, pour 2012, était de 392 000 €. Il inclut le coût de location du bâtiment mais aussi les frais de personnel et d’entretien (abonnements divers (eau, électricité, téléphone), dotations, fournitures, réparations, etc.)

#### *III.1.2 – Entrepôt de Saint Jean d’Illac*

Sa surface est de 1 300 m<sup>2</sup> environ et sa capacité de stockage est de 1068 palettes standard.

Depuis le début de sa location en 2011, aucune équipe ne travaille sur place. Il ne sert qu’à stocker les produits qui tournent peu ou même du matériel de bureau inutilisé par MSF Logistique. Les archives y sont aussi stockées.

Ses aires de travail sont beaucoup plus restreintes (seulement 155 m<sup>2</sup>) et rendent presque impossible la capacité à faire des zones séparées en fonction des catégories de produits (cf. annexe XXII – Plan Saint Jean d’Illac, page 30 du dossier d’annexes).

Il n’est racké que sur la moitié de sa surface et ne possède pas d’équipement informatique. Des aménagements seraient donc nécessaires.

Par contre, son coût annuel pour 2012 était de 155 700 €, ce qui représente le gros avantage de cet entrepôt.

#### *III.1.3 – Synthèse*

LH présente le plus grand nombre d’avantage, cependant, son coût est conséquent.

C'est pourquoi, le choix a été principalement déterminé par la surface et la capacité de stockage. S'il était jugé que SJI pouvait suffire à stocker le surplus de Mérignac, c'est celui-ci qui serait choisi, car il est aussi le plus économique.

### III.2 – Adéquation entre besoin et capacité de stockage

Il fallait donc connaître le volume ne rentrant pas dans l'entrepôt de Mérignac afin de savoir si SJI pouvait suffire.

En reprenant les scénarii détaillés dans la partie II.5, nous pouvons constater qu'en fonction des données choisies, ce sera SJI ou LH qui sera nécessaire. Il faut donc déterminer quelles données reflètent le plus la réalité présente et future, afin que l'entrepôt choisi soit bien en adéquation avec le besoin en espace de stockage de MSF Logistique ; et ce, sur le plus long terme possible.

#### III.2.1 – Cas où SJI est suffisant

Les deux seuls cas où SJI suffirait à stocker le surplus ne rentrant pas dans MH, sont le cas où l'on prend le volume en stock actuel (d'après extraction du 22 mai 2013), et le cas où l'on prend le stock minimum connu de 2012 à aujourd'hui.

Dans ces cas là, l'entrepôt serait respectivement saturé à 60.21% et à 64.47%.

Il permettrait encore de répondre à une petite augmentation du stock.

Dans le cas où l'on prend le volume minimum connu lors de ces 4 dernières années, ni SJI, ni LH ne serait nécessaire. Dans ce cas-là, tout le stock rentrerait dans MN et MH.

#### III.2.2 – Cas où SJI ne suffit pas

Dans tous les autres scénarii, SJI n'est pas suffisant et c'est donc LH qui devrait être gardé. Que ce soit en prenant le volume maximum connu sur les 4 dernières années, le volume maximum connu de 2012 à aujourd'hui, ou encore le volume le plus désavantageux entre le volume réel et le volume théorique d'après l'extraction du 24 avril 2013.

Cependant, ce que l'on remarque dans ces scénarii, c'est que l'on a voulu envisager les scénarii les plus graves, les plus catastrophiques ; mais que cela ne correspond pas à la réalité. En effet, le volume du stock logistique est en baisse depuis le début de l'année 2013 (cf. annexe XIV – Extrait du tableur « Volume, PS et emplacements », onglet « Evol. vol. 2013 », page 21 du dossier d'annexes).

Nous pouvons voir que le volume global est passé de 3 826 m<sup>3</sup> en Janvier à 3 418 m<sup>3</sup> en Juin, soit une baisse de 10,67%.

Cependant, nous pouvons constater que le volume du stock médical fluctue entre diminution et augmentation, mais nous avons vu que MN est loin d'être à saturation et qu'il pourra accuser une légère augmentation.

Par contre, le volume des produits logistiques n'a cessé de baisser depuis le mois de Janvier. Il perd tous les mois entre 0 et 3,5% de son volume. Si cette tendance persiste, SJI sera suffisant pour stocker le surplus de Mérignac, et peut-être même, sur le long terme, ne sera plus nécessaire.

### *III.2.3 – Décision*

Nous avons donc décidé, Angel MELLADO et moi-même, de diriger nos recherches dans l'idée que nous garderions SJI mais seulement pour y stocker des articles qui prennent beaucoup de volume et qui ne sont expédiés que très rarement. Ainsi, il ne serait pas nécessaire de faire travailler une équipe en permanence dans cet entrepôt. L'idée consiste à y porter les articles, avec le camion que possède MSF Logistique, et de n'aller les chercher que ponctuellement, en fonction de leur fréquence de prélèvement, ou dans le cas d'une commande urgente.

