

Centre d'Etudes Doctorales : Sciences et Techniques de l'Ingénieur

N° d'ordre 28/2018

THESE DE DOCTORAT

Présentée par

Mme: **TADLAOUI KENZA**

Spécialité : **Génie Industriel**

Sujet de la thèse :

Contribution à l'amélioration de la disponibilité des produits pharmaceutiques au sein des hôpitaux publics

Thèse présentée et soutenue le 05 Juillet 2018 à 10h au centre des conférences devant le jury composé de :

Nom Prénom	Titre	Etablissement	
Mohammed EL HAMMOUMI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Président
Said BARRIJAL	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Tanger	Rapporteur
Abdellah ABOUABDELLAH	PES	ENSA de Kenitra	Rapporteur
Brahim HERROU	PES	Ecole Supérieure de Technologie de Fès	Rapporteur
Ahmed ABOUTAJEDDINE	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Examineur
Anas CHAFI	PH	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Examineur
Abdelali EN-NADI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Directeur de thèse

Laboratoire d'accueil : Techniques Industrielles

Etablissement : Faculté des Sciences et Techniques de Fès

Dédicaces

A la mémoire de mon père, l'homme le plus adorable pour
son amour éternel et ses sacrifices

A ma mère pour sa tendresse et pour avoir toujours cru en
moi et m'avoir poussé à donner le meilleur de moi même

A mon mari pour son soutien inconditionnel

A ma sœur et mon frère qui ont rendu ma vie agréable et
enjouée

A toute personne qui m'a soutenu

Je leur dédie ce travail de thèse

Remerciements

Ces travaux de recherche ont été réalisés au sein du Laboratoire des Techniques Industrielles (LTI) de la Faculté des Sciences et Techniques de Fès (FSTF). Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de cette thèse.

Je tiens à exprimer en premier lieu ma gratitude à mon directeur de thèse Monsieur le Professeur Abdelali EN-NADI. Je ne saurais jamais assez le remercier de son soutien, son aide, ses conseils avisés ainsi que le suivi attentif de mes travaux.

Je tiens également à exprimer mes remerciements à Monsieur le Professeur Anas CHAFI. En suivant de près l'évolution de mon travail, ses remarques pertinentes m'ont aidé à bien avancer dans mon sujet.

Un grand merci aux personnes qui m'ont permis de travailler dans la pharmacie, plus particulièrement Monsieur Abdennasser MAHDOUCH, Directeur de l'hôpital Sidi Lahcen et Madame Soumia NAJIH, pharmacien chef de service, ainsi que le staff pharmaceutique.

Je ne pourrais jamais assez remercier toute ma famille proche comme éloignée et particulièrement ma mère, mon père, mon mari, ma sœur, mon frère, qui m'ont soutenu en toutes circonstances. Merci pour la confiance qu'ils ont placé en moi.

Kenza TADLAOUI

Boulevard Mohamed V ,Talaa 6 Imm 27 A, Appt 8, Témara.

Tel : 06.18.58.85.85

Email : kenza.tadlaoui@usmba.ac.ma

Publications

- « To a failure analysis of the pharmaceutical supply system in Morocco » International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), e-ISSN: 2395-0056, p-ISSN: 2395-0072 , Volume : 03 Issue: 01 Jan-2016.
- « The lean six sigma in a public hospital » Journal of Applied Engineering Science (JAES), Vol. 16, No. 1, 2018 ISSN 1451-4117 , Paper number: 16(2018)1, 498, 60 - 69.

Communications scientifiques

Orales :

- « Chaîne logistique hospitalière : Etat de l'art et amélioration de la performance » à la 7^{ème} édition du colloque International de la Logistique et le Supply Chain Management **LOGISTIQUA'14** - les 29&30 mai 2014 à L'EST de Fès – Maroc.
- « Modélisation par SCOR et proposition d'indicateurs pour le pilotage du processus d'approvisionnement des produits pharmaceutiques » à la 5^{ème} édition de la conférence internationale sur les Systèmes Industriels et Logistiques (**SIL'14**) à l'ENSA Marrakech le 23 & 24 Octobre 2014.
- « Système d'approvisionnement pharmaceutique au Maroc : opportunités et défaillances » à la 2^{ème} édition du congrès International du Génie Industriel et Management des Systèmes **CIGIMS'15** à l'EST de Fès - 21 - 23 mai 2015.
- « Contribution à l'amélioration de la disponibilité des produits pharmaceutiques dans un hôpital public » à la 8^{ème} édition du colloque International de la Logistique et le Supply Chain Management **LOGISTIQUA'15** à L'EST de Safi– Maroc les 27&28 mai 2015.

- « Modélisation du système d'approvisionnement des produits pharmaceutiques au sein d'un hôpital public » à la 3^{ème} édition du Colloque International sur le Monitoring des Systèmes Industriels **CIMSI'16** à l'ENSA de Fès 2016-les 19&20 octobre 2016.
- « Le Lean Six Sigma dans un hôpital public au Maroc » à la 1^{ère} édition du Congrès International de Modélisation et Optimisation des Systèmes Mécaniques **CIMOSM'2017** à la FST de Fès-les 05 & 06 décembre 2017.

Affichées:

- Participation au 1^{er} Forum des doctorants TICSM le 17 décembre 2015 à la Faculté des Sciences et Techniques de Fès .
- Participation aux Doctoriales 2016 à la cité de l'Innovation de Fès ,les 18,19 et 20 mai 2016.

Table de matières

Table des figures	11
Liste des tableaux.....	13
Liste des abréviations.....	14
Introduction générale	17
Chapitre I : Etat de l'art : La chaîne logistique hospitalière	21
1 Introduction	22
2 Logistique et gestion de la chaîne logistique	22
2.1 Histoire et définition de la logistique.....	22
2.2 Gestion de la chaîne logistique	23
3 La logistique hospitalière	24
3.1 Définitions et évolution de la logistique hospitalière	24
3.2 Importance de la logistique hospitalière	29
3.3 Problématiques de la logistique hospitalière	31
3.4 Optimisation des processus de la logistique hospitalière	33
3.5 Mesure de la performance logistique.....	34
3.6 Système d'information hospitalier.....	35
4 La modélisation de la chaîne logistique hospitalière.....	36
4.1 Définition	36
4.2 Techniques de modélisation des chaînes logistiques	36
4.2.1 Outils de l'approche structurée	36
4.2.1.1 SADT (Structured - Analysis - Design – Technique).....	36
4.2.1.2 IDEFx.....	37
4.2.2 Outils de l'approche systémique ou cartésienne.....	38
4.2.2.1 CIMOSA (Computer Integrated Manufacturing Open System Architecture)	38
4.2.2.2 GRAI (Graphes et Réseaux d'Activités Inter-reliés).....	38
4.2.2.3 MERISE (Méthode d'études et de réalisation informatique pour les systèmes d'entreprises).....	38
4.2.3 Outils de l'approche objet :.....	39
4.2.3.1 UML (Unified Modelling Language)	39

4.2.4	Outils de l'approche processus	39
4.2.4.1	ARIS (Architecture Reference Integrated System).....	39
4.2.4.2	SCOR.....	40
4.3	Evolution de la modélisation des systèmes logistiques hospitaliers	41
5	La chaîne logistique hospitalière des produits pharmaceutiques	43
5.1	Définition et familles des produits pharmaceutiques.....	43
5.2	Flux et processus de la chaîne logistique pharmaceutique	44
5.3	Les ressources humaines de la pharmacie hospitalière	45
5.3.1	Le pharmacien chef de service.....	46
5.3.2	Le pharmacien-assistant.....	47
5.3.3	Le préparateur	47
5.3.4	L'infirmier et/ou paramédical	47
5.3.5	Le manutentionnaire	47
5.3.6	L'administrateur	47
6	Conclusion.....	48
Chapitre II: Chaîne d'approvisionnement et de distribution des produits pharmaceutiques au Maroc		49
1	Introduction	50
2	Environnement sanitaire au Maroc	50
2.1	Le Maroc en quelques chiffres.....	50
2.2	La couverture médicale.....	51
2.2.1	La couverture médicale de base	51
2.2.2	La couverture complémentaire.....	52
3	Politique pharmaceutique nationale	53
4	Organisation générale du système de santé marocain	53
5	Organisation hospitalière publique au Maroc	55
5.1	Organisation des hôpitaux selon l'offre de soins.....	55
5.1.1	Les hôpitaux généraux	56
5.1.2	Les hôpitaux spécialisés.....	56
5.2	Organisation des hôpitaux publics selon leurs statuts	56
5.3	Les Etablissements Publics Hospitaliers (EPH).....	56
5.3.1	Les Services d'Etat Gérés de Manière Autonome (SEGMA)	56
5.3.2	Les hôpitaux gérés en mode régie.....	56
5.4	Organisation des hôpitaux selon le champ d'action et le niveau de prestation dispensé ...	56

5.4.1	Premier niveau	57
5.4.1.1	La polyclinique : en milieu urbain	57
5.4.1.2	L'hôpital local (HL) : en milieu rural	57
5.4.2	Deuxième niveau.....	57
5.4.3	Troisième niveau.....	57
6	Evolution de l'hôpital public	58
7	Enjeux de performance à l'hôpital public	58
8	Historique du système d'approvisionnement des PF au Maroc	59
9	Cartographie de la chaine d'approvisionnement et de distribution des produits pharmaceutiques au Maroc.....	60
10	Cycle d'approvisionnement des PF au Maroc.....	64
11	Dysfonctionnements du cycle d'approvisionnement des PF au Maroc.....	69
12	Hypothèse de recherche.....	71
13	Conclusion.....	73
Chapitre III : Méthodologie adoptée et terrain d'expérimentation		74
1	Introduction	75
2	Le Lean Management.....	75
3	Six sigma.....	75
4	Lean six sigma	76
5	Lean Six Sigma dans les établissements de soin	76
6	Méthodologie adoptée : la méthode DMAIC.....	77
7	Critères de choix du terrain d'expérimentation	78
7.1	La région.....	78
7.2	La Préfecture.....	79
7.3	Client de la DA.....	80
7.4	Population desservie.....	80
7.5	Le staff médical	80
7.6	L'accessibilité routière	80
8	Le périmètre de l'étude	80
8.1	Présentation du CHP Sidi Lahcen	80
8.2	Missions du CHP Sidi Lahcen.....	81
8.3	Présentation de la PUI	81
8.3.1	Missions	81
8.3.2	Principales activités.....	82

8.3.3	Situation géographique de la Pharmacie	82
8.3.4	Ressources humaines	82
8.3.5	Ressources matérielles	82
8.3.6	Les unités de soins	83
8.4	Unité d'analyse	84
8.5	Population cible	84
8.6	Plan de Collecte des données	84
8.6.1	La consultation des documents	84
8.6.2	L'observation à l'aide d'une grille	85
8.6.3	Entretiens semi-directifs	85
8.6.4	Le questionnaire.....	85
8.6.5	Le focus groupe.....	85
8.7	Méthodologie d'analyse des résultats.....	85
8.8	Difficultés rencontrées.....	86
9	Conclusion.....	86
Chapitre IV : Etude empirique du processus d'approvisionnement et de distribution des PF à l'hôpital Sidi Lahcen		
		87
1	Introduction	88
2	Phase Définir.....	88
2.1	Définir le problème :.....	88
2.2	Décrire le processus : diagramme SIPOC	88
2.3	Définir les objectifs :	89
2.4	Définition des indicateurs de performance	89
3	Phase mesurer	91
3.1	Résultats du questionnaire ,des entretiens semi-directifs et de la grille d'observation	91
3.1.1	Schéma globale des flux d'approvisionnement et de distribution des PF au sein de l'Hôpital Sidi Lahcen.....	91
3.1.1.1	Notification des crédits.....	92
3.1.1.2	Sélection.....	92
3.1.1.3	Quantification	92
3.1.1.4	Acquisition.....	93
3.1.1.5	Stockage	93
3.1.1.6	Distribution	94
3.1.1.7	Réception /stockage:	95
3.1.1.8	Utilisation	96

3.1.2	Modélisation par SCOR.....	98
3.1.2.1	Critères de choix du modèle	98
3.1.2.2	La CLPH Sidi Lahcen sur la trame de SCOR.....	99
3.1.3	Modélisation par l’outil ARIS.....	102
3.1.3.1	Organigramme	102
3.1.3.2	DCPV.....	103
3.1.3.3	CPE	104
3.2	Résultat de la consultation des documents.....	105
3.2.1	Budget des médicaments et dispositifs médicaux	105
3.2.2	Consommations des produits pharmaceutiques à l’hôpital Sidi Lahcen.....	106
3.2.2.1	Consommation des médicaments	106
3.2.2.2	Consommation des dispositifs médicaux.....	109
3.2.3	Calcul des indicateurs de performance	111
3.2.3.1	Taux de rupture.....	111
3.2.3.2	Fiabilité des stocks	112
3.2.3.3	Taux de péremption.....	113
3.2.3.4	Réapprovisionnement d'une unité de soin.....	113
3.2.3.5	Taux de service de la DA	113
3.2.4	Calcul du temps de cycle	114
4	Conclusion.....	118
Chapitre V : Analyse des résultats de l'étude empirique et actions d'amélioration		119
1	Introduction	120
2	Phase Analyser	120
2.1	Analyse SWOT	120
2.1.1	Environnement interne.....	120
2.1.1.1	Faiblesses :	120
2.1.1.2	Forces.....	127
2.1.2	Environnement externe	127
2.1.2.1	opportunités	127
2.1.2.2	Menaces.....	128
2.2	Les 8 formes de gaspillage	128
2.3	Analyse des causes par Diagramme Ishikawa.....	129
3	Phase Améliorer	134
3.1	Amélioration du système d'approvisionnement et de distribution des PF	135

3.1.1	Comparaison des modèles existants.....	135
3.1.1.1	Modèle tunisien	135
3.1.1.2	Modèle Français.....	136
3.1.1.3	Modèle Canadien	137
3.1.1.4	Synthèse et comparaison des pratiques de groupement des achats.....	137
3.1.2	Proposition d'un nouveau modèle	139
3.1.2.1	La politique de la régionalisation avancée.....	139
3.1.2.2	Etat des lieux des entrepôts régionaux.....	140
3.1.2.3	Nouveau modèle proposé.....	141
3.2	Amélioration de la gestion du stock au sein de l'hôpital	147
3.2.1	La mise en place du système de code à barre.....	147
3.2.2	La mise en place d'un système informatisé.....	147
3.2.3	Amélioration de la gestion de la distribution aux unités de soins.....	149
3.2.4	L'organisation des PF aux sein des locaux de stockage	149
3.3	Amélioration de la communication à l'intérieur de la pharmacie et avec les autres services hospitaliers.....	150
4	Phase Contrôler.....	151
4.1	Choix des indicateurs de performance	151
4.1.1	Indicateurs de résultat	151
4.1.2	Indicateur de pilotage.....	152
4.2	Tableau de bord	153
5	Conclusion.....	156
6	Conclusion générale et perspectives	157
	Bibliographies.....	159
	Annexes.....	170

Table des figures

Figure 1: Les différents flux au sein d'un hôpital

Figure 2 : Evolution de la logistique hospitalière

Figure 3 : Processus et flux logistiques dans un établissement de santé

Figure 4 : Importance de la logistique hospitalière.