## IV – Troisième partie : organiser le stockage

Pour cette partie de la mission, il m'a fallu rentrer dans le détail des produits à stocker (volume, supports utilisés, nombre d'emplacements nécessaires).

Pour répondre à la volonté d'Angel MELLADO, j'ai refait une extraction du stock, en date du 16 mai 2013, à partir de laquelle j'ai recalculé le volume réel et le volume théorique, en ne gardant que le volume le plus désavantageux des deux. Ainsi, nous étions garantis que le stock physiquement présent dans les entrepôts rentrerait dans l'espace de stockage dont MSF Logistique dispose.

### IV.1 – Détail des volumes à stocker

Après avoir ajouté les colonnes et les formules permettant de calculer les volumes réels et théoriques, et de mettre en avant celui qui est retenu comme étant le plus gros, j'ai ôté de l'extraction les produits qui ne seraient pas stockés dans les racks.

Tout d'abord, je n'ai sélectionné que les produits logistiques. J'ai donc gardé les produits de groupe A, C, K (hors familles MED, SUR et SUF, qui sont considérées comme des familles de produits médicaux), L, P et T.

#### IV.1.1 – Cas particulier des emballages et autres consommables

Michel LABEYRIE, chef d'équipe au secteur réception-stock, chargé de la gestion des consommables, m'a désigné ces produits (certains articles des familles PAC et COL du groupe P) que j'ai ainsi écarté de l'extraction afin d'en analyser leur volume.

D'après mes calculs tenant compte des cas les plus défavorables, je trouvais un volume total de 496 m<sup>3</sup> pour ces consommables. J'ai saisi ce volume dans mon tableur, présenté dans la partie II.4, ce qui m'a indiqué une équivalence de 398 palettes standard.

Parallèlement, Michel LABEYRIE m'a donné le volume de consommables réellement en stock. Celui-ci atteignait à peine les 307 m<sup>3</sup> et 176 palettes (comptées).

Cette grande différence m'a été expliquée facilement par Michel LABEYRIE : lorsqu'il commande, par exemple, des palettes Europ, il le fait pour une quantité de 300 unités afin de diminuer le prix unitaire. Or, pour éviter d'avoir à stocker cette quantité, il demande à être livré de 150 quantités le premier mois, et des 150 quantités restantes le mois suivant. Dans le laps de temps qui sépare les deux livraisons, les palettes commencent à être consommées, donc finalement, il n'y a jamais 300 palettes en stock au même moment.

Pour autant, la formule que j'utilisais pour connaître ce que l'on appelait le volume réel, additionne le volume en stock (les 150 déjà livrées) et le volume attendu (les 150 qui ne seront livrées que le mois suivant).

Cette formule ne tient, en effet, pas compte des délais de livraison et des consommations effectuées durant ce délai.

C'est pourquoi, pour ces consommables, dont le stock reste globalement constant tout au long de l'année, nous avons décidé ensemble de ne pas tenir compte du volume le plus désavantageux, mais bien du stock réel, auquel nous appliquerons une marge de sécurité de 20%. Nous considérerons donc un volume de 338 m<sup>3</sup> et un nombre de 211 palettes.

#### *IV.1.2 – Produits spécifiques*

Aux produits restants dans l'extraction, j'ai retiré les produits classés dangereux, qui seront stockés dans un magasin détail spécifique aménagé à cet effet. Il est séparé du reste du stock et fermé par une porte coupe-feu 2h. Il est aussi équipé d'une table de contrôle et d'une douche oculaire à utiliser en cas de contact avec un produit.

#### *IV.1.3 – Produits stockés dans le magasin détail logistique*

Pour déterminer les articles pouvant être stockés dans le magasin détail réservé aux produits logistiques de petit volume, il m'a d'abord fallu déterminer le volume accepté par ce magasin détail.

Il était déjà équipé de deux types de meubles-étagères. Certains de 120 cm de largeur, les autres de 100 cm de largeur. Tous font 60 cm de profondeur.

Après quelques mesures, j'ai établi que des meubles pouvaient être ajoutés pour compléter ce magasin, ce qui permettrait d'y avoir 40 meubles de 120 cm et 26 de 100 cm (cf. annexe XXIII – Plan magasin détail logistique MH, page 31 du dossier d'annexes).

Angel MELLADO m'a montré l'étude qu'il avait réalisé avec Caroline SEROUX, en stage l'année précédente, et qui avait permis de déterminer que chacun de ces meubles pouvait recevoir, en moyenne, 318 dm<sup>3</sup>. Nous avons donc conservé cette donnée qui m'a permis de calculer que ce magasin détail pouvait contenir un petit peu moins de 21 m<sup>3</sup> (66 meubles x 318 dm<sup>3</sup> = 20 988 dm<sup>3</sup> soit 20,99 m<sup>3</sup>).

À partir de là, j'ai classé les produits de l'extraction dans l'ordre croissant de leur volume retenu comme étant le plus désavantageux ; et, à l'aide d'un cumulé croissant, j'ai sélectionné tous les articles permettant d'atteindre ce volume. J'ai obtenu un total de 1 189 références, pour un volume de 20,82 m<sup>3</sup>.

J'ai classé ces produits en fonction de leur groupe afin de déterminer le nombre de meubles nécessaires à chacun d'entre eux, afin de déterminer l'organisation de stockage au sein de ce magasin (détaillée en partie IV.2.2).

#### *IV.1.4 – Produits stockés en DSR (Détail Sur Rack)*

Après de nombreuses réflexions liées aux types de produits à stocker appartenant aux groupes logistiques, aux habitudes de prélèvement concernant ces articles, etc., nous avons choisi de prévoir, dans l'entrepôt MH, des emplacements de types DSR.

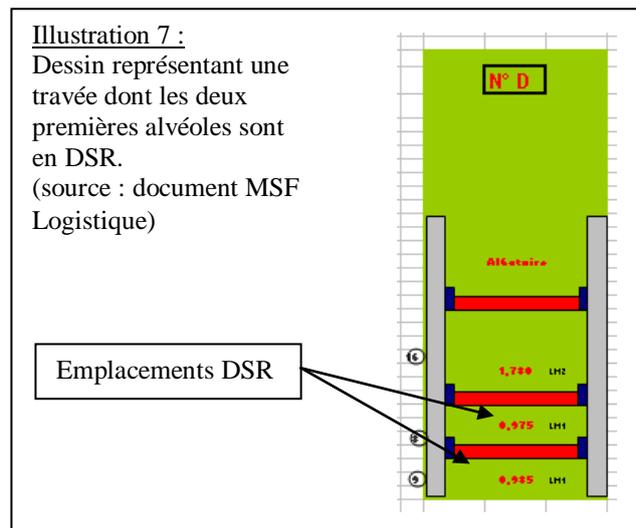
Ce sont des demi-niveaux (cf. illustration 7, page suivante), sur lesquels sont posées des grilles, et qui permettent de stocker des colis seuls, mais aussi des colis sur palettes afin d'éviter de devoir les manipuler si ceux-ci sont trop lourds. Ce seront donc des supports de type DR (Détail rack) lorsque le colis est posé à même la grille, ou P0 (palette détail) pour les palettes de moins de 70 cm posées sur les grilles ou au sol.

Pour les mêmes raisons que celles exposées dans la partie précédente, j'ai utilisé les données calculées par Caroline SEROUX qui indiquaient que chacune de ces alvéoles<sup>(6)</sup> pouvait contenir en moyenne 519 dm<sup>3</sup>.

Nous avons prévu à cet effet toute une allée, soit 40 alvéoles. La totalité de ces emplacements pourront donc contenir 20,76 m<sup>3</sup>.

Par le même procédé de cumul croissant des volumes des produits restants dans l'extraction, j'ai écarté les produits pouvant être stockés dans ces emplacements.

J'ai donc obtenu un total de 75 références représentant un volume de 20,52 m<sup>3</sup>.



De la même manière que pour les articles stockés en magasin détail, j'ai classé ces 75 références en fonction de leurs groupes afin d'en organiser le stockage (détaillé en partie IV.2.3).

#### IV.1.5 – Produits stockés au sol

Sur les produits restants, j'ai ôtés deux articles qui ne peuvent pas être stockés sur racks de part leur gabarit trop important.

Il s'agit des références suivantes :

- ◆ KPROZFR0053 – MODULE CLIMATISEURS A EAU GLACE, pour tente 100m2
- ◆ KPROZBD0027 – MFH KIT GENERATEUR Diesel, 1500trs/mn, 60Kva, 400v Tri, INSO

<sup>(6)</sup> Alvéole : espace d'un palettier (ou rack) délimité horizontalement par deux échelles et verticalement par deux paires de lisses consécutives ou par le sol et la première paire de lisse (définition extraite du livre « Optimisez votre plateforme logistique » cité dans la bibliographie de ce mémoire).

Le premier est composé de 3 grosses caisses en bois dépassant la longueur d'une lisse, et le deuxième est un gros générateur sur une remorque de 3,90 m de long et d'une largeur équivalent celle d'une voiture.

Pour cette raison, ces produits devront être stockés au sol, en stockage de masse. Leurs volumes atteignent respectivement 73,9 m<sup>3</sup> et 77,5 m<sup>3</sup>.

#### *IV.1.6 – Produits stockés sur racks*

Après ces tris, tous les produits de l'extraction sont donc destinés à être stockés sur racks. Ils représentent un volume de 1 157 m<sup>3</sup> pour 219 références.

J'ai saisi les volumes de chaque groupe dans le tableur que j'ai développé, décrit dans la partie II.4, et j'ai ainsi pu connaître le nombre d'emplacements de type palettes standard qui seraient nécessaires au stockage de ces produits. De plus, ce tableur me donnait également les types de supports qui seraient en fait utilisés (cf. annexe XXIV – Détail stockage sur racks, page 32 du dossier d'annexes).

Je me suis surtout intéressé à la hauteur de ces palettes car c'est ce qui va déterminer la hauteur à laquelle les lisses des racks devront être installées.