Figure 5: Représentation d'une fonction SADT

Figure 6: Architecture d'ARIS

Figure 7 : Modèle SCOR

Figure 8 : Niveau 2 du Modèle SCOR

Figure 9: Chaîne logistique des produits pharmaceutiques

Figure 10: Organisation générale du système de santé marocain

Figure 11: Enjeux de performance actuels de l'hôpital public

Figure 12 : Historique du système d'approvisionnement des PF au Maroc

Figure 13 : Cartographie du système d'approvisionnement et de distribution des produits pharmaceutiques au Maroc

Figure 14 : Cycle d'approvisionnement en produits pharmaceutiques

Figure 15: Hypothèse de recherche

Figure 16: Découpage administratif de la préfecture de Skhirat-Témara

Figure 17 : Schéma globale des flux d'approvisionnement et de distribution des PF au sein de l'Hôpital public

Figure 18: La CLPH Sidi Lahcen sur la trame de SCOR

Figure 19 : L'identification des processus (niveau 2 : Catégorie de Processus)

Figure 20 : Modèle globale d'approvisionnement et de distribution des PF à l'hôpital Sidi Lahcen

Figure 21 : Organigramme des Fonctions relatives à la CLPH

Figure 22:Diagramme de chaîne de plus value

Figure 23: CPE du processus de distribution des PF aux unités de soin

Figure 24 :Analyse ABC des consommations des DCI pour l'année 2015

Figure 25 : Pourcentage de consommation des DCI de la classe A entre unités de soins

Figure 26: Analyse ABC des consommations des DM pour l'année 2015

Figure 27 : Pourcentage de consommation des DM de la classe A entre unités de soins

Figure 28 : nombre de médicaments en rupture en 2015 selon la durée de rupture

Figure 29 : nombre de dispositifs médicaux en rupture en 2015 selon la durée de rupture

Figure 30 : Taux de service de la DA à l'hôpital Sidi Lahcen

Figure 31 : Temps du cycle d'approvisionnement et de distribution des PF au Maroc

Figure 32: Diagramme Ishikawa des causes de non disponibilité d'un PF

Figure 33 : Diagramme de Pareto

Liste des tableaux

Tableau 1 : Acteurs du système d’approvisionnement et de distribution des PF

Tableau 2: Dysfonctionnements du cycle d'approvisionnement des PF au Maroc

Tableau 3 : La méthodologie adoptée

Tableau 4 : Diagramme SIPOC

Tableau 5 : Indicateurs d’activité logistiques pharmaceutique recensés par SFPC

Tableau 6 : Indicateurs de production et qualité de la logistique médicamenteuse

Tableau 7: Les sous processus de la CLPH de l’hôpital Sidi Lahcen

Tableau 8 : La part en Dirhams du budget des M&DM dans le budget de fonctionnement du CHP de Skhirat-Témara

Tableau 9: Classe A des médicaments les plus consommés

Tableau10: Classe A des dispositifs médicaux les plus consommés

Tableau 11 : Les 8 types de gaspillages

Tableau 12 : Priorisation des causes

Tableau 13 :Fréquence cumulée des causes

Tableau 14: Situation des entrepôts régionaux

Tableau 15 : Mode de livraison des ESSB

Tableau 16 : Tableau de bord de pilotage du nouveau modèle

Liste des abréviations

AMO	:	Assurance Maladie Obligatoire
ARIS	:	Architecture Reference Integrated System
ASLOG	:	Association Française pour la Logistique
BPF	:	Bonne Pratique de Fabrication
CHP	:	Centres Hospitaliers Provinciaux, Préfectoraux
CHR	:	Centres Hospitaliers Régionaux
CHU	:	Centre Hospitalier Universitaire
CIMOSA	:	Computer Integrated Manufacturing Open System Architecture
CLPH	:	Chaîne Logistique PHarmaceutique
CMDM	:	Comité des médicaments et dispositifs médicaux
CMM	:	Consommation Moyenne Mensuelle
CMDP	:	Conseil des Médecins ,Dentistes et Pharmaciens
CMP	:	Code des Médicaments et de la Pharmacie
CNS	:	Comptes nationaux de la santé
CNSS	:	Caisse Nationale de Sécurité Sociale
CPE	:	Chaîne de Processus Événementielle
CRM	:	Croissant Rouge Marocain
DA	:	Division de l'Approvisionnement
DCI	:	Dénomination Commune Internationale
CPV	:	Diagramme de Chaîne de Plus Value

DELM	:	Direction de l'Epidémiologie et de la lutte contre les Maladies
DG	:	Distribution Globalisé
DHSA	:	Direction des Hôpitaux et des Soins Ambulatoires
DIN	:	Dispensation Individuelle Nominative
DMAIC	:	Define, Measure, Analyze, Improve, Control
DM	:	Dispositif Médical
DMP	:	Direction du Médicament et de la Pharmacie
DP	:	Direction de la Population
DPRF	:	Direction de la Planification et des Ressources Financières
ESSB	:	Etablissement de soin de santé de base
FEFO	:	First Expiration First Out
GRAI	:	Graphes et Réseaux d'Activités Inter-reliés
IDEF	:	Integration DEfinition for Function modeling
LNDM	:	Liste Nationale des Dispositifs Médicaux
LNME	:	Liste Nationale des Médicaments Essentiels
MERISE	:	Méthode d'Etudes et de Réalisation Informatique pour les Systèmes d'Entreprises
MSF	:	Médecins Sans Frontière
OMS	:	Organisation Mondiale de la Santé
PAM	:	Pôle des Affaires Médicales
PCT	:	Pharmacie Centrale de Tunisie
PF	:	Produits pharmaceutiques
PT	:	Produits thermolabiles

PUI	:	Pharmacie à Usage Intérieur
PV	:	Procès Verbal
RAMED	:	Régime d'Assistance Médicale aux Économiquement Démunis
RIH	:	Règlement Interieur des Hôpitaux
SADT	:	Structured, Analysis, Design, Technique
SAU	:	Service d'Accueil aux Urgences
SCM	:	Supply Chain Management
SCOR	:	Supply Chain Operations Reference
SEGMA	:	Service Étatique Géré de Manière Autonome
SGPP	:	Service de Gestion des Produits Pharmaceutiques
SIPOC	:	Supplier Input Process Output Customer
SWOT	:	Strengths, Weaknesses , Opportunities , Threats
TDB	:	Tableau de Bord
UML	:	Unified Modelling Language

Introduction générale

La santé est un droit fondamental de l'être humain. L'accès aux soins de santé, lequel comporte notamment l'accès aux médicaments essentiels, est une condition indispensable à la jouissance de ce droit. Les médicaments essentiels sauvent des vies et améliorent la santé, ils jouent un rôle capital dans de nombreux aspects des soins de santé en offrant une réponse simple et efficace. Pour cela, ils devraient être disponibles à tout moment dans le cadre de systèmes de santé fonctionnels, en quantité suffisante, sous une forme appropriée, avec une qualité assurée, accompagnés d'une information adéquate et à un prix accessible pour les individus et les communautés [OMS,2002].

Ainsi, la disponibilité des produits pharmaceutiques (PF) à savoir les médicaments et les dispositifs médicaux (DM) au niveau des structures publiques de santé est un déterminant fondamental pour créer et maintenir l'intérêt, la confiance et la participation de la population pour ces services. Lorsqu'ils sont disponibles, économiquement abordables, de bonne qualité et bien utilisés, les PF peuvent offrir une réponse simple et efficace par rapport à leur coût, à de nombreux problèmes de santé. La mise en place de la couverture médicale de base, notamment l'AMO¹ et la réussite des réformes en cours surtout le RAMED² dépend principalement de la disponibilité des PF dans les établissements de santé. Cette disponibilité dépend certes, des crédits alloués à l'acquisition des PF, mais elle est surtout conditionnée par l'efficacité et l'efficience du système d'approvisionnement mis en place. Ce dernier est un facteur clé de succès de toute Politique Pharmaceutique Nationale.

A ce titre, le Ministère de la Santé a engagé plusieurs actions pour rendre les PF disponibles et accessibles à la population. Ainsi, le Maroc dispose d'une liste nationale des médicaments et des DM essentiels dont la dernière révision a été réalisée en fin 2011. Les PF objet de cette liste bénéficient d'un budget annuel, alloué par le Ministère de la Santé, pour assurer leur disponibilité au niveau des hôpitaux publics et des établissements de soin de santé de base. Ce budget a connu une augmentation de 67% entre 2002 et 2012 pour atteindre la somme de 1,6 milliard de dirhams.

¹ Assurance Maladie Obligatoire

² Régime d'Assistance Médicale aux Économiquement Démunis

En 2013, le Ministère de la Santé a consacré 2,2 Milliard de DH comme budget pour l'Achats Groupés des PF, dont le tiers est réservé aux hôpitaux SEGMA³ avec plus de 60% du budget des hôpitaux publics consacré aux PF hors gaz médicaux [C N S⁴,2010]. De ce fait, ils représentent le deuxième poste budgétaire de dépense hospitalière publique après les dépenses de rémunération salariale qui sont bien souvent considérées comme des sommes incompressibles sur lesquelles il n'est par conséquent pas nécessaire de s'attarder[OMS,2010] et [M S F⁵,1997]. Cependant quelque soit le mode de financement, les besoins de la population en PF ne peuvent être couverts sans une démarche de gestion efficace et rationnelle . L'expérience montre qu'il est possible d'améliorer l'accès à ces produits pour la population en faisant le meilleur usage possible des ressources et en rationalisant les processus de gestion.

Dans ce cadre, l'enquête menée au service des urgences de l'hôpital IBN SINA de Rabat a montré qu'un médicament sur cinq prescrits, n'était pas disponible soit à cause d'une rupture de stock à l'hôpital soit à cause d'une dotation insuffisante qui a entraîné des ruptures de stock intermittentes au niveau des services des urgences. En conséquence, seuls 61% des patients ont reçu la totalité des médicaments prescrits [BOUSSENGAR,2004]. L'ensemble des données issus des entretiens, ainsi que de l'enquête quantitative s'accordent à affirmer que, du fait de la rupture des médicaments, l'offre de soin reste très faible par rapport aux besoins des bénéficiaires du RAMED [Ministère de la Santé ,2010].

L'étude menée au service des urgences de l'hôpital MOKHTAR SOUSSI de TAROUDUANT a montré que la non couverture des besoins en Médicaments est de 29,45% pour les patients admis aux urgences. Cette dernière est due aux dysfonctionnements qui touchent le processus d'approvisionnement des médicaments, de la sélection à l'utilisation et le système d'information [MOUHIB,2013]. Le programme d'inspection des pharmacies hospitalières mis en place par le Ministère de la Santé pour mettre en évidence les dysfonctionnements relatifs à la gestion des pharmacies hospitalières et les contraintes pour la mise à disposition des médicaments aux malades hospitalisés a permis de constater que le cycle de gestion des PF n'est pas maîtrisé depuis l'estimation des besoins jusqu'à l'utilisation, ce qui se traduit par un écart entre les besoins réels et les commandes en médicaments, des péremptions ou par des ruptures de stocks [BOUDAK, 2013].

³ Service Étatique Géré de Manière Autonome

⁴ Comptes nationaux de la santé

⁵ Médecins sans Frontière

D'où l'intérêt de recourir aux méthodes utilisées dans la gestion industrielle des environnements à haut niveau de sécurité à savoir le Lean Six Sigma à travers la méthode DMAIC pour répondre adéquatement aux contraintes d'efficacité économique et sociale, de flexibilité et de sécurité imposées par les parties prenantes de l'hôpital Sidi Lahcen qu'on a choisi comme terrain d'expérimentation .

La présente thèse a pour objectif d'analyser les défaillances du système d'approvisionnement et de distribution des PF qui entravent la disponibilité de ces produits au sein des hôpitaux publics au Maroc afin de proposer des axes d'amélioration. Nous avons adopté une méthodologie utilisée dans la gestion industrielle des environnements à haut niveau de sécurité à savoir le Lean Six Sigma à travers la méthode DMAIC («Define, Measure, Analyze, Improve, Control », soit « définir, mesurer, analyser, améliorer et contrôler ») pour répondre adéquatement aux contraintes d'efficacité économique et sociale, de flexibilité et de sécurité imposées par les parties prenantes de l'hôpital Sidi Lahcen de Témara qu'on a choisi comme terrain d'expérimentation .

Notre mémoire de thèse est organisée en cinq chapitres:

Le premier chapitre présente le concept de la chaîne logistique en commençant par une revue générale de l'histoire de la logistique et de ses définitions. Dans un deuxième temps, nous introduisons la logistique hospitalière tout en présentant l'importance de celle-ci, ensuite nous évoquons la notion de mesure de la performance et le système d'information hospitalier, ensuite, nous présentons les différentes techniques de modélisation des chaînes logistiques dont le but est de pouvoir mettre le doigt sur les approches et les outils de modélisation les mieux adaptés. Enfin, nous décrivons en général la chaîne logistique des produits pharmaceutiques dans sa globalité, ses flux, ses processus, ses ressources afin de nous faciliter la compréhension de la chaîne d'approvisionnement et de distribution des produits pharmaceutiques au Maroc.

Le deuxième chapitre est réservé à la chaîne d'approvisionnement et de distribution des PF au Maroc, où nous présentons tout d'abord des données sur son environnement sanitaire, ainsi que la politique pharmaceutique nationale, l'évolution et les enjeux de performance à l'hôpital public, l'organisation du système de santé marocain pour déboucher sur l'organisation hospitalière publique au Maroc. Par la suite, nous présentons une cartographie de la chaîne logistique des PF, où nous décrivons les acteurs, les différents niveaux de stockage et les flux physiques et informatiques qui concourent afin de dispenser les patients. Nous décrivons

ensuite le cycle d'approvisionnement et de distribution des PF, ainsi que ses dysfonctionnements ,nous terminons par la détermination de notre hypothèse de recherche .

Dans le troisième chapitre, nous décrivons la méthodologie adoptée celle du Lean six sigma à travers la méthode DMAIC. Ensuite, nous présentons l'hôpital retenue comme terrain d'expérimentation, les critères de choix de cet hôpital parmi d'autres, le périmètre de notre étude et les outils de collectes des données.

Dans le quatrième chapitre, nous mettons en œuvre la méthode DMAIC en l'occurrence les phases Définir et Mesurer en se basant sur le résultat de l'enquête effectuée au sein de cet hôpital et la modélisation par le modèle SCOR et l'outil ARIS.

Dans le cinquième chapitre, nous commençons par la phase Analyser où nous analysons les résultats acquis lors de la phase mesurer par la matrice SWOT pour connaître l'environnement interne et externe de notre cas étudié, ainsi que l'identification des causes et les formes de gaspillages qui entravent la disponibilité des PF au sein de l'hôpital Sidi Lahcen en l'occurrence les hôpitaux publics. Ensuite dans la phase améliorer, nous comparons le modèle actuel d'approvisionnement des PF avec celui de trois pays : la Tunisie, la France et le Canada afin de proposer un modèle approprié qui s'adapte avec les spécificités et le contexte Marocain. Enfin, nous proposons un tableau de bord qui rassemblent des indicateurs pour le pilotage et le contrôle du nouveau modèle .

Enfin, nous concluons notre thèse en présentant un bilan final de notre travail, en mettant en évidence les principaux résultats dans chaque phase et en ouvrant sur quelques perspectives de recherche pouvant assurer la continuité de nos travaux.

Chapitre I : Etat de l'art : La chaine logistique hospitalière

1 Introduction

L'objectif de notre thèse s'inscrit dans le cadre de la chaîne logistique hospitalière et plus particulièrement celle des produits pharmaceutiques. De ce fait, nous commençons ce chapitre par une présentation générale de la logistique et de la chaîne logistique. Nous définissons ensuite la logistique hospitalière, son importance, les problématiques qui y sont associées. Nous présentons ensuite les différentes techniques de modélisation des chaînes logistiques dont le but est de pouvoir mettre le doigt sur les approches et les outils de modélisation les mieux adaptés pour atteindre les objectifs que nous nous sommes fixés. Nous terminons par une section relative à la chaîne logistique hospitalière des produits pharmaceutiques en décrivant ses activités et ses processus et en mettant en relief le rôle de la pharmacie hospitalière et les ressources humaines qui y sont attachées.