Voici un récapitulatif de ces données :

Type palette	Hauteur	Quantité
A	1,00 m	547
B	1,70 m	760
C	2,00 m	240
Total		1547

Ceci ne tient compte, ni des 211 palettes d'emballage, ni des 217 palettes hors-stock, ni des 42 palettes d'archives, ni même encore des rogatons (produits n'ayant pas tourné depuis plus d'un an) qui représentent un volume de 196,5 m<sup>3</sup> soit 229 palettes (volume obtenu d'après une extraction, au 16 mai 2013, des produits n'ayant pas tourné depuis un an ; et

nombre de palettes correspondant obtenu en saisissant le volume dans le tableur présenté en partie II.4).

## IV.2 – Implantation des produits

Une fois que j'ai eu déterminé quels articles allaient être stockés dans les différents types de rangement (magasin spécifique, magasin détail, DSR, sol, rack), il fallait rentrer dans le détail pour organiser leur implantation.

### IV.2.1 – Dans le magasin spécifique (produits dangereux)

Le rangement des produits dangereux, au sein du magasin qui leur est dédié, dépend de leurs classes de danger. En effet, celles-ci impliquent des contraintes de stockage, tant par le risque qu'elles procurent que par la quantité de produit de chaque classe stockée.

En ce qui concerne les risques, il n'est pas possible de stocker certaines classes avec d'autres, par exemple des produits inflammables avec des produits explosifs (cf. annexe XXV – Extrait du dossier d'autorisation Véritas, tableau d'incompatibilité de stockage des produits dangereux, page 33 du dossier d'annexes).

Il a donc été décidé que le magasin spécifique de l'entrepôt MH serait réservé aux produits toxiques et dangereux pour l'environnement, tandis que les produits inflammables, nocifs et corrosifs seraient stockés dans celui de MN.

Il est vrai que, d'après la conclusion du dossier d'autorisation établi par Véritas, c'était les produits comburants qui devaient aller dans le magasin spécifique de MH (cf. annexe XXVI – Extrait du dossier d'autorisation Véritas, stockage des produits dangereux, page 34 du dossier d'annexes). Cependant, cette étude date de Décembre 2008 et MSF Logistique n'a plus de produits comburants en stock. C'est pourquoi, les produits toxiques et dangereux pour l'environnement, qui devaient être stockés dans l'armoire coupe-feu 2h de MN, vont pouvoir être stockés dans le magasin spécifique de MH.

Par rapport à la contrainte liée aux quantités, l'encadré de la page suivante rappelle les quantités maximum par catégories de produits dangereux à respecter lors de leur stockage.

Illustration 8 :

Rappel des seuils de stockage des produits dangereux  
(source Véritas 2010 - Nomenclature des installations classées)

- Combustibles < 2 Tonnes
- Toxiques solides < 5 tonnes
- Toxiques liquides < 1 Tonnes
- Dangereux pour l'environnement < 100 Tonnes
- Gaz toxiques < 200 Kg
- Corrosifs = NC
- Inflammables < 10 m<sup>3</sup> (distinguer facilement inflammable de très inflammable)

Le volume de produits dangereux de classes 6 et 9 représente 15 907 dm<sup>3</sup> (d'après une extraction B.O. du 10 juin 2013, à laquelle j'ai appliqué les calculs du stock le plus défavorable vu dans la partie II.5).

La capacité de stockage sur étagères de ce magasin est de 6 360 dm<sup>3</sup>. En effet, il est équipé de 20 meubles pouvant contenir en moyenne 318 dm<sup>3</sup>. Il a cependant aussi une capacité de stockage au sol de 34,56 m<sup>2</sup>. Si nous le transcrivons en capacité de stockage de palettes standard, cela revient à une capacité de 20 PS<sup>(7)</sup> et a un volume de 32,64 m<sup>3</sup> maximum<sup>(8)</sup>.

Après analyse du stock, 12 palettes seraient stockées au sol. Elles représenteraient une surface de 1,2 m x 0,8 m x 12 palettes = 11,52 m<sup>2</sup> et un volume de 10 791 dm<sup>3</sup>.

Tandis que le reste irait sur les étagères. Ceci représente un volume de 5,116 m<sup>3</sup> (= 15 907 dm<sup>3</sup> - 10 791 dm<sup>3</sup>) soit l'occupation de 17 meubles (= 5 116 dm<sup>3</sup> / 318 dm<sup>3</sup> par meuble).

---

<sup>(7)</sup> 1 PS occupe une surface au sol (en conservant des passages entre les palettes) de 1,44 m x 1,2 m = 1,728 m<sup>2</sup>.

Dans cette surface on peut donc stocker 34,56 m<sup>2</sup> / 1,728 m<sup>2</sup> = 20 PS.

<sup>(8)</sup> 1 PS occupe un volume de 1,2 m x 0,8 m x 1,7 m = 1,632 m<sup>3</sup>.

Dans cette surface, on peut donc stocker 20 x 1,632 m<sup>3</sup> = 32,64 m<sup>3</sup>.

Toutes les palettes stockées au sol contiennent des produits de classe 9.

Le volume des produits stockés sur étagères se décompose de la manière suivante :

- ◆ 461 dm<sup>3</sup> de classe 6 soit 2 meubles.
- ◆ 4 655 dm<sup>3</sup> de classe 9 soit 15 meubles.

Les meubles de ce magasin ne seront donc remplis qu'à 85% et il restera 8 emplacements palette au sol.

De plus, le dessus de chaque meuble peut servir en cas de débord, ce qui fait donc un espace de sécurité de 1 590 dm<sup>3</sup>. En effet, puisque chaque meuble a une capacité moyenne de 318 dm<sup>3</sup> et est composé de 4 étagères, on peut considérer qu'une étagère peut contenir en moyenne 79,5 dm<sup>3</sup> (= 318 / 4). La surface du dessus du meuble étant égale à la surface de ses étagères, le volume de débord d'un meuble est donc de 79,5 dm<sup>3</sup>. Étant donné que ce magasin contient 20 meubles, le volume total de débord du magasin est de 20 x 79,5 dm<sup>3</sup> soit 1 590 dm<sup>3</sup>.

Ce magasin pourra donc supporter une légère augmentation du stock de produits dangereux de classes 6 et 9.

J'ai schématisé une idée d'implantation de ce stock sur un plan réalisé sur Excel (cf. annexe XXVII – Plan magasin produits dangereux, page 35 du dossier d'annexes).

#### *IV.2.2 – Dans le magasin détail*

Connaissant le volume affecté dans ce magasin détail par groupe d'article, et le volume moyen accepté par meuble (318 dm<sup>3</sup>), j'ai divisé le volume de chaque groupe par le volume d'un meuble afin de connaître le nombre de meubles nécessaires au stockage de chaque groupe d'articles.

Le tableau ci-après détaille les résultats obtenus :

Groupe	Volume en dm <sup>3</sup>	Nombre de meubles
A	1 598	5
C	2 854	9
K	2 469	8
L	994	3
P	9 081	29
T	3 828	12
Total	20 824	66

J'ai donc établi un plan du magasin détail, attribuant à chaque groupe d'articles le nombre de meubles qui lui était nécessaire (cf. annexe XXIII – Plan magasin détail logistique MH, page 31 du dossier d'annexes).

Si le volume d'un produit venait à augmenter, un débord est possible sur le dessus de chaque meuble, soit un volume de débord de 5 m<sup>3</sup> environ (calculé de la même manière que pour le magasin de produits dangereux, dans la sous-partie précédente).

#### *IV.2.3 – Dans le DSR (Détail sur Rack)*

L'implantation des produits dans le DSR a été calculée de la même manière. J'ai seulement voulu avoir des résultats plus précis en cherchant le nombre d'emplacements nécessaires au stockage de chaque groupe de produits, plutôt que le nombre d'alvéoles nécessaires. Une alvéole étant composée de 3 emplacements, et ayant une capacité moyenne de 519 dm<sup>3</sup>, j'ai considéré qu'un emplacement avait un volume moyen de 519 dm<sup>3</sup> / 3, soit 173 dm<sup>3</sup>. J'ai donc divisé le volume de chaque groupe par 173 dm<sup>3</sup>.

De nouveau, ceci m'a permis de connaître le nombre d'emplacements nécessaires au stockage de chaque groupe de produits. Le tableau suivant reprend ces données :

Groupe	Volume en dm <sup>3</sup>	Nombre d'emplacements
A	667	4
C	2 925	17
KL	4 278	25
P	8 362	49
T	4 289	25
Total	24 608	120

Il y a 40 alvéoles dédiées au stockage DSR, à raison de 3 emplacements par alvéoles, cela fait bien 120 emplacements ( $40 \times 3 = 120$ ).

De nouveau, j'ai réalisé un plan sur Excel représentant l'implantation des groupes de produits (cf. annexe XXVIII – Plan implantation produits DSR, page 36 du dossier d'annexes).

#### *IV.2.4 – Au sol*

Pour le stockage au sol, il m'était nécessaire de connaître la longueur et la largeur de chaque produit afin de calculer la surface au sol nécessaire à leur stockage.

Par chance, pour les produits, comme ceux-ci, considérés comme hors-gabarit, les dimensions sont renseignées dans la fiche-article de la base de données Nodhos. Voici donc les dimensions des deux articles à stocker en masse :

- ◆ KPROZFR0053 : 1 colis de dimensions extérieures L : 2,09 m x l : 1,11 m x h : 1,8 m et 2 colis de dimensions extérieures L : 0,98 m x l : 0,9 m x h : 0,81 m.
- ◆ KPROZBD0027 : 1 remorque de L : 3,90 m x l : 1,80 m x h : 2,6 m

Pour le premier, les 2 plus petits colis sont stockés sur le grand, ce qui n'influe pas sur la surface au sol nécessaire qui se trouve donc être de  $2,09 \text{ m} \times 1,11 \text{ m} = 2,32 \text{ m}^2$ .