2 Logistique et gestion de la chaîne logistique

2.1 Histoire et définition de la logistique

Depuis quelques années, plusieurs auteurs ont traité le concept de la logistique et ses aspects, vu que la logistique présente un levier d'amélioration de la performance des grandes entreprises.

Dans la littérature, on trouve plusieurs définitions afférentes à la logistique selon le champ considéré par les auteurs.

En effet, la logistique prend son origine du secteur militaire " L'art de mouvoir et de supporter les troupes d'après les exigences stratégiques et tactiques" [MURAISE, 1964].

La logistique constituait l'art d'ordonner les communications et le ravitaillement des troupes pour assurer leur mobilité et leur condition matérielle.

Ensuite, ce terme s'est répandu dans le milieu industriel pour regrouper la manutention, le transport des marchandises et le stockage. Jusqu'aux années 70, la logistique était considérée comme une fonction secondaire, limitée aux tâches d'exécution dans des entrepôts et sur les quais d'expédition [KADDOUSSI, 2012].

Par la suite, [HESKETT, 1978] a défini « la logistique comme le processus qui englobe l'ensemble des activités qui participe à la maîtrise des flux physiques de produits, à la coordination des ressources et des débouchés en cherchant à obtenir un niveau de service

donné au moindre coût ». On peut déduire à travers cette définition que la logistique constitue un lien opérationnel entre les différentes activités de l'entreprise, assurant la cohérence des flux-matières, afin de garantir une qualité du service envers les clients tout en permettant l'optimisation des ressources et la réduction des coûts .

Au fur et à mesure du temps, la définition de la logistique devient plus riche et englobe à la fois la gestion des flux matériels et informationnels : « *La logistique est le processus stratégique par lequel l'entreprise organise et soutient son activité. A ce titre, on peut déterminer et gérer les flux matériels et informationnels afférents, tant internes qu'externes, en amont qu'en aval* » [Colin & all, 1981].

[IBN EL FAROUK & all, 2012] considèrent que la logistique concerne aussi les flux financiers qui sont les garants des flux physiques et d'information. Ainsi l'auteur a pu proposer une définition plus globale à la logistique: « la logistique est le processus qui gère les flux physiques, d'informations et financiers, du client au fournisseur et vis versa depuis l'acquisition des matières jusqu'à la livraison finale pour satisfaire un client au moindre coût».

Chacune de ces définitions sont généralement en fonction du champ d'application, ainsi on peut distinguer plusieurs types de logistique : la logistique du transport et de manutention, la logistique de production ou logistique industrielle, la logistique commerciale ou de distribution, la logistique environnementale, la logistique hospitalière, la logistique des systèmes ou logistique de soutien, et la logistique militaire .

Durant ces dernières années, les comportements de consommation sont devenus difficiles à prévoir, ainsi la réactivité est devenue un atout concurrentiel pour les entreprises de production de biens et de service. Face à ces défis les entreprises ont ressenti la nécessité de la coordination et de la gestion des processus dans leur globalité, d'où la naissance du concept de la gestion de la chaîne logistique.

2.2 Gestion de la chaîne logistique

La notion de chaîne logistique est venue pour mettre en évidence les interactions qui existent entre les entités tout au long du flux du produit. Elle est née à partir d'un besoin de devoir gérer les flux physiques, d'informations et financiers à travers toutes les unités.

[Christopher, 1994] définit la chaîne logistique comme étant «le réseau d'entreprises qui participent, en amont et en aval, aux différents processus et activités qui créent de la valeur

sous forme de produits et de services apportés au consommateur final. En d'autres termes, une chaîne logistique est composée de plusieurs entreprises, en amont (fourniture de matières et composants) et en aval (distribution), et du client final ».

[Stevens ,1989], mettant en avant la synchronisation et l'équilibre comme substance de la gestion de la chaîne logistique: « La gestion de la chaîne logistique a pour but de synchroniser les besoins du client et le flux des matières provenant des fournisseurs afin de parvenir à un équilibre entre des objectifs – service de haut niveau, stocks minimum et réduction des coûts unitaires – souvent considérés comme contradictoires. »

Il existe une distinction entre la « chaîne logistique » et la « gestion de la chaîne logistique ».En effet, la gestion de chaîne logistique regroupe les approches, processus et fonctions indispensables pour la réduction des coûts d'une chaîne logistique et l'augmentation de sa flexibilité en vue d'optimiser sa performance.

Enfin, [Council, 2010] donne la définition suivante du SCM : «Le Supply Chain Management englobe la programmation et la gestion de l'ensemble des activités impliquées dans l'achat et l'approvisionnement, la transformation, et l'ensemble des activités de gestion logistique. Il inclut également la coordination et la collaboration avec les partenaires de la chaîne, qui peuvent être fournisseurs, intermédiaires, fournisseurs de troisième partie logistique, et clients. En substance, le SCM inclue l'approvisionnement et la gestion de la demande à l'intérieur et entre les entreprises. Le SCM est une fonction d'intégration qui a pour responsabilité de lier les principales fonctions et processus de l'entreprise à l'intérieur et entre les entreprises en un modèle économique cohérent et hautement performant»⁶.

Dans le milieu hospitalier qui porte notre intérêt, les chaînes logistiques sont assez spécifiques vu la complexité des flux à gérer.

3 La logistique hospitalière

3.1 Définitions et évolution de la logistique hospitalière

L'hôpital est un milieu sensible et complexe qui réalise des activités en continu 24 h/24 et sur toute l'année (risque vital pour le patient) [TAHER ,2006]. Ainsi, l'hôpital est amené à gérer différents flux d'importances inégales. Les flux hôteliers, tels que les repas et le linge, ne présentent pas de caractéristiques fortes issues de leur environnement, si ce n'est des

⁶ Traduction libre

conditions d'hygiène sévères. Les flux pharmaceutiques quant à eux ne peuvent souffrir de risque de ruptures en raison de leur caractère qui peut être vital pour la vie du patient [TONNEAU D & MOISDON J-C, 2000].

Selon [SAMPIERI & BONGIOVANNI, 2000] ,l'hôpital héberge deux types de logistiques, une logistique classique dont la vocation est la gestion des flux de matières premières nécessaires à la production du service et une logistique de service qui gère le flux des patients en agissant sur la demande et les capacités d'accueil.

Nous avons remarqué que les auteurs ont limité le rôle de la logistique hospitalière dans la gestion des flux physiques composés de flux de matières (logistique classique) et de flux de personnes (logistique de service). Cependant, chacun de ces flux physiques génère des informations qui accompagnent le mouvement de matière ou de personnes, soit pour intégrer une modification d'état dans le système d'information hospitalier, soit pour déclencher un ordre de transfert ou de production (par exemple, le changement de service d'un patient ou la prévision du nombre de plateaux repas pour la journée du lendemain) [JAWAB , 2007].

Ainsi, on peut préciser que les flux de matières concernent :

- Flux de matériels médico-chirurgicaux (appareils de radiographie, seringues, compresses);
- Flux de médicaments et molécules diverses ;
- Flux d'échantillons et de prélèvements ;
- Flux de matières et matériels hôteliers (plateaux repas, lits, draps, consommables divers...);
- Flux de matières et matériels d'entretien et de maintenance;

Quand aux flux de personnes, elles concernent les flux des patients, des personnels et des visiteurs.

Cependant, DALLERY [DALLERY, 2004] propose une présentation des flux au sein d'un hôpital en ajoutant les flux financiers (Figure 1).

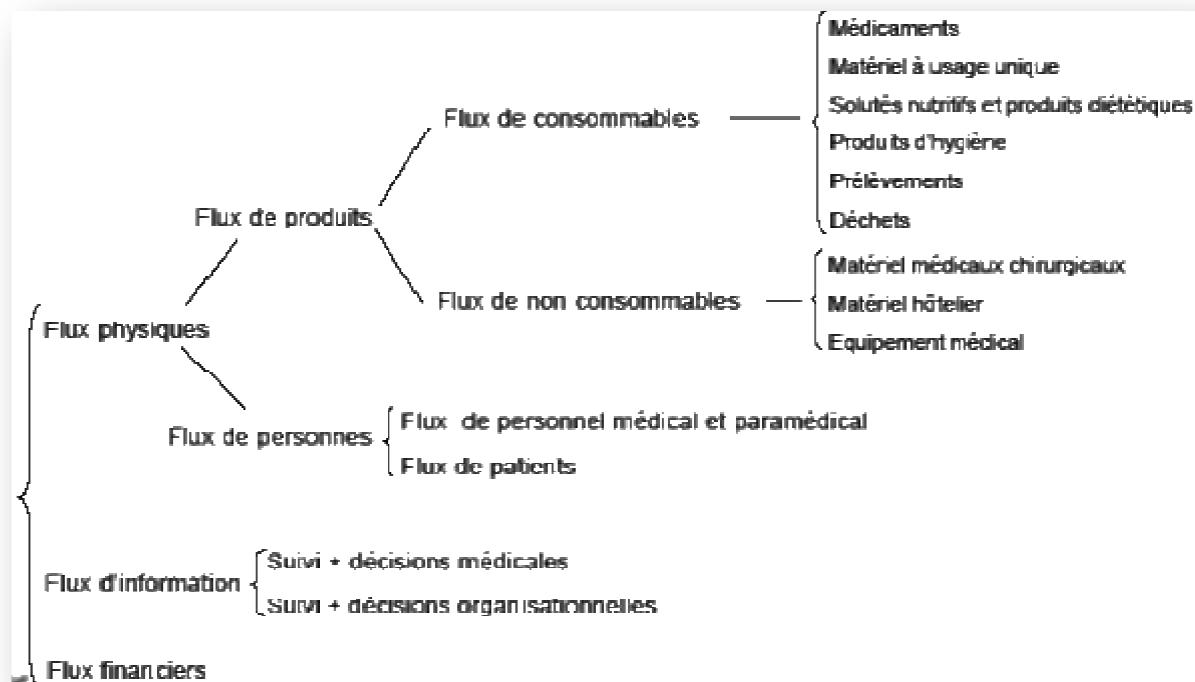


Figure 1: Les différents flux au sein d'un hôpital selon [DALLERY, 2004]

La notion de « logistique hospitalière » s'est imposée progressivement avec l'accroissement des contraintes liées à l'environnement externe, mais surtout grâce au perfectionnement des pratiques managériales de l'hôpital. En effet ,

- Avant les années 1950, la majorité des hôpitaux n'avait pas de service centralisé des achats. Chaque département gérait lui-même ses achats et ses stocks.
- Au cours des années 1960, l'augmentation appréciable des achats de biens et services attira l'attention des décideurs qui souhaitaient accorder des responsabilités accrues à la fonction achat-apvisionnement.
- Enfin, depuis quelques années, l'expression « logistique hospitalière » s'est imposée. Elle envoie une vision intégrée du flux d'information, du flux des matières et du flux des patients à l'intérieur de l'établissement de santé. La logistique hospitalière cherche à éviter que chacun des flux se retrouvant dans l'établissement de santé soit géré de façon autonome sans tenir compte de ces effets sur les autres cycles de réapprovisionnement [Landry & Beaulieu, 2002]. Ensuite, et au fil des décennies, les services des achats-approvisionnements ont étendu leur zone d'intervention croissant, par la même occasion, les bénéfices dégagés pour l'établissement de santé (Figure 2). [Beaulieu & Rivard-Royer, 2004] .

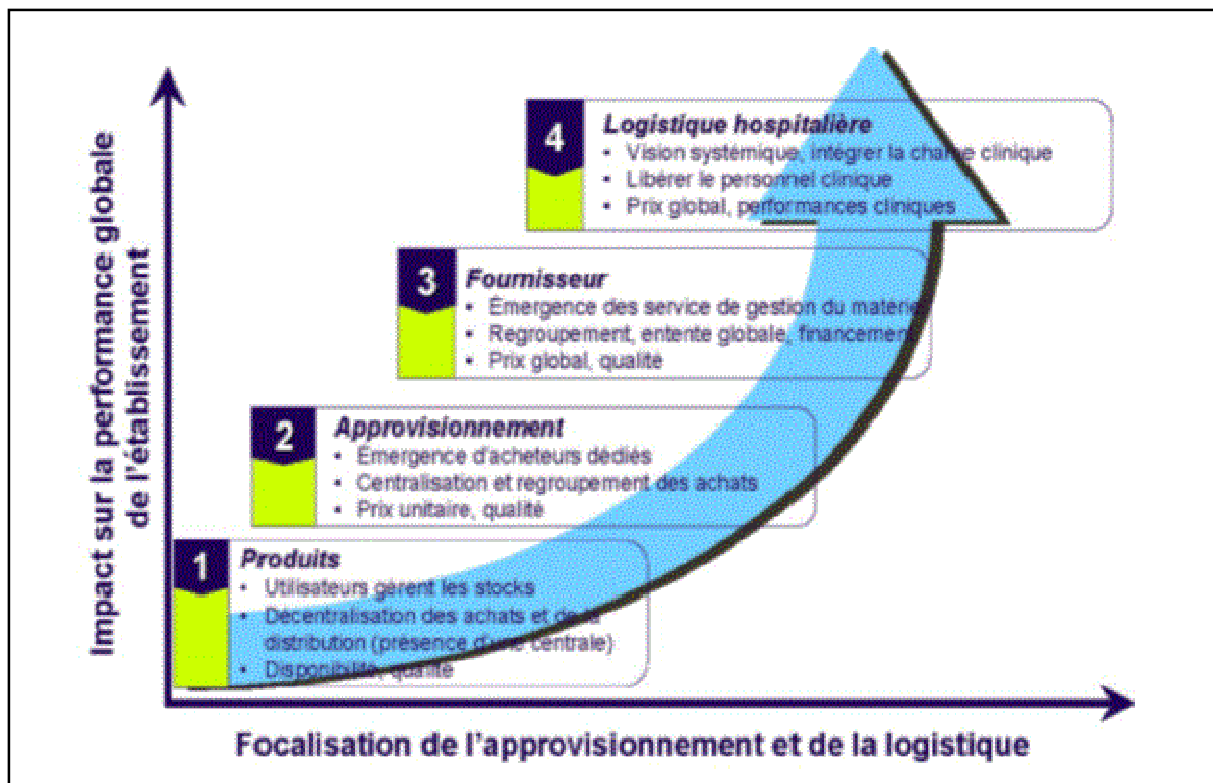


Figure 2 : Evolution de la logistique hospitalière

La logistique hospitalière a été définie par l'ASLOG⁷ comme étant « la gestion des flux de patients, produits, services et des informations qui s'y rapportent depuis le fournisseur jusqu'au bénéficiaire, à un niveau défini de performance, au service de la qualité et de la sécurité des soins prodigués aux patients ».

Ainsi, selon [LANDRY & al, 2000] la logistique hospitalière, se définit comme « *un ensemble d'activités de conception, de planification et d'exécution permettant l'achat, la gestion des stocks et le réapprovisionnement des biens et services entourant la prestation de services médicaux aux patients* ». A travers cette définition, on peut distinguer deux grandes activités; celle de l'approvisionnement qui regroupe l'achat et la gestion des stocks, et celle du réapprovisionnement, alors que [CHOW & al, 1994] identifiaient quelques années avant, trois grandes activités à la logistique hospitalière qui sont :

- L'approvisionnement qui regroupe les achats et la gestion des stocks des différents produits.
- La production gère les différentes activités de transformation telles que la lingerie, les cuisines, la stérilisation, etc.

⁷ Association Française pour la Logistique

- La distribution qui veille à l'acheminement des différents produits des zones d'entreposage vers les différents points d'utilisation, ou du transport des déchets aux zones d'expédition.