Il est tout de même important de prendre la hauteur en compte afin d'être sûr de les stocker dans un endroit où la hauteur sous plafond, et surtout sous sprinklage, le permet. Celle-ci sera donc de  $1,8 \text{ m} + (2 \times 0,81 \text{ m}) = 3,42 \text{ m}$ .

Pour le deuxième produit, la surface sera de  $3,90 \text{ m} \times 1,80 \text{ m} = 7,02 \text{ m}^2$ , et la hauteur de 2,6 m.

La difficulté est de trouver un espace où stocker ces produits. En effet, le stockage de produit au sol ne permet pas d'optimiser la surface de stockage puisque l'on ne stocke pas sur toute la hauteur du bâtiment comme on le fait lorsque l'on stocke en rack.

L'espace de stockage de l'entrepôt MH étant déjà restreint, stocker des produits au sol n'y est pas évident.

C'est pourquoi il est envisagé de stocker ces produits dans l'entrepôt SJI.

#### IV.2.5 – Sur racks

À partir du plan de MH, réalisé pour la partie II.3.2, j'avais repris, dans l'onglet « Hauteurs MH » du tableur décrit en partie II.4, chaque allée et les mesures des hauteurs réelles sous sprinklage. À partir de là, j'ai fait des simulations d'implantation de racks qui me permettaient de voir quelles hauteurs de palette je pouvais mettre à chaque emplacement afin d'optimiser le stockage, tout en respectant les règles de sécurité liées au sprinklage.

J'ai également dû prendre en compte d'autres contraintes visant à simplifier le travail des magasiniers et limiter les risques d'erreurs :

- ◆ La combinaison des rangées se trouvant face-à-face dans une même allée devaient être identiques.
- ◆ Il fallait penser à prévoir des emplacements de tous types (A, B et C) au sol afin que des articles de toutes tailles puissent être mis dans les emplacements accessibles au prélèvement (emplacements *picking*).

De plus, une des particularités de l'entrepôt MH est son toit au niveau des magasins de stockage sur racks. En effet, ce dernier est en dents de scie (voir photos ci-dessous), ce qui impliquait que les hauteurs de stockage variaient en fonction des emplacements.

Illustration 9 :  
Photos du magasin M7, prises par moi-même le 30 mai 2013.



J'ai donc étudié toutes les combinaisons de hauteurs possibles et sélectionné celles qui semblaient être les plus pertinentes en fonction de leur capacité à répondre aux différentes contraintes, et au nombre d'emplacements qu'elles me faisaient gagner.

En effet, lorsque nous avons calculé le nombre d'emplacements PS disponibles dans chaque entrepôt, nous étions partis, pour l'entrepôt MH, sur une moyenne de 8 emplacements par travée<sup>(9)</sup>, et ce à cause de ce fameux toit. Cependant, lorsque je combine des emplacements de petites tailles avec des emplacements de plus grandes tailles dans une même travée, je peux arriver à stocker jusqu'à 12 palettes sur certaines travées. Ce qui pourrait augmenter considérablement le nombre d'emplacements disponibles.

J'ai donc privilégié certaines combinaisons. Il me restait à trouver lesquelles allaient être utilisées, et dans quelles allées. Afin de déterminer quelles configurations seraient privilégiées, il fallait prendre en compte les hauteurs des emplacements au sol.

Pour cela, j'ai étudié les besoins en emplacements *picking*. Pour ce faire, j'ai regardé le nombre d'articles en stock et leur fréquence de prélèvement.

Nous avons décidé, avec Angel MELLADO, que tous les articles prélevés plus de 52 fois dans l'année (soit en moyenne une fois par semaine ou plus) se verraient attribuer 3 emplacements *picking*. Les articles prélevés entre 26 et 52 fois par an auraient 2 emplacements *picking*, et les autres (prélevés moins de 26 fois par an) n'en auraient qu'un.

J'ai donc regardé, pour chaque article, le nombre d'emplacements *picking* qui allait lui être alloué, puis le type de supports sur lequel il était stocké. Encore une fois, si la palette sur laquelle le produit est stocké est plus large qu'une palette Europ, il faut prendre en compte le fait qu'elle occupera plus d'un emplacement standard (de 80 cm de large).

Après étude de tous ces paramètres, il apparaît que les besoins sont les suivants :

- ◆ A (moins d'1 m de hauteur) : 150 emplacements
- ◆ B (moins d'1,70 m de hauteur) : 127 emplacements
- ◆ C (moins de 2 m de hauteur) : 15 emplacements

---

<sup>(9)</sup> Travée : ensemble des alvéoles superposées comprises entre deux échelles consécutives (définition extraite du livre « Optimisez votre plateforme logistique » cité dans la bibliographie de ce mémoire).

J'ai établi une configuration selon laquelle je pouvais répondre à ce besoin, mais aussi au besoin global de stockage, présenté en partie IV.1.6 (cf. annexe XXIV – Détail stockage sur racks, page 32 du dossier d'annexes).