Nous retenons également la définition de [TAHER, 2006] : « *la logistique hospitalière est l'ensemble des activités de conception, de planification, de gestion d'approvisionnement, de fabrication (bien et service), de livraison et de gestion des retours, du fournisseur jusqu'au bénéficiaire (patients), tous en prenant en compte les trajectoires des patients au sein de l'hôpital sans lesquels il n'y a pas de flux de produits (pharmaceutiques). Ces activités s'orchestrent par les flux d'information entre les différentes partenaires de la chaîne et débouchent sur des flux financiers. La finalité étant de fournir un service optimal pour la qualité et la sécurité des soins prodigués aux patients* ».

En se basant sur différents travaux, [CHOW & al, 1994], [IBN EL FAROUK & al, 2012], [DI MARTINELLI & al, 2005], [TAHER,2006] nous présentons un schéma simplifié des processus et flux de la logistique à l'hôpital (Figure 3).

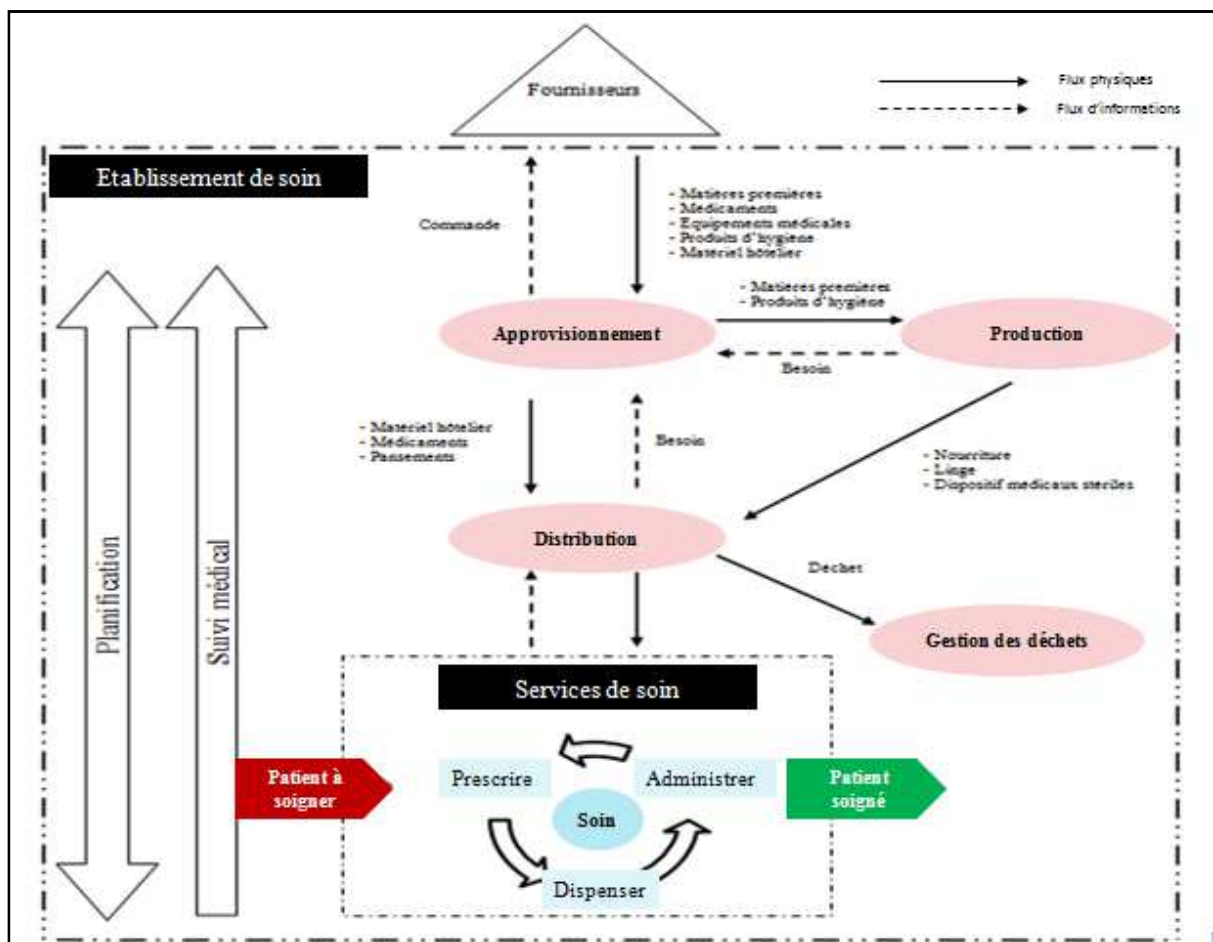


Figure 3 : Processus et flux logistiques dans un établissement de santé [TADLAOUI & al ,2014]

On peut bien distinguer les différents flux physiques et d'informations qui relient les processus support (approvisionnement, production, distribution, gestion des déchets) et le processus métier (processus de soin). Ainsi, ce dernier est déclenché par l'admission du patient à soigner et il est composé de trois activités : prescription, dispensation et administration des médicaments au patient. Pour que la prestation de soin soit accomplie dans les meilleures conditions de qualité, de sécurité et de coût, le processus de soin fait descendre ses besoins aux processus support et constitue l'élément déclencheur du processus d'approvisionnement qui lance des commandes auprès des fournisseurs pour l'acquisition des matières premières, des médicaments, des produits d'hygiène et autres, afin de les transformer en nourriture, dispositifs médicaux stériles par un processus de production et procéder à leur distribution au services de soin ,ceci induit finalement le processus de gestion des déchets. Le suivi médical et la planification sont considérés comme des processus de pilotage qui veillent à garder le bon fonctionnement de l'acte de soin.

3.2 Importance de la logistique hospitalière

Selon [Landry & Beaulieu, 2002] , entre 30% à environ 40% du budget d'un centre hospitalier est consacré aux activités de logistique hospitalière. Ces activités peuvent apporter une contribution significative à la performance d'un établissement hospitalier notamment par la présence des bons produits au moment opportun pour soutenir la prestation de services .En effet, différentes études ont tenté de cerner l'ampleur des coûts associés à ces activités en décomposant les différentes dépenses d'un hôpital et en leur attribuant un pourcentage associé aux activités logistiques. Outre les achats de fournitures et équipements, 75% des dépenses salariales du personnel de soutien mais, plus étonnant, 10% des dépenses salariales du personnel soignant sont consacrés à la logistique hospitalière (Figure 4). Cet exercice permet de conclure que les activités logistiques représentent quelque 46% des dépenses encourues par un établissement hospitalier. Ainsi, quelles que soient les hypothèses retenues, à l'intérieur d'un centre hospitalier, tout le monde fait de la logistique, mais peu le savent !

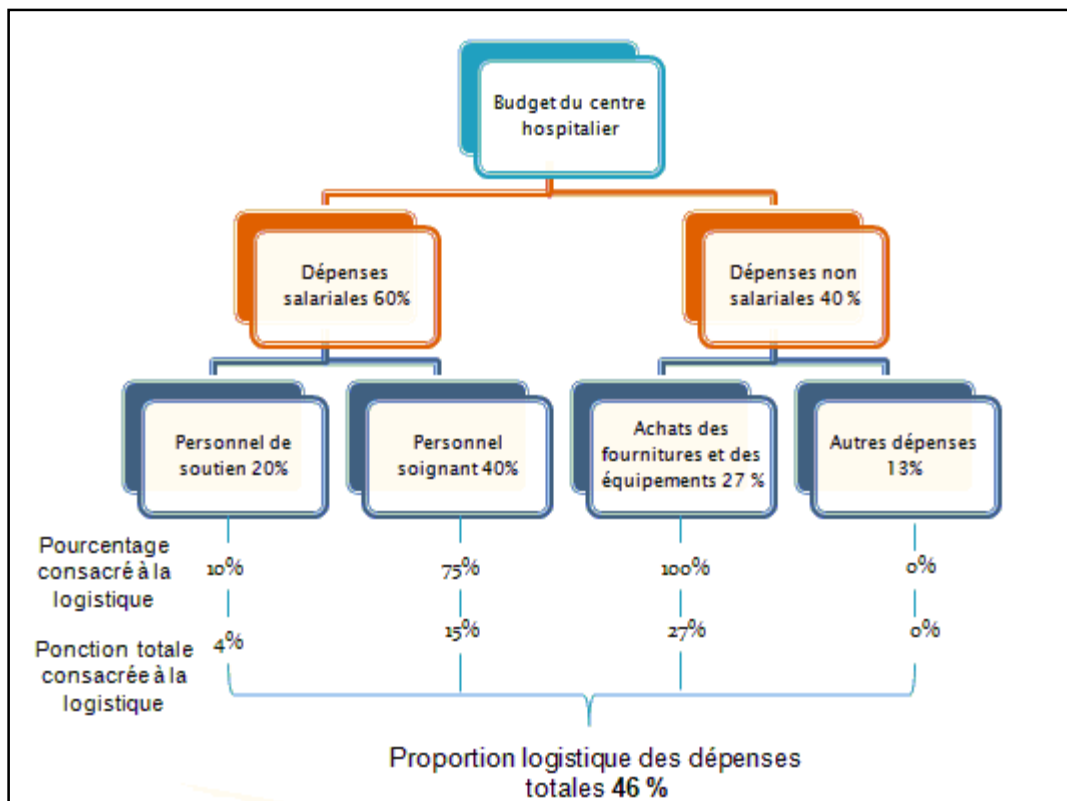


Figure 4 : Importance de la logistique hospitalière. [CHOW &al, 1994]

D'après la Figure 4, on peut retenir deux éléments importants :

- Les activités logistiques utilisent une part importante du budget, donc s'investir pour les améliorer peut avoir un impact significatif ;
- Les activités logistiques s'intègrent dans des tâches d'autres secteurs, tels que les services de soins.

Cependant, malgré l'importance des activités logistiques dans la réalisation de la mission d'un hôpital, de nombreuses études montrent que la logistique hospitalière ne reçoit pas l'attention qu'elle mérite de la part des décideurs. En effet, les auteurs [[Landry & Beaulieu, 2002 BIS] ont constaté que :

- Les activités logistiques sont physiquement fractionnées entre de multiples services (pharmacie, service des achats-approvisionnements, cuisine, etc.) ;
- Le service des achats-approvisionnements, qui devrait être le premier interlocuteur des décisions liées à la logistique hospitalière, est souvent éloigné des principaux lieux de décision de l'établissement qui le voient uniquement comme un service de soutien aux autres départements ;

- Finalement, ces services des approvisionnements cherchent trop souvent à respecter les procédures plutôt que d'envisager les moyens de les améliorer.

3.3 Problématiques de la logistique hospitalière

Une étude bibliographique étendue de la littérature nous a permis d'élaborer un état de l'art actualisé sur les problématiques de la logistique hospitalière. On peut classer les travaux de recherches en 6 catégories:

- Gestion d'approvisionnement des produits pharmaceutiques
- Risque hospitalier
- Modélisation et simulation des flux
- Planification des ressources humaines
- Système d'information hospitalier
- Performance et outils d'aide à la décision

🚦 La gestion d'approvisionnement des produits pharmaceutiques :

les auteurs [BEAULIEU & LANDRY, 1999] ont étudié l'évolution de la fonction approvisionnement dans le secteur de la santé en se basant sur l'historique de la fonction approvisionnement dans le secteur manufacturier pour constater si la fonction approvisionnement dans le secteur de la santé s'est inspirée, s'est différenciée, est en retard ou en avance face aux pratiques du secteur manufacturier;

[BERETZ & PETIT, 2000] ont procédé à une analyse critique des différents processus dans une unité d'hospitalisation de jour d'un service de médecine : prise en charge des patients, réapprovisionnement du stock de proximité du service et réapprovisionnement du stock central de la pharmacie. Les auteurs ont mis en évidence les points de rupture, les dysfonctionnements, les circuits logistiques parallèles et les modalités de maîtrise de ces circuits.

[TAHER, 2006] a étudié la réorganisation de la chaîne logistique pharmaceutique et des zones des stockages de la pharmacie de l'hôpital de la Croix-Rousse, suite à la modélisation des activités et des processus de la chaîne logistique, en prenant en compte les contraintes des flux et de stockage des produits pharmaceutiques, et ceci en utilisant une méthode d'analyse multicritères. Ensuite, il a proposé des méthodes de réapprovisionnement des produits pharmaceutiques entre la pharmacie et les unités fonctionnelles ainsi qu'une organisation et

une politique de gestion des stocks associées. [ISLEM &al, 2008] ont montré qu' une part de 48% des coûts de gestion de la chaîne d'approvisionnement des fournitures médicales et des produits pharmaceutiques pourrait être économisée par le recours à de meilleures pratiques.

Risque hospitalier :

[COLLOMP & al ,2007] ont revu de manière globale et transversale le processus des alertes sanitaires relatives aux produits de santé à l'échelle du CHU multi-sites ,et ont proposé une harmonisation qui porte sur l'envoi ou non des notes pour les produits non référencés et la graduation du risque, complété par une sensibilisation des services de soin sur l'importance des retours d'information. Ensuite, [KHATROUCH &al,2010] a proposé une méthodologie d'analyse des risques dans la chaîne logistique hospitalière basé sur l'approche systémique.

Modélisation et simulation des flux

Cette problématique a est traité par les auteurs [DI MARTINELLY & al, 2005], [DI MARTINELLY&al, 2009], [FATEH, 2008], [MOUSSA & BELKADI, 2009], [GONCALVES PERIRA, 2010], [IBN EL FAROUK & al, 2014], [OUZAYD & al, 2012],[CURATLO, 2014]. Pour éviter la répétition, la description de leur travaux de recherche a été cité dans le paragraphe 4.3.

Planification des ressources humaines

[BOUMANE & al ,2006] ont mis en évidence les caractéristiques du système hospitalier, en particulier sur le processus de prise en charge du patient, puis ils ont présenté une méthodologie d'identification des compétences requises qui s'articule autour de deux phases ; l'une consiste à positionner l'organisation dans son contexte global et par rapport à son environnement externe ; l'autre permettra de positionner la compétence dans le cadre de la situation réelle du travail.

[BELLABDAOUI A & al, 2013]ont traité de le problème d'équilibrage de la charge des infirmiers travaillant dans un Centre Hospitalier Universitaire (CHU) au Maroc ,ainsi pour minimiser la différence entre l'infirmier le plus chargé et l'infirmier le moins chargé ,ils ont proposé une formulation mathématique avec un programme linéaire en variables mixtes est décrite. La résolution a été faite à l'aide d'un logiciel commercial de programmation mathématique qui correspond à un planning d'affectation des infirmiers aux différents postes et vacations tout en équilibrant les charges de travail entre eux.

Système d'information hospitalier

Selon [MAZAUD ,2000] la pharmacie ne peut pas progresser dans un environnement logiciel fermé. Selon lui, le système d'information dont dispose la pharmacie pour mener à bien sa

mission d'achat, d'approvisionnement et de dispensation peut être subdivisé en deux groupes. Le premier groupe recouvre des ressources partagées avec d'autres acteurs hospitaliers, le second est spécifique de la pharmacie.

Selon [ROMEYER , 2001] la traçabilité consiste, de manière globale, à assurer le suivi des flux physiques et informationnels dans l'organisation. Les flux d'information tracés sont ceux relatifs aux flux physiques : ils donnent des indications sur la nature du flux physique concerné, les acteurs intervenant sur celui-ci, et les lieux par lesquels passent les produits du flux et où ils sont éventuellement transformés.

[GUETIBI & all,2015] ont traité la problématique du système d'information hospitalier ,son impact et ses sources d'ambiguïté ,ensuite ils ont procédé à une comparaison entre trois outil de modélisation en se basant sur l'approche par processus.

Performance et outils d'aide à la décision

Selon [JOBIN &al ,2003],l'exercice de conception de système de gestion de la performance en logistique hospitalière est complexe (JOBIN & all, 2003), compte tenu de la diversité des objectifs à satisfaire dans le secteur de la santé :

- Réduction des coûts,
- Efficacité des fournisseurs,
- Satisfaction des requérants internes
- Amélioration du service aux usagers

[BONVOISIN, 2011] s'est intéressé au développement d'un tableau de bord avec des indicateurs de performance pour le pilotage du bloc opératoire en se basant sur la méthode ECO GRAI, ensuite, [IBN EL FAROUK &al, 2012] ont proposé une méthodologie pour faire le choix des indicateurs appropriés pour la gestion des approvisionnements des produits pharmaceutiques à l'hôpital.

3.4 Optimisation des processus de la logistique hospitalière

[BEAUCHEMIN & al, 2011] notent que l'optimisation des processus au milieu hospitalier, interpelle deux approches principales qui sont: la réingénierie de la logistique et le Lean santé.

Pour la première approche qui est la réingénierie de la logistique, les différentes facettes qui peuvent être analysées sont : les aires de stockage, les systèmes de rangement, les systèmes

de réapprovisionnement, la réaffectation des tâches etc. Ainsi, le gestionnaire hospitalier doit redéfinir les trois axes principaux suivant:

- les circuits de distribution, les fréquences et la planification des approvisionnements;
- les missions logistiques et leurs périmètres ;
- l'envergure de l'équipe logistique et les profils de compétence.

La seconde approche « Lean santé » vise à s'approprier les meilleures pratiques de gestion et d'organisation du travail éprouvées dans l'industrie (système Kanban, Six Sigma, etc) et les transposer au domaine de la gestion hospitalière.

L'objectif du Lean est de créer de la valeur. Mais quelle est la valeur à créer dans le système de santé ? La valeur peut être définie comme suit : « la capacité de livrer un produit au client au bon moment et au bon coût » [Kim & all. 2009].

Cette perspective est appuyée par d'autres auteurs qui mentionnent que la valeur pour le patient, correspond à la sécurité, la satisfaction et le fait d'avoir reçu les soins appropriés [Joint Commission, 2006]. En fait, elle signifie que le patient est au centre des préoccupations des travailleurs de la santé [McLaughlin et Hays 2008].

3.5 Mesure de la performance logistique

La performance se définit comme l'optimisation des services rendus aux usagers. Cette notion de performance est complexe, néanmoins, dans le monde médical, la notion de performance s'articule autour de trois points : améliorer la santé, augmenter la capacité à répondre aux attentes de la population et assurer l'équité de la contribution financière [Jlassi, 2011].

Face à un besoin accru d'une rationalisation des ressources des établissements de santé, l'amélioration des pratiques de logistique hospitalière devient une nécessité. Une amélioration qui passe forcément par une meilleure évaluation de la performance. Dans ce contexte, il devient donc important que les centres de santé puissent disposer d'un tableau de bord (TDB) comportant des indicateurs pertinents de performance pour réaliser cette évaluation.

Le TDB est l'élément de base de pilotage de la performance. Il est le moyen privilégié qui permet aux décideurs de piloter les activités, prendre les bonnes décisions au moment

opportun. Ceci implique que ce dispositif soit fortement connecté à la réalité dont il rend compte et puisse en refléter une image fidèle .

Les indicateurs ainsi choisis permettront d'évaluer les trois principales fonctions logistiques : acquisition, distribution et transport. La réalisation du tableau de bord sera supportée par les systèmes d'information et outils d'aide à la décision. Pour aller plus loin dans la mesure de performance, les auteurs préconisent l'utilisation de l'analyse comparative ("benchmarking"). C'est un processus d'amélioration qui consiste à comparer les pratiques logistiques de plusieurs hôpitaux, par le biais d'indicateurs standard, dans le but de déterminer les plus performantes. De ce fait, cette comparaison ouvre pour les gestionnaires du réseau de nouveaux périmètres d'amélioration [OUZAYD & all ,2014] .

3.6 Système d'information hospitalier

Un facteur essentiel de réussite de toute organisation est la maîtrise de l'information : celle qui circule à travers elle, celle qui existe autour d'elle, celle qu'elle produit. Selon [HENRY, 2001] tous les acteurs sont concernés de près ou de loin par sa gestion, son utilisation, sa communication.

Il existe une possibilité de consulter en ligne les statuts des commandes (y compris pour les commandes passées par fax). Ceci permet aux Etablissements Publics de Santé de connaître en temps réel l'état de leurs commandes et de visualiser ainsi la disponibilité ou l'éventuelle rupture des produits pharmaceutiques. Le Système d'information hospitalier offre la possibilité de tracer les produits pharmaceutiques.

Selon [ROMEYER, 2000] et [ROMEYER, 2001], la traçabilité consiste, de manière globale, à assurer le suivi des flux physiques et informationnels dans l'organisation. Les flux d'information tracés sont ceux relatifs aux flux physiques : ils donnent des indications sur la nature du flux physique concerné, les acteurs intervenant sur celui-ci et les lieux par lesquels passent les produits du flux et où ils sont éventuellement transformés.

Les flux d'information peuvent être officiellement de deux types différents : soit électroniques, soit papiers (flux de documents).

[THEBAULT & TILMONT,2000] ont ajouté que la traçabilité recouvre une autre fonction complémentaire, le suivi en temps réel des flux.

4 La modélisation de la chaîne logistique hospitalière

4.1 Définition

La modélisation est un ensemble de techniques qui permettent d'étudier et de comprendre la structure et le fonctionnement d'un système.

La modélisation réduit la réalité en vue d'une certaine finalité (communiquer, piloter, former, dupliquer). Cette réduction permet de se focaliser sur l'essentiel et offre une représentation simplifiée et intelligible de la réalité. Selon [BELKADI & TANGUY, 2010], un modèle doit avoir un caractère de ressemblance avec la réalité, il doit constituer une simplification de la réalité et il est une idéalisation de la réalité.

Selon le grand théoricien Jean Louis Le Moigne [Le Moigne, 2006], la modélisation peut être considérée comme une approche aboutissant à la simplification d'un système complexe. Il s'agit de la modélisation systémique.

En représentant une réalité donnée, le modèle doit être valide, dans la mesure où il va tendre à être complet (toutes les propriétés du système réel sont aussi les propriétés du modèle) et à être parfait (toutes les propriétés du modèle sont des propriétés du système) [IBN EL FAROUK, 2012]. C'est pour cette raison que le choix d'un outil de modélisation représente un enjeu majeur.

4.2 Techniques de modélisation des chaînes logistiques

4.2.1 Outils de l'approche structurée

L'approche structurée est une modélisation selon les données et les traitements:

4.2.1.1 SADT (*Structured - Analysis - Design - Technique*)

SADT est un modèle développé aux USA par Doug Ross en 1977 et introduits en Europe à partir de 1982 par Michel Galiner. Connue aussi sous le label IDEF0 (Integration DEfinition for Function modeling) offre une analyse fonctionnelle descendante, permettant une modélisation modulaire et progressive de systèmes complexes.

Ce modèle permet d'analyser graphiquement et d'une manière structurée les fonctions d'un système. Le principe est de décomposer le système en sous-systèmes et d'étudier ses processus en identifiant les activités, leurs éléments d'entrées, de sorties et de contrôles. Il utilise le langage SA (Structured Analysis). C'est un langage pluridisciplinaire qui favorise la communication entre acteurs et concepteurs. Les fondamentaux de SADT [HAMON, 2005] sont:

- ✓ Analyser un système en construisant un modèle qui en permet une compréhension complète
- ✓ Adopter une analyse descendante, hiérarchique, modulaire
- ✓ Utiliser un formalisme graphique simple
- ✓ Décrire parfaitement le quoi et non le comment.

La modélisation par SADT permet la représentation conjointe d'actions (actigrammes) et d'informations (datagrammes), organisées au sein d'une structure arborescente. Une fonction est représentée par une « boîte » ou un « module » selon la vue considérée (datagramme ou actigramme). La figure 5 présente un exemple de boîte : les entrées sont les entités entrantes à traiter, les sorties sont les entités sortantes modifiées par le processus, les contrôles sont les contraintes d'exécution, et les mécanismes sont les ressources requises pour cette activité [Trilling &all., 2004].

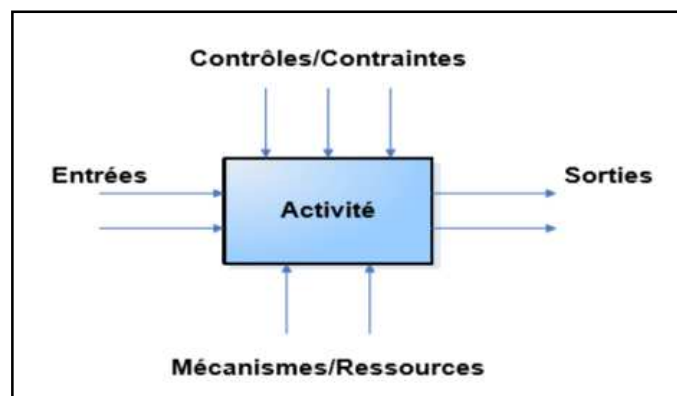


Figure 5: Représentation d'une fonction SADT

4.2.1.2 IDEFx

L'outil IDEF (Integration DEfinition for Function modeling) représente une série de méthodes de modélisation fonctionnelle :

- ✓ IDEF0 (modélisation basée sur les activités) issue également de la méthode SADT pour analyser et communiquer l'aspect fonctionnel d'un système et décrire les processus sous forme d'un modèle hiérarchique présentant les décisions et les activités ,
- ✓ IDEF1 (conception de bases de données),
- ✓ IDEF2 (modèles pour la simulation)
- ✓ IDEF3 (saisie de descriptions de processus).

4.2.2 Outils de l'approche systémique ou cartésienne

L'approche systémique ou cartésienne permet l'analyse des fonctions que doit remplir le système:

4.2.2.1 CIMOSA (*Computer Integrated Manufacturing Open System Architecture*)

La méthode a été développée par le consortium AMICE⁸ dans le cadre du projet ESPRIT⁹. Elle présente une architecture d'analyse et de conception des systèmes manufacturiers. CIMOSA propose un cadre de modélisation (cube CIMOSA) et un guide méthodologique concernant l'ensemble du cycle de vie du système. CIMOSA ne propose pas de représentation graphique associée à la méthodologie.

4.2.2.2 GRAI (*Graphes et Réseaux d'Activités Inter-reliés*)

La méthode GRAI, permet de modéliser les flux décisionnels et d'information dans l'entreprise. GRAI est une méthodologie d'analyse et de conception des systèmes de décision et de gestion de production [DOUMEINGTS, 1984]. Son point fort réside dans sa capacité à fournir aux utilisateurs la possibilité de modéliser efficacement le système décisionnel de l'entreprise, à savoir l'organisation des processus qui génèrent les décisions. GRAI fournit un modèle de référence basé sur les concepts de système et de processus, et utilisant deux outils principaux : la grille GRAI pour le modèle du système décisionnel et les réseaux GRAI pour le modèle détaillé de chaque centre de décision [ROBOAM, 1993].

4.2.2.3 MERISE (*Méthode d'études et de réalisation informatique pour les systèmes d'entreprises*)

La méthode MERISE, permet des modèles, un formalisme et une démarche pour la conception des systèmes d'information des entreprises. Elle modélise l'entreprise selon trois vues [TRILLING & all, 2004]:

1. Conceptuel : que fait – on ?
2. Organisationnel : qui fait, quand, où ?
3. Opérationnel : comment on fait ?

⁸ Une organisation européenne réunissant de grandes entreprises, incluant des utilisateurs, des universitaires et des fournisseurs concernés par le computer integrated manufacturing.

⁹ European Strategic Program on Research in Information Technology

4.2.3 Outils de l'approche objet :

L'approche objet est une présentation informatique du système étudié sans programmation. L'outil le plus connu est UML :

4.2.3.1 UML (*Unified Modelling Language*)

UML est un outil de communication standard qui permet de visualiser, construire et documenter les différentes parties d'un système d'information. En utilisant une notation graphique, il possède une série d'outils et de formalismes graphiques. L'outil UML offre une spécification non-propriétaire orientée objet principalement utilisé dans le domaine du développement informatique.

UML se décompose en plusieurs sous-ensembles :

- ✓ les vues, permettant de décrire le système d'un point de vue donné (organisationnel, dynamique, temporel, architectural, etc.),
- ✓ les diagrammes, permettant de décrire graphiquement le contenu des vues, qui sont des notions abstraites,
- ✓ les modèles d'élément, briques de base d'UML utilisées dans plusieurs types de diagramme

4.2.4 Outils de l'approche processus

L'approche orientée processus diffère des autres approches par le fait d'analyser une organisation à partir du but à atteindre, en modélisant tous les moyens et dispositifs (activités, tâches, acteurs, moyens matériels, information, organisation ...) nécessaires pour atteindre ce but. Selon cette approche, la ligne directrice au sein de l'organisation est le but ou en d'autres termes le client final. En procédant ainsi, l'approche processus diffère des approches systémiques et structurée, par l'aspect de transversalité :

4.2.4.1 ARIS (*Architecture Reference Integrated System*)

ARIS (Architecture Reference Integrated System) peut être à la fois vu comme une approche orientée processus et comme un cadre de modélisation. Il repose sur un concept d'intégration dicté par une vision globale des processus de l'entreprise. La démarche d'ARIS propose de modéliser; l'Organigramme, le support d'informations, le diagramme de chaîne de plus-value (DCPV), et la chaîne de processus événementielle (CPE) .

Une notion centrale d'ARIS, est celle des « vues ». Le regroupement des catégories et de leurs relations sous forme de vues permet de structurer le modèle de processus, et de ce fait, de le simplifier. La répartition en « vues » permet également d'éviter les redondances qui

surviennent lorsqu'un objet est utilisé à plusieurs reprises dans un modèle de processus (Figure 6).

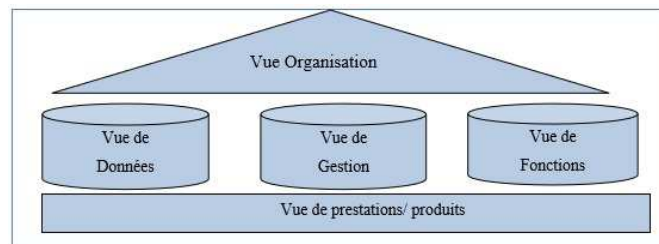


Figure 6: Architecture d'ARIS [ARIS 2011]

4.2.4.2 SCOR

Le Supply Chain Operations Reference (SCOR) est un outil de modélisation. Il définit une démarche, des processus, des indicateurs et les meilleures pratiques du moment pour représenter, évaluer et diagnostiquer la Supply Chain [PAUL, 2007]. Le modèle SCOR a été développé en 1996 par le Supply Chain Council. Il repose sur 5 processus distincts de management : planifier, approvisionner, fabriquer, livrer et retourner (Figure 7).

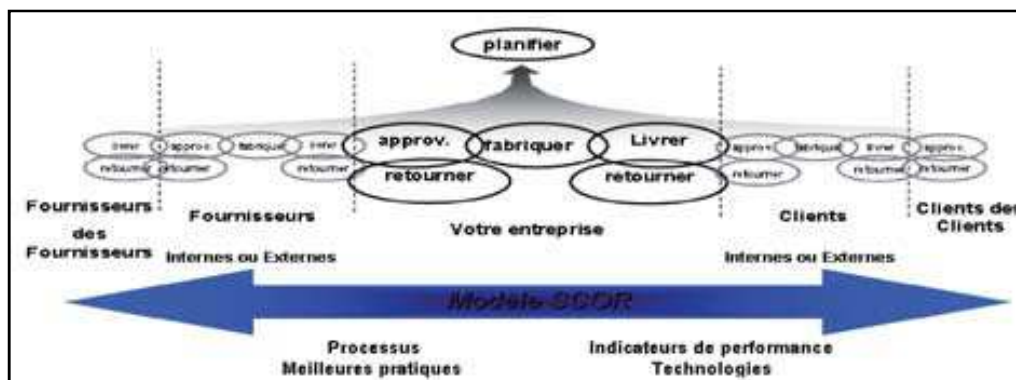


Figure 7 : Modèle SCOR

L'ensemble des règles de gestion constituant un sixième processus qui gère toutes les interactions existantes entre les processus.