Voici donc un récapitulatif des besoins en emplacements au global, en emplacements *picking*, et le nombre d'emplacements que cette configuration apporte :

Hauteur	Besoin au sol	Dispo au sol	Écarts	Besoin global	Dispo global	Écarts
Type A	150	120	- 30	547	355	- 192
Type B	127	327	+ 200	760	882	+ 122
Type C	15	110	+ 95	240	504	+ 264
<b>Total</b>	<b>292</b>	<b>557</b>	<b>+ 265</b>	<b>1547</b>	<b>1741</b>	<b>+194</b>

Nous pouvons constater que le nombre d'emplacements dédiés aux palettes de type A est insuffisant, cependant, ces palettes sont les moins hautes, elles peuvent donc rentrer dans tous les emplacements. Nous pouvons penser que c'est une perte d'espace que de stocker une palette de hauteur A dans un emplacement de hauteur B, toutefois cela permet de se parer contre une éventuelle évolution du conditionnement du stock. En effet, si les produits reçus aujourd'hui sur des palettes de moins d'1 mètre se trouvent demain expédiés par le fournisseur sur des palettes plus hautes, il sera toujours possibles de les stocker.

J'ai donc établi un plan de l'entrepôt présentant les différentes combinaison de racks (cf. annexe XXIX – Plan implantation MH et annexe XXX – Configuration des racks, pages 37 et 38 du dossier d'annexes).

Avec cette configuration, et aux vues du volume restant à stocker d'après l'extraction du 16 mai 2013, l'entrepôt MH serait donc rempli à 88,9%, ce qui est supérieur au seuil de 80% que nous nous étions fixé.

Il a donc fallu réfléchir aux produits qu'il était possible de stocker à SJI. De préférence, des produits qui sont peu prélevés et qui ont un volume important, ainsi que les produits déjà stockés à SJI qui y resteraient.

J'ai sélectionné ces produits (cf. annexe XXXI – Liste produits à stocker à SJI, page 39 du dossier d'annexes). Ainsi, le volume ayant diminué, le besoin en emplacements passe à 1 307 PS. MH serait ainsi rempli à 75,1%, ce qui serait convenable.

Cependant, l'entrepôt serait presque plein, mais cette configuration de stockage ne tiens toujours pas compte des emballages, des rogatons, des archives et du hors-stock.

Après concertation avec Angel MELLADO, il a été décidé que l'emballage pouvait être stocké dans MN puisqu'il est surtout utilisé pour la préparation des produits médicaux. Son stockage dans MN est, finalement, logique. MN n'étant rempli qu'à environ 47%, il est tout à fait possible d'y stocker l'emballage.

Tout le reste irait à SJI. Ce qui ferait donc :

- ◆ 215 m<sup>3</sup> de produits à très faible rotation, soit 250 PS (palettes standard)
- ◆ 42 PS d'archives
- ◆ 217 PS de hors-stock

Soit un total de 509 PS auxquelles il faudra rajouter une surface pour le stockage de masse. Cette surface devra être égale au nombre d'article de code KPROZFR0053 multiplié par 2,32 m<sup>2</sup> plus le nombre d'article de code KPROZBD0027 multiplié par 7,02 m<sup>2</sup>.

SJI étant doté de 1 068 emplacements PS, les 509 PS à stocker n'occuperont que 47,7% des racks présents. Il peut donc être envisagé de retirer une rangée de racks afin de stocker au sol les produits désignés en partie IV.2.4.

## Conclusion

Malgré une volonté de réduire les coûts en cessant de louer les entrepôts de Saint Jean d'Illac et du Haillan, j'ai rapidement réalisé que ce projet était bien plus complexe qu'il n'y paraissait.

En effet, la nécessité pour Médecins Sans Frontières de pouvoir répondre aux urgences de manière rapide implique un besoin en capacité de stockage plus important que pour une entreprise classique. Elle se doit de stocker des produits, qui ne partiront que dans plusieurs mois, ou plusieurs années, ou voire même jamais. Cependant, en cas de grande catastrophe (qu'elle soit d'origine naturelle ou humaine), il est indispensable que ces articles soient disponibles et puissent être expédiés de toute urgence.

De plus, MSF Logistique peut avoir besoin d'espace pour préparer et manipuler de gros volumes.

Prenons l'exemple du tremblement de terre survenu en Chine, à Sichuan, le 12 mai 2008. En réponse à cette catastrophe, qui a causé plusieurs dizaines de milliers de morts, MSF Logistique avait préparé 200 m<sup>3</sup> de produits et matériels médicaux. Cependant, le gouvernement chinois n'a pas autorisé MSF à intervenir là-bas. Heureusement, MSF Logistique venait juste de louer l'entrepôt du Haillan, qui était encore vide, et a pu ainsi y amener ces 200 m<sup>3</sup> de produits afin d'avoir l'espace suffisant pour les retenir avant d'effectuer leur remise en stock.