Les différents niveaux du modèle SCOR sont : [PAUL, 2007]

- Le niveau 1 (stratégique) est le plus agrégé et définit la Supply Chain selon 5 processus génériques : planification, approvisionnement, production, livraison, retour client et fournisseur,
- Le niveau 2 (tactique) permet, en accord avec la stratégie de l'entreprise, de (re)configurer la Supply Chain à partir de 30 sous processus. Le modèle met à disposition à ce niveau une « table de configuration » Supply Chain, (Figure 8).

- Au niveau 3 (opérationnel), les entreprises peuvent préciser les activités des sous processus, les meilleures pratiques, les ruptures de flux, les fonctionnalités, des progiciels et des outils existants,
- Le niveau 4 n'est pas dans le modèle de référence. Il convient à chaque entreprise de définir les tâches élémentaires des activités.

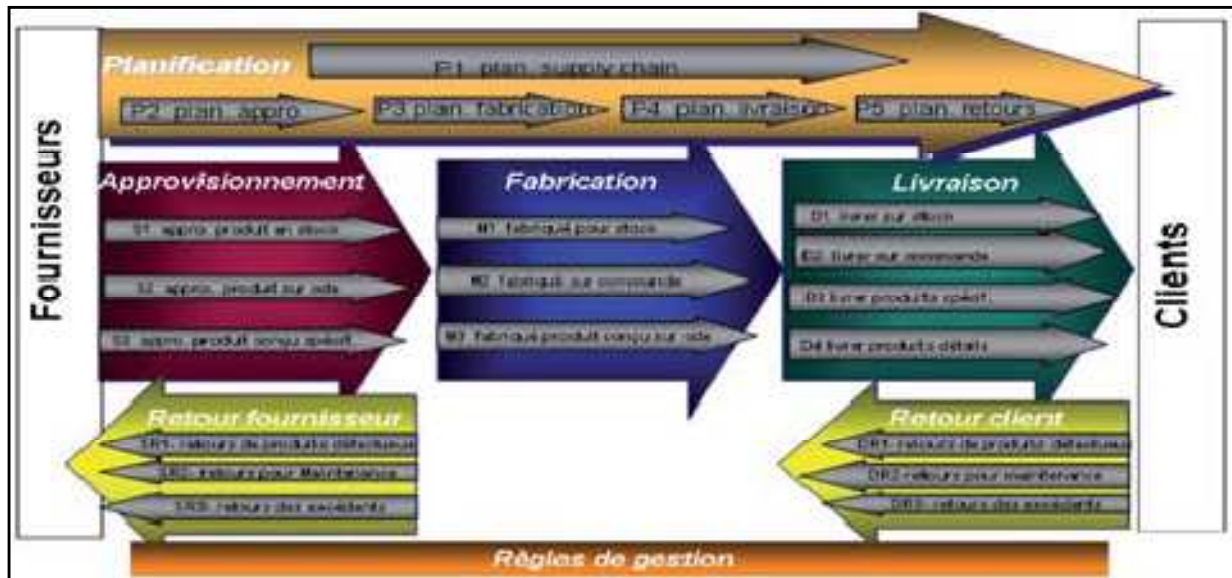


Figure 8 : Niveau 2 du Modèle SCOR

L'évaluation et les propositions d'amélioration sont proposées au premier et au troisième niveau du modèle. Dans le premier niveau, le modèle propose 13 indicateurs à savoir : Performance de la livraison, Taux de remplissage, Réalisation d'un ordre de production, Le délai de réalisation d'un ordre, Temps de réponse de la chaîne logistique, Flexibilité de la production, Coût total de gestion de la chaîne d'approvisionnements, Coût des marchandises (articles) vendues, Productivité sur la valeur ajoutée, Coût de l'assurance ou coût du traitement de retours, Durée du cycle d'argent mobilisé, Nombre de jours de stock disponibles d'approvisionnement, Rotation des capitaux. Ces indicateurs sont détaillées par sous processus au troisième niveau et sont associés à des bonnes pratiques.

4.3 Evolution de la modélisation des systèmes logistiques hospitaliers

Dans le cadre de la logistique hospitalière, nous constatons que l'émergence des modèles dédiés au système hospitalier est liée aux problématiques dont souffrent le système et qui entravent son développement et sa performance :

[Di-martinelley & all ,2005] proposent la modélisation par processus selon la norme ISO, d'un hôpital dans l'objectif de réorganiser son processus de distribution des produits pharmaceutiques et l'analyse de la performance de sa chaîne logistique pharmaceutique.

[Fateh, 2008] présente dans le cadre de sa thèse doctorale, des modèles de simulation décrivant le fonctionnement de la pharmacie d'un hôpital français en utilisant l'outil ARIS et propose ensuite de tester des scénarii d'amélioration en utilisant les outils SIMULA et WITNESS. L'auteur a pu optimiser les stocks en médicaments et les ressources humaines disponibles grâce aux modèles de simulation obtenus.

[MOUSSA & BELKADI, 2009] a utilisé la méthodologie ASCI pour l'analyse et l'étude du service imagerie du système hospitalier de l'HMRUO d'Oran en construisant un modèle de connaissance spécifié avec l'outil ARIS et un modèle d'action ou de simulation implanté en SIMULA. Les auteurs ont pu mesurer le taux d'utilisation des salles et des radiologues du service imagerie ainsi que les temps d'attente des patients. Dans la même année, [DI MARTINELLI & al, 2009] ont utilisé la chaîne de valeur de Porter pour distinguer les processus à valeur ajoutée d'un hôpital, ensuite ils ont fait une modélisation du niveau 2 et 3 du modèle SCOR pour décrire ses processus, ensuite ils ont défini les indicateurs de performance appropriés, enfin ils ont décrit le processus de distribution des PF en vue de son amélioration .

[GONÇALVES PEREIRA,2010] a modélisé le processus de distribution des médicaments dans un hôpital par les réseaux de Petri et en utilisant l'outil logiciel de TimeNet. Ensuite il a procédé à la simulation du processus afin de contribuer à l'amélioration de sa performance.

[IBN EL FAROUK & al ,2014] ont traité la problématique de la performance des processus logistiques des hôpitaux publics par la modélisation via les outils SCOR et ARIS et ils ont proposé d'un tableau de bord pour le pilotage des approvisionnements de la pharmacie d'un hôpital public marocain.

[OUZAYD & al, 2012] ont proposé dans un premier temps, l'analyse globale du circuit de médicament par l'approche Business Process Management et élaboré des modèles plus fins, en utilisant un modèle de connaissance générique à base d'un couplage UML et réseau de pétri, dans un deuxième temps. Ensuite, une simulation par le logiciel ARENA dans l'objectif est de contribuer à l'amélioration de la performance du circuit des médicaments au sein d'un CHU au MAROC, a été effectuée.

[CURATOLO,2014] a traité le problème du temps d'attente considéré trop long dans les services d'urgence qui influence négativement la qualité des soins. Pour résoudre ce problème, il a utilisé la modélisation par ARIS et la simulation par le logiciel ARENA du

service. Cette simulation a permis d'identifier les goulots d'étranglement, et d'ajuster l'allocation des ressources ou du personnel sans perturber le système actuel.

5 La chaîne logistique hospitalière des produits pharmaceutiques

5.1 Définition et familles des produits pharmaceutiques

Selon le [Pharmaciens Sans Frontières, 2004], le terme « produits pharmaceutiques » désigne l'ensemble des articles dont la gestion est sous la responsabilité d'un ou plusieurs pharmaciens. Ils comprennent, outre les médicaments, une diversité de produits destinés à l'amélioration de la santé, que ce soit en permettant l'administration d'un traitement, ou l'établissement d'un diagnostic, ou la préparation de médicaments eux-mêmes.

Il existe une classification de base des produits pharmaceutiques, qui est la plus souvent utilisée au niveau des lieux de stockage des produits pharmaceutiques (entrepôts pharmaceutiques, dépôts de vente, magasins des grossistes répartiteurs etc.). On répartit les produits pharmaceutiques en cinq grandes familles :

- les médicaments ;
- le matériel consommable ;
- l'équipement médical ;
- le matériel de laboratoire ;
- le matériel divers.

Chaque famille de produits est elle-même subdivisée en formes pharmaceutiques. A l'intérieur des formes, les produits sont classés par ordre alphabétique, puis par taille ou dosage.

La désignation des produits, qu'ils soient médicaments ou matériels médicochirurgicaux, doit être la plus complète et la plus précise de manière à éviter de commander des produits inappropriés et non conforme aux besoins.

Un **MEDICAMENT** est désigné par son **NOM**, sa **FORME** et son **DOSAGE** : Le nom d'un médicament est le nom du principe actif proprement dit. Il est désigné par une dénomination chimique complète, conforme aux normes internationale et une dénomination abrégée dite Dénomination Commune Internationale ou **DCI**.

Le **MATERIEL MEDICAL** est désigné par sa **DESIGNATION**, sa **FORME**, sa **TAILLE**, son **ETAT** (stérile ou non stérile, à usage unique ou non).

Pour simplifier, les produits pharmaceutiques comportent les médicaments et les dispositifs médicaux.

5.2 Flux et processus de la chaîne logistique pharmaceutique

La figure 9 illustre la chaîne logistique pharmaceutique et ses particularités. Ainsi, le processus de soin qui est le processus métier dans l'hôpital, est déclenché par l'admission d'un patient à soigner, et il est géré par l'unité de soin.

Le processus de soin est composé de 3 étapes : Prescrire l'ordonnance, dispenser et administrer

Pour que le processus de soin soit accompli dans les meilleures conditions de qualité, de coût et de sécurité, des processus support sont déclenchés régulièrement pour assurer la disponibilité des PF au sein des unités de soin.

La pharmacie hospitalière joue un rôle primordial. Elle a pour mission d'assurer l'ensemble de la gestion des produits pharmaceutiques au sein de l'établissement : planification, sélection, approvisionnement, préparation, contrôle de qualité, stockage, distribution et dispensation et la gestion du retour.

On distingue 5 processus support:

La planification des PF à commander : vu le caractère assez aléatoire de l'activité de soin, cette planification doit faire preuve d'un haut niveau de flexibilité.

L'approvisionnement des PF géré par la pharmacie générale de l'hôpital, se fait selon quatre activités principales [Ministère des affaires étrangères,2003]:

- Quantification des besoins : il s'agit de déterminer la quantité des PF à commander auprès des fournisseurs, et ceci en tenant compte de la consommation moyenne, du stock disponible, des délais de péremption.
- Commande des produits : placer la commande chez les fournisseurs. cette activité peut être réalisée selon des appels d'offre, des marchés négociés ou des achats sur simple facture.
- Réception : consiste à réceptionner, vérifier et valider les livraisons effectuées par les fournisseurs. Des contrôles sont exigés lors de cette phase.
- Stockage : ranger les produits pharmaceutiques dans les locaux selon les consignes de rangement en vigueur. On distingue 2 types de stock : Le premier type concerne le

stock de la pharmacie générale de l'hôpital dont sa gestion est complexe vu le nombre de produits, les volumes et conditions de stockage spécifiques, la gestion des dates de péremption ...le deuxième concerne le stock avancé de la pharmacie placé dans chaque unité de soin géré localement par les infirmières.

La production : pour les produits gérés à la commande, la pharmacie assure la fabrication de ces PF selon un processus connu, ou bien faire la conception et la fabrication des nouveaux médicaments à la commande (processus et dosage inconnus).

La livraison : consiste à livrer aux unités de soin les (PF) gérés sur stock ou à la commande et les nouveaux produits pharmaceutiques conçus.

La gestion de retour : il s'agit de la destruction des produits pharmaceutiques périmés (déchets) ou surstockés émanant des unités de soin vers la pharmacie, ainsi que les produits non conformes de la pharmacie vers les fournisseurs.

Les acteurs intervenant tout au long de la chaîne sont nombreux et doivent avoir une double compétence (Technique et médicale). Ce qui a comme conséquence la gestion indépendante des flux pharmaceutiques par rapport aux autres flux logistiques de l'hôpital [DI-MARTINELLEY ,2005].

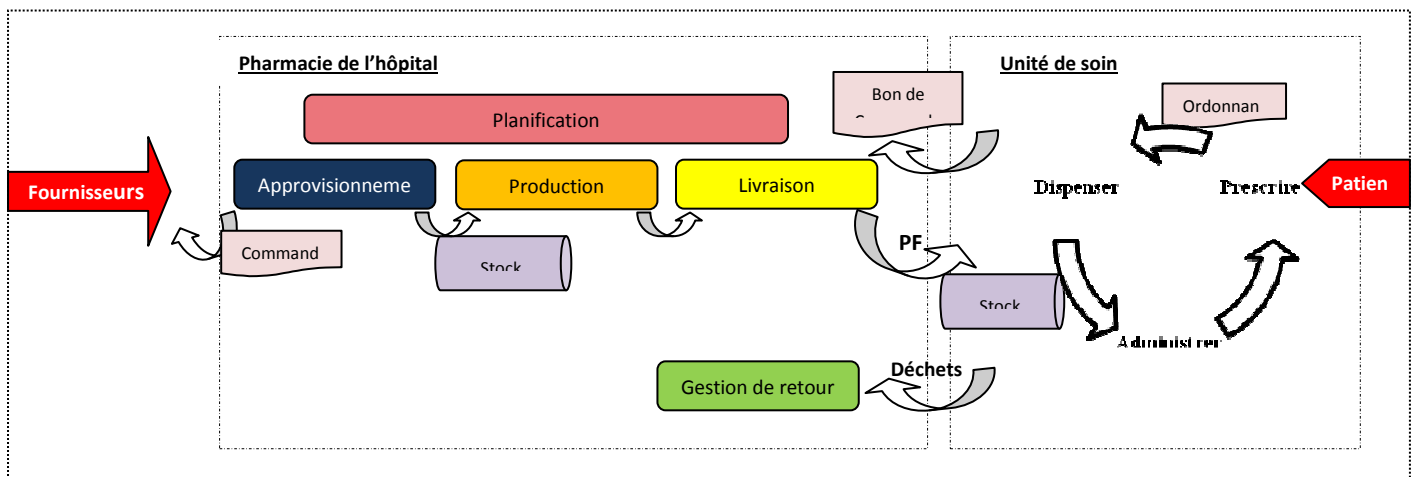


Figure 9: Chaîne logistique des PF [TADLAOUI & al ,2014 Bis]

5.3 Les ressources humaines de la pharmacie hospitalière

Afin d'exercer ses missions, et selon l'importance et l'étendue de celles-ci (fonction du type d'hôpital, hôpital à vocation générale ou spécialisée), le pharmacien assurant la gestion d'une pharmacie hospitalière (le chef de service) s'entoure, en tant que de besoin, d'une équipe

composée de personnels pharmaceutiques, paramédicaux, et de personnel administratif et de service sur lesquels il a une autorité administrative (en tant que chef de service et par délégation du directeur de l'hôpital) et professionnelle (en tant que pharmacien responsable). Il définit en toute transparence pour chacune des catégories de personnel de la pharmacie ses tâches et attributions, ses missions et responsabilités. On distingue six types de ressources humaines:

- ✓ Le pharmacien Chef de service
- ✓ Le pharmacien assistant ;
- ✓ Le préparateur de la pharmacie de l'hôpital ;
- ✓ l'infirmier et/ou paramédical
- ✓ Le manutentionnaire de la pharmacie de l'hôpital ;
- ✓ L'administrateur de l'unité de soins.

5.3.1 Le pharmacien chef de service

Selon le [Ministère de la santé au Maroc, 2013], Le pharmacien chef de service a la responsabilité de la pharmacie de l'hôpital dans le respect des règles existantes : cette responsabilité est d'une part administrative (gestion de la pharmacie en tant que service au sein de l'hôpital), et d'autre part professionnelle en tant que pharmacien responsable dans le cadre des responsabilités définies par la réglementation en vigueur :

- Sa responsabilité pharmaceutique s'exerce personnellement dans le cadre fixé par le « Code du Médicament et de la Pharmacie », les dispositions administratives et les bonnes pratiques qui prévalent.
- Il est le responsable administratif de la gestion, du fonctionnement, de l'organisation et de la continuité d'activité de la pharmacie de l'hôpital, et de l'encadrement du personnel placé sous sa responsabilité, en conformité avec le Règlement Intérieur des Hôpitaux (RIH).
- Sa responsabilité administrative est placée sous l'autorité directe du Directeur de l'hôpital de son lieu d'exercice.
- Le pharmacien chef de service développe l'efficacité de son équipe ; des réunions de service sont régulièrement organisées au sein de la pharmacie.
- Il élabore le rapport d'activité destiné principalement à la direction de l'hôpital, ainsi que les rapports réguliers de gestion.
- Il établit et définit annuellement, en lien direct avec le Pôle des Affaires Médicales (PAM), les besoins en médicaments et dispositifs médicaux nécessaires au fonctionnement de

l'hôpital, données qui serviront à la définition des besoins pharmaceutiques établis dans le cadre du CMDP.

- Il intègre la pharmacie dans le fonctionnement institutionnel de l'hôpital (par exemple, participation au Conseil des Médecins, Dentistes et Pharmaciens (CMDP)).

5.3.2 Le pharmacien-assistant

Selon le [Ministère de la santé au Maroc, 2013]:

- Il assure les tâches et missions définies en concertation et coordination avec le pharmacien chef de service, et sous son autorité administrative.

- Sa responsabilité pharmaceutique s'exerce personnellement dans le cadre fixé par le « Code du Médicament et de la Pharmacie (CMP) » et les bonnes pratiques en vigueur.

5.3.3 Le préparateur

Il exerce son activité selon des termes qui ont été définis avec le chef de service, termes résumés par une fiche de poste. Il est autorisé à seconder le pharmacien dans la préparation et la délivrance (dispensation/distribution) des PF. Il peut se voir confier des missions d'encadrement et des actions de formation.

5.3.4 L'infirmier et/ou paramédical

Il effectue au sein de la pharmacie des tâches générales et particulières selon des termes qui ont été définis avec le pharmacien chef de service.

Les personnels administratifs assistent le pharmacien dans les fonctions de gestion de la pharmacie et de fonctionnement des systèmes d'information.

5.3.5 Le manutentionnaire

Selon le Larousse (2004), le terme «manutention» signifie la manipulation et le déplacement de marchandises en vue de l'emmagasiner, de l'expédition, et de la vente. En milieu hospitalier, on peut préciser que le manutentionnaire est la personne qui achemine les produits pharmaceutiques de la pharmacie (lieu de stockage) aux différents services (lieu de consommation).

5.3.6 L'administrateur

Il s'agit de la personne qui administre les doses individuelles au patient. Le plus souvent, c'est une infirmière, mais il peut s'agir également d'un médecin, d'une sage-femme, etc., en fonction de la réglementation en vigueur. Ces doses (produits) couvrent une large gamme, du petit dispositif médical tel que coton, pansements, seringues, cathéters, implants et prothèses

jusqu'aux produits pour le matériel médical de type scanner. De plus, elles assurent la gestion des stocks.

Remarque :

La description de leurs rôles respectifs qui est faite ici ne doit être considérée que dans le cadre de l'étude de la chaîne logistique pharmaceutique.

6 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté le concept de la chaîne logistique en commençant par une revue générale de l'historique de la logistique et de ses définitions. Dans un deuxième temps, nous avons introduit la logistique hospitalière et nous avons présenté l'importance de celle-ci, ainsi, elle représente plus de 40% des dépenses globales dans un hôpital, ensuite nous avons évoqué la notion du mesure de la performance et le système d'information hospitalier, ensuite nous avons comparer les techniques de modélisation pour nous aider à choisir la plus appropriée. Enfin nous avons décrit en général la chaine logistique des produits pharmaceutiques dans sa globalité, ses flux, ses processus, ses ressources afin de nous faciliter la compréhension de la chaine d'approvisionnement et de distribution des produits pharmaceutiques au Maroc qu'on va traiter dans le chapitre suivant .

Chapitre II: Chaîne d'approvisionnement et de distribution des produits pharmaceutiques au Maroc

1 Introduction

Les produits pharmaceutiques (PF) occupent une place considérable dans le système de santé marocain. En effet, les médicaments et biens médicaux absorbent à eux seuls 31,7% de la dépense globale de santé. Cependant, malgré les efforts déployés jusqu'à ce jour dans le cadre de l'approvisionnement en PF en terme d'économie réalisée (regroupement des achats) et d'assurance qualité (normes et standards européens), la disponibilité de ces produits au niveau des établissements de santé est préoccupante. Les malades ne profitent pas pleinement de ces efforts.

Dans ce chapitre réservé à la chaîne d'approvisionnement et de distribution des produits pharmaceutiques au Maroc, nous présentons tout d'abord des données sur son environnement sanitaire, ainsi que la politique pharmaceutique nationale, l'évolution et les enjeux de performance à l'hôpital public, l'organisation du système de santé marocain pour déboucher sur l'organisation hospitalière publique au Maroc. Par la suite, nous présentons une cartographie de la chaîne logistique des PF, où nous décrivons les acteurs, les différents niveaux de stockage et les flux physiques et informatiques qui concourent afin de dispenser les patients. Nous décrivons ensuite le cycle d'approvisionnement et de distribution des PF, ainsi que ses dysfonctionnements, nous terminons par la détermination de notre hypothèse de recherche.

2 Environnement sanitaire au Maroc

2.1 Le Maroc en quelques chiffres

D'après le rapport du Ministère de la santé en 2015 [Ministère de la santé, 2015Bis], la population totale marocaine (en millions) est estimée de 33,8 dont (58%) en milieu urbain et (42%) en milieu rural. Sa démographie est en pleine transition avec une diminution continue de la fécondité (indice synthétique de la fécondité est de 2,1 enfants par femme) et un allongement de l'espérance de vie (74,8 ans, avec 73,9 pour le sexe masculin et 75,6 pour le sexe féminin). Le Maroc se caractérise par une population qui est très jeune (environ 28% de la population a moins de 15 ans). La population âgée de plus de 60 ans est de 8%. Le pays a enregistré d'importantes avancées en termes de réduction de la pauvreté absolue (passée de 15,3% à 9% entre 2001 et 2007), les situations de vulnérabilité économique demeurent largement répandues, un quart de la population vivant dans la pauvreté, particulièrement dans les zones rurales.

Le Maroc figure parmi les 9 pays de la région à avoir adopté un plan national en faveur de l'amélioration de la santé de la mère et de l'enfant en 2013 (taux de mortalité infantile est de 28,8 pour 1000 naissances vivantes). Au Maroc, on a des Taux élevés de mortalité maternelle (112 par 100000 naissances vivantes) et d'analphabétisme ainsi que la faible participation féminine à la vie active.

La situation sanitaire au Maroc est caractérisée par la réduction des niveaux de mortalité et de fécondité qui annonce la transition démographique et un changement de la structure de morbidité qui induit l'émergence des maladies chroniques suite à la transition épidémiologique. L'espérance de vie à la naissance est passée de 47 ans en 1967 à 74,8 ans en 2013. La mortalité infantile est passée de 113,6 en 1967 à 28,8 pour mille naissances vivantes en 2013 et la mortalité maternelle de 359 en 1981 à 112 pour cent mille naissances vivantes en 2013. La couverture vaccinale de 90% avec une répartition uniforme dans les différentes régions (l'élimination de certaines maladies cibles comme la poliomyélite et la diphtérie et la régression de l'incidence d'autres maladies comme la rougeole).

Au Maroc, on remarque une extension de la couverture sanitaire, ainsi, le nombre d'établissements de soins de santé de base et d'hôpitaux a largement évolué. L'effectif des médecins a progressé de 1 médecin par 1775 habitants en 2009 à 1,5 médecin par 1000 habitants en 2014. Actuellement, le développement des industries pharmaceutiques pouvant couvrir 70% du besoin national en médicaments.

2.2 La couverture médicale

Au Maroc, la couverture médicale est divisée en deux [Ministère de la santé, 2015 Bis] :

- La couverture médicale de base
- La couverture complémentaire

2.2.1 La couverture médicale de base

Avant 2006, le système de santé Marocain a été caractérisé essentiellement par:

- La charge très élevée et disproportionnée des dépenses de soins que supportaient les malades
- Le financement public nettement insuffisant
- L'Assurance Maladie est peu développée et ne concernait que 16% de la population.

Depuis 2006 (AMO et RAMED) :

- La gratuité des soins et prestations médicalement disponibles dans les hôpitaux publics, les centres de santé et les services sanitaires relevant de l'Etat aussi bien en cas d'urgence ou lors de l'hospitalisation.
- Amélioration et élargissement de l'accès aux soins par l'amélioration du financement de la santé et par la réduction de la contribution directe du ménage.

L'Assurance Maladie Obligatoire (AMO) est destinée aux salariés actifs et pensionnés des secteurs public et privé. On distingue deux organismes gestionnaires:

- La Caisse Nationale des Organismes de Prévoyance Sociale (CNOPS) pour les fonctionnaires et agents du secteur public,
- La Caisse nationale de Sécurité Sociale (CNSS) pour les salariés du secteur privé.

Il existe un organisme de régulation ,il s'agit de l'Agence Nationale de l'Assurance Maladie(ANAM).

Le Régime d'Assistance Médicale aux Economiquement Démunies (RAMED) est destiné aux personnes démunies non couvertes par un régime d'assurance maladie. Il est fondé sur les principes de l'assistance sociale et de la solidarité nationale. Son financement est assuré principalement par l'Etat et les collectivités locales et accessoirement par une contribution des bénéficiaires éligibles. Avec la mise en place du RAMED, le certificat d'indigence pour des fins d'hospitalisation devra disparaître.

Ainsi , 28 % de la population marocaine est concernée par le RAMED. Pour les bénéficiaires de la gratuité partielle des soins ,on a 4,5 millions de personnes en situation de vulnérabilité dont la cotisation est de 120 DH par an et par personne plafonné à 600 DH par ménage . Pour les bénéficiaires de la gratuité totale des soins: on a 4 millions de personnes vivant en état d'extrême pauvreté qui représentent 160 000 personnes éligibles, il s'agit des pensionnaires des établissements pénitentiaires et des orphelinats ainsi que les sans domicile fixe. Pour le financement : on a 19 % est assuré par une cotisation des personnes en situation de vulnérabilité ,6% par les collectivités locales et 75% par l'Etat. Ainsi, le coût en 2012 pour l'Etat était. d'environ trois milliards de dirhams.

2.2.2 La couverture complémentaire

La couverture de base garantit le remboursement des prestations de soins selon des taux de référence (entre 70 et 100%) et l'assuré couvre le reste, d'où l'intérêt de la couverture complémentaire. Cette couverture complémentaire est offerte par les sociétés mutualistes et les entreprises d'assurances.

3 Politique pharmaceutique nationale

Une politique pharmaceutique nationale est un cadre global dont chaque composante joue un rôle important pour atteindre un ou plusieurs objectifs généraux (accès, qualité et usage rationnel). Elle doit permettre d'établir un équilibre entre les différents buts et objectifs et de créer ainsi une entité complète et cohérente. Ainsi, l'accès aux médicaments essentiels ne peut être obtenu que par une sélection rationnelle, des prix abordables, un financement durable et des systèmes de santé et d'approvisionnement fiables.

Dans son sens le plus large, une politique pharmaceutique nationale devrait promouvoir l'équité et la viabilité du secteur pharmaceutique. Les objectifs généraux d'une politique pharmaceutique nationale sont d'assurer [OMS,2003]:

- L'accès : l'offre équitable de médicaments essentiels à un coût abordable, y compris en médecine traditionnelle.
- La qualité : la qualité, l'innocuité et l'efficacité de tous les médicaments.
- L'usage rationnel : la promotion d'une utilisation judicieuse sur le plan thérapeutique et selon un bon rapport coût/efficacité des médicaments par les professionnels de santé et les consommateurs.

Au Maroc, les objectifs de la politique pharmaceutique nationale en matière de gestion des approvisionnements dans le secteur public sont les suivants :

- Acquérir de produits pharmaceutiques de qualité, en quantité voulue et au meilleur rapport cout / efficacité,
- Optimiser l'approvisionnement des structures de soins selon leur besoin,
- Assurer le coût total le plus faible possible,
- Respecter les principes opérationnels de bonnes pratiques pour les achats de produits pharmaceutiques

4 Organisation générale du système de santé marocain

Au Maroc, l'offre de soins est assurée par deux secteurs :

- ✓ le secteur privé composé de deux sous-ensembles, les premiers sont à but non lucratif qui regroupe les ressources sanitaires de la Caisse Nationale de Sécurité Sociale (CNSS), des mutuelles, du Croissant Rouge Marocain (CRM), des Organisations Non gouvernementales (ONG), etc. ; les seconds à but lucratif, constitué par les ressources sanitaires du secteur libéral, organisées et dirigées à titre individuel ou en groupement, par des professionnels de santé.
- ✓ le secteur public qui comprend les ressources sanitaires du ministère de la santé, des Forces Armées Royales, des Collectivités Locales et d'autres départements ministériels ;

Le Ministère de la Santé constitue le premier prestataire de soins, puisqu'il dispose de 80% de la capacité litière du pays selon le rapport publié par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en 2007 [KHERBACH & al, 2007]. Sur la base de ce rapport, la distribution de l'offre se répartit de façon inégale puisque les grandes villes disposent des services de santé les mieux dotés en équipements et en ressources (médecins en particulier) alors que les besoins non satisfaits se trouvent dans les zones rurales.

Les hôpitaux publics sont contrôlés par le Ministère de la Santé mais la gestion et l'administration quotidienne dépendent des autorités de santé provinciales et des directeurs d'établissements. L'augmentation du nombre d'hôpitaux régionaux et provinciaux a engendré une forme d'indépendance financière: SEGMA (Service d'Etat Géré de Manière Autonome). Ce statut autorise à ce type d'hôpital de gérer et d'administrer son propre budget bien que celui-ci reste sous la supervision de son autorité de santé provinciale. En 2007, 91 hôpitaux disposaient de ce statut (soit 68 % des hôpitaux publics). Il existe également deux autres statuts : les établissements autonomes (administrative et financière) et les établissements de régie sous la tutelle directe de l'Etat. La figure 10 illustre l'organisation générale du système de santé marocain [IMBIOS, 2010].