C'est pourquoi, MSF Logistique ne peut pas se contenter d'un espace réduit de stockage, et ne peut pas non plus gérer ses stocks en flux tendus

**Nous pouvons conclure que le stockage, chez MSF Logistique ne passe pas que par un bon ajustement de l'espace et du volume.**

Même si ces données sont à analyser et à prendre en compte, il ne faut surtout pas oublier de leur greffer les différentes contraintes rencontrées par MSF Logistique vues tout au long de ce mémoire.

La décision prise, de conserver l'entrepôt de Saint Jean d'Illac, va impliquer le

rapatriement des articles stockés au Haillan, soit à Mérignac, soit à Saint Jean d'Illac pour certains d'entre eux.

Tout cela va demander une grande organisation que je développerai lors de ma soutenance. J'aborderai également les axes de progrès, envisagés par MSF Logistique, afin de cesser de louer l'entrepôt de Saint Jean d'Illac à moyen terme.

## Ressources

Voici les différentes ressources que j'ai consultées afin de trouver les informations qui m'ont été nécessaires pour la rédaction de ce mémoire.

## Bibliographie

- Michel ROUX & Tong LIU, Optimisez votre plate-forme logistique : calcul des dimensions, des temps, des coûts – Exercices corrigés – CD-Rom pour l'audit, Eyrolles, France, 4<sup>e</sup> édition (2010)

## Vidéo

- Reportage produit par MAHA Productions, coproduit par l'INA (Institut National de l'Audiovisuel), avec la participation de France 5  
L'Aventure MSF, première partie, 1968 – 1990, De l'utopie à la réalité, France 5, 2006  
L'Aventure MSF, deuxième partie, 1991 – 2006, Les insoumis, France 5, 2006

## Sitographie

- Wiki interne à MSF Logistique :  
<http://wiki/wiki/Accueil>
- Site internet de la Douane  
Entrepôt sous douane :  
<http://www.douane.gouv.fr/page.asp?id=225>, 06/03/2013
- Site de l'ANSM (Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé)  
« Guide des bonnes pratiques de distribution en gros des médicaments à usage humain et des produits mentionnés à l'article L. 5136-1 du Code de la Santé Publique » :  
[http://ansm.sante.fr/Activites/Elaboration-de-bonnes-pratiques/Bonnes-pratiques-de-distribution-en-gros/\(offset\)/5](http://ansm.sante.fr/Activites/Elaboration-de-bonnes-pratiques/Bonnes-pratiques-de-distribution-en-gros/(offset)/5), 06/03/2013

- Site Légifrance

Code de la Santé Publique

- Partie réglementaire

- Cinquième partie : Produits de santé

- Livre Ier : Produits pharmaceutiques

- Titre II : Médicaments à usage humain

- Chapitre IV : Fabrication et distribution en gros (Article R5124-1 et suivants) :

[http://legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=6B4FBEB019C0ED375F0751615381CF86.tpdjo05v\\_2?idSectionTA=LEGISCTA000006190682&cidTexte=LEGITEXT000006072665&dateTexte=20130408, 06/03/2013](http://legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=6B4FBEB019C0ED375F0751615381CF86.tpdjo05v_2?idSectionTA=LEGISCTA000006190682&cidTexte=LEGITEXT000006072665&dateTexte=20130408, 06/03/2013)

- Site Légifrance

Code de Commerce

- Partie législative

- LIVRE Ier : Du commerce en général.

- TITRE II : Des commerçants.

- Chapitre III : Des obligations générales des commerçants.

- Section 2 : De la comptabilité des commerçants :

[http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=385C731D7F341947570CAC271FF7EE78.tpdjo12v\\_1?idSectionTA=LEGISCTA000006178754&cidTexte=LEGITEXT000005634379&dateTexte=20130522](http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=385C731D7F341947570CAC271FF7EE78.tpdjo12v_1?idSectionTA=LEGISCTA000006178754&cidTexte=LEGITEXT000005634379&dateTexte=20130522)

- Site de la Commission Européenne – Aide Humanitaire et Protection Civile

Passation de marchés et Centrales d'Achat Humanitaires (CAH) :

[http://ec.europa.eu/echo/partners/humanitarian\\_aid/procurement\\_fr.htm, 08/04/2013](http://ec.europa.eu/echo/partners/humanitarian_aid/procurement_fr.htm, 08/04/2013)



Durant 15 semaines, j'ai intégré l'équipe du secteur réception-stock de Médecins Sans Frontières logistique. Après analyse du volume à stocker et de l'espace de stockage propre à cette association à but non lucratif, j'ai du réfléchir à l'optimisation de son stockage. Cela a impliqué une compréhension et une intégration des contraintes rencontrées par une telle entité afin de lui proposer une solution répondant au mieux à ses besoins.

Ce fut un stage très formateur qui m'a permis d'appréhender des notions diverses mais complémentaires.

- Logistique
- Gestion d'entrepôt
- Optimisation du stockage
- Récolte et analyse de données
- Création d'outils informatique
- Établissement pharmaceutique
- Entrepôt sous douane