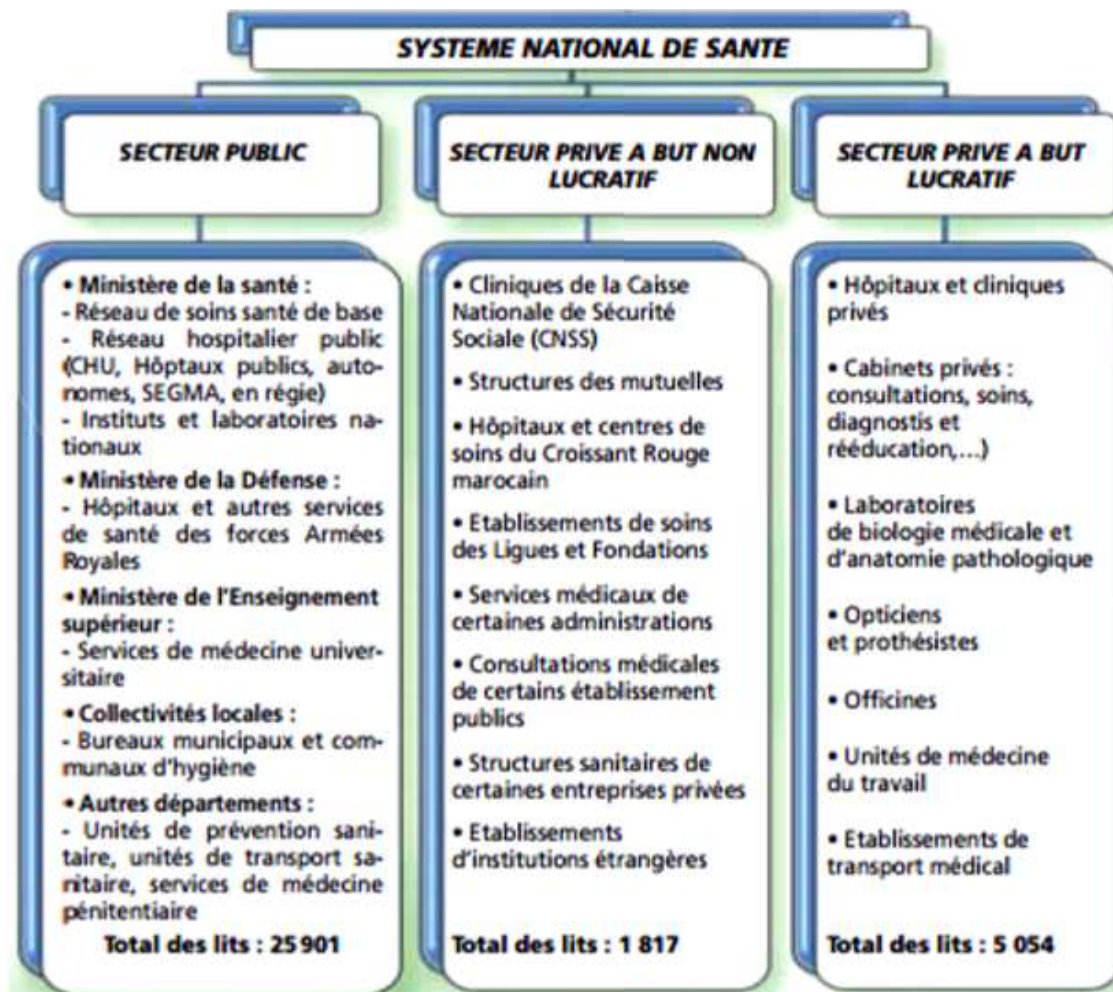


Figure 10: Organisation générale du système de santé marocain [IMBIOS, 2010]

5 Organisation hospitalière publique au Maroc

Les hôpitaux publics au Maroc sont organisés selon trois critères [HASSOUNI&RAZINE, 2010] :

- La gamme de leurs prestations et la nature de leurs équipements ,en d'autre terme, la nature de l'offre;
- Le statut juridique (leur mode de gestion) et
- Le plan organisationnel (leur champ d'action et le niveau des prestations dispensées).

5.1 Organisation des hôpitaux selon l'offre de soins

La nature de l'offre de soins permet de distinguer les hôpitaux généraux et les hôpitaux spécialisés :

5.1.1 Les hôpitaux généraux

Ils comprennent des services des urgences, de chirurgie, de médecine, d'obstétrique et de pédiatrie et parfois d'autres spécialités médicales et chirurgicales.

5.1.2 Les hôpitaux spécialisés

Il reçoit généralement les malades ayant besoin de soins spéciaux, orientés par un établissement sanitaire où ils ont été vus auparavant. (Hôpitaux psychiatriques. Hôpitaux de pneumo-physiologie, léprologie etc...).

5.2 Organisation des hôpitaux publics selon leurs statuts

Sur le plan du statut juridique des hôpitaux, il existe trois types d'hôpitaux combinant des modes d'organisation et de gestion, très différents : les établissements publics, les établissements gérés de manière autonome (SEGMA), les établissements en régie.

5.3 Les Etablissements Publics Hospitaliers (EPH)

Ils sont représentés par les 05 centres hospitaliers universitaires (CHU), disposant d'un statut qui leur confère une personnalité morale (titulaire de droits et d'obligations et peut avoir un nom, un patrimoine et un siège sociale) et une autonomie financière. Ils sont répartis sur les viles de Rabat, Casablanca, Marrakech, Fès et Oujda.

5.3.1 Les Services d'Etat Gérés de Manière Autonome (SEGMA)

Ce sont les hôpitaux les plus nombreux. Ils n'ont pas de personnalité morale mais ont une autonomie financière. C'est un statut qui a été initié pour la première fois en 1987 dans cinq hôpitaux. En 1998, il a connu une nouvelle organisation selon laquelle les hôpitaux SEGMA sont regroupés en Centres Hospitaliers Provinciaux, Préfectoraux (CHP) ou Régionaux (CHR).

5.3.2 Les hôpitaux gérés en mode régie

Ce type de statut ne confère à l'hôpital ni personnalité morale ni autonomie financière. Son budget n'est pas individualisé par rapport à celui de la délégation territoriale dont il relève.

5.4 Organisation des hôpitaux selon le champ d'action et le niveau de prestation dispensé

Le réseau des établissements hospitaliers est hiérarchisé selon trois niveaux de recours :

5.4.1 Premier niveau

5.4.1.1 La polyclinique : en milieu urbain

Constitue le premier niveau de référence dans la filière de soins hospitaliers. Elle comprend, en plus des urgences les disciplines de base suivantes :

- L'obstétrique ;
- La pédiatrie ;
- La médecine générale ;
- La chirurgie générale.

Son implantation exige une agglomération d'au moins 20 000 habitants.

5.4.1.2 L'hôpital local (HL) : en milieu rural

Il assume, en plus des fonctions d'un centre de santé communal avec une unité d'accouchement, celle des soins curatifs hospitaliers. Il dispose, en plus, d'une unité polyvalente d'hospitalisation d'une capacité de 25 lits et d'un dispositif pour effectuer des examens de radiologie et de laboratoire.

5.4.2 Deuxième niveau

Le centre hospitalier provincial, préfectoral ou régional (CHP ou CHR). Il peut être constitué par un ou plusieurs hôpitaux généraux ou spécialisés. Il constitue, dans la limite territoriale de la province ou préfecture de son implantation, le deuxième niveau de référence dans la filière de soins hospitaliers. Il doit dispenser, outre les prestations médicales citées ci dessus, des prestations de soins et services spécialisés en traumatologie-orthopédie, ophtalmologie, oto-rhino-laryngologie, chirurgie maxillo-faciale, stomatologie, gastro-entérologie, cardiologie, néphrologie, psychiatrie et pneumo-phtisiologie. Le CHP peut avoir une vocation régionale quand son attractivité dépasse l'aire régionale. Dans ce cas il doit développer des disciplines comme l'urologie, la neurochirurgie, le service des brûlés, la néphrologie, la rhumatologie, la neurologie et l'hématologie.

5.4.3 Troisième niveau

Constitué par le centre hospitalier universitaire (CHU) à vocation universitaire qui dispense des prestations de soins et services dans toutes les disciplines médicales. Il regroupe un ensemble d'établissements comprenant une gamme complète de services

hautement spécialisés, à vocation universitaire. C'est un centre d'enseignement et de recherche. Il comprend des disciplines qui ont un caractère national telles que:

- ✓ La cancérologie ;
- ✓ La chirurgie réparatrice ;
- ✓ La chirurgie thoracique ;
- ✓ La chirurgie cardio-vasculaire ;
- ✓ L'hématologie clinique.

6 Evolution de l'hôpital public

L'hôpital public est une organisation dont la première raison d'être est de répondre à un objectif de santé publique. Ses finalités stratégiques sont [GMSIH, 2005] :

- ✓ Répondre aux besoins de santé exprimés sur son territoire
- ✓ Assurer la qualité de son activité
- ✓ Optimiser son efficacité économique et organisationnelle.

Toutefois, nombreuses sont les contraintes qui se posent face à la réalisation de ces objectifs.

L'hôpital public est actuellement confronté à une pression exercée par les tutelles qui cherchent à rationaliser les dépenses allouées à la santé tout en voulant maintenir ou même faire évoluer le niveau de la qualité des soins. D'un autre côté, l'hôpital est une organisation qui représente certaines particularités par rapport aux autres organisations notamment industrielles ou de service, parmi ces particularités :

- ✓ Absence de la notion de maximisation de profit
- ✓ Coexistence de plusieurs intervenants avec des intérêts antagonistes
- ✓ Intervention publique massive.

7 Enjeux de performance à l'hôpital public

Les enjeux de la performance pour les hôpitaux publics sont au nombre de quatre selon [COSTIN & CHITOU ,2012] :

- ✓ Enjeu de légitimité : répond à l'objectif d'amélioration de l'image du service publique vu comme archaïque et rigide par la population au regard du service du secteur privé.

✓ Enjeu politique : cet enjeu est de taille dans la mesure où une organisation publique perd toute crédibilité si elle ne donne pas satisfaction aux citoyens.

✓ Enjeu économique : il porte principalement sur l'efficacité des services publics en termes de réduction des coûts.

✓ Enjeu d'intégration sociale : en rendant le service plus performant, les pouvoirs publics renforcent le sentiment d'appartenance des citoyens à leur communauté.

On peut expliciter ces enjeux en 4 points essentiels décrits dans (Figure 11):

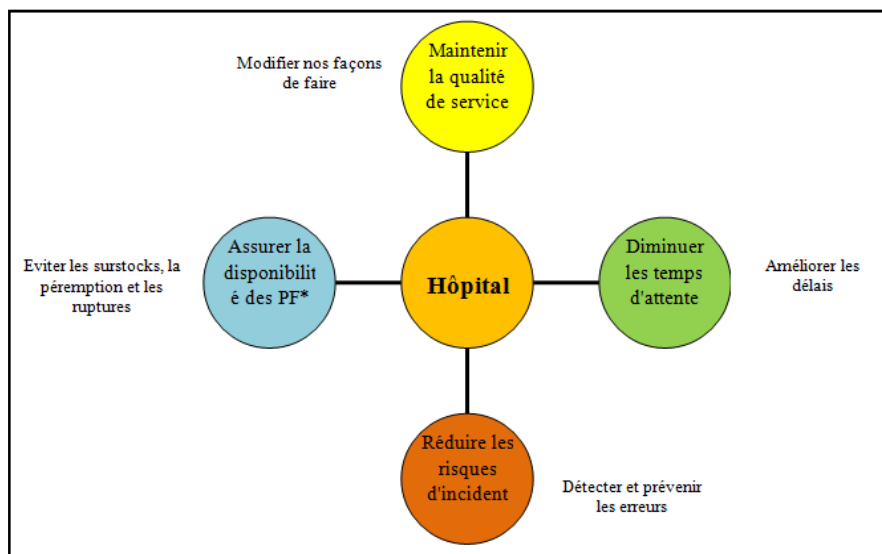


Figure 11: Enjeux de performance actuels de l'hôpital public [TADLAOUI& al,2016]

8 Historique du système d'approvisionnement des PF au Maroc

Le système d'approvisionnement des produits pharmaceutiques au Maroc a eu depuis 35 ans 6 fois changement de système à tour de rôle centralisé ou décentralisé [Dumoulin, 2006], et [ministère de la santé ,2013 Bis] (Figure 12). Ce qui montre l'absence d'une vision claire pour la gestion des produits pharmaceutiques au Maroc.

Ainsi, le système actuel d'approvisionnement des produits pharmaceutiques se fait exclusivement par la division de l'approvisionnement relevant du secrétariat générale du ministère de la santé.

Les budgets alloués à l'achat des produits pharmaceutiques par le Ministère de la Santé sont de l'ordre de **2 milliards** de dirhams annuellement. Ce budget a connu une augmentation spectaculaire depuis les 12 dernières années vu que le budget de l'année 2003 ne dépassait pas les **300 millions** de dirhams [Ministère de la santé ,2013].

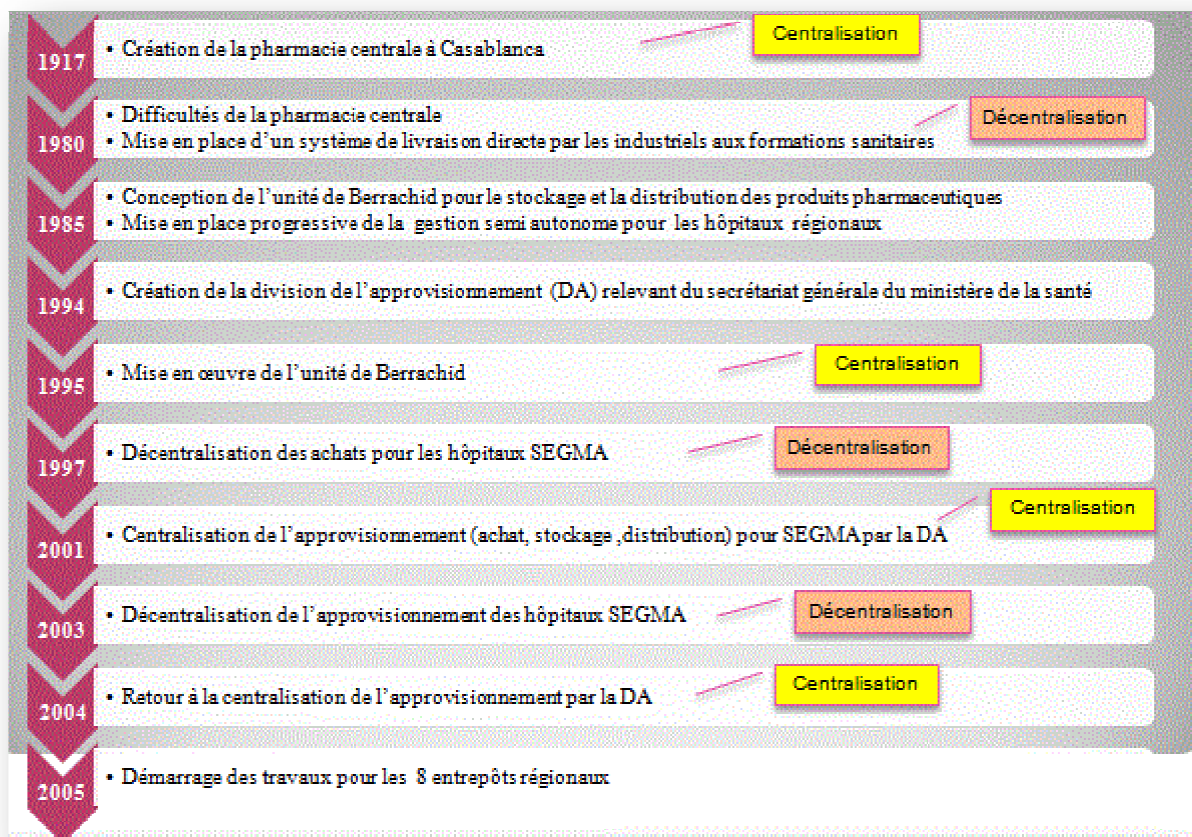


Figure 12 : Historique du système d'approvisionnement des PF au Maroc

9 Cartographie de la chaîne d'approvisionnement et de distribution des produits pharmaceutiques au Maroc

Les données accessibles au public et [Ministère de la santé ,2013 Bis] nous ont permis l'élaboration d'un schéma macroscopique appelé cartographie pour décrire la chaîne d'approvisionnement et de distribution des produits pharmaceutiques au Maroc (Figure 13).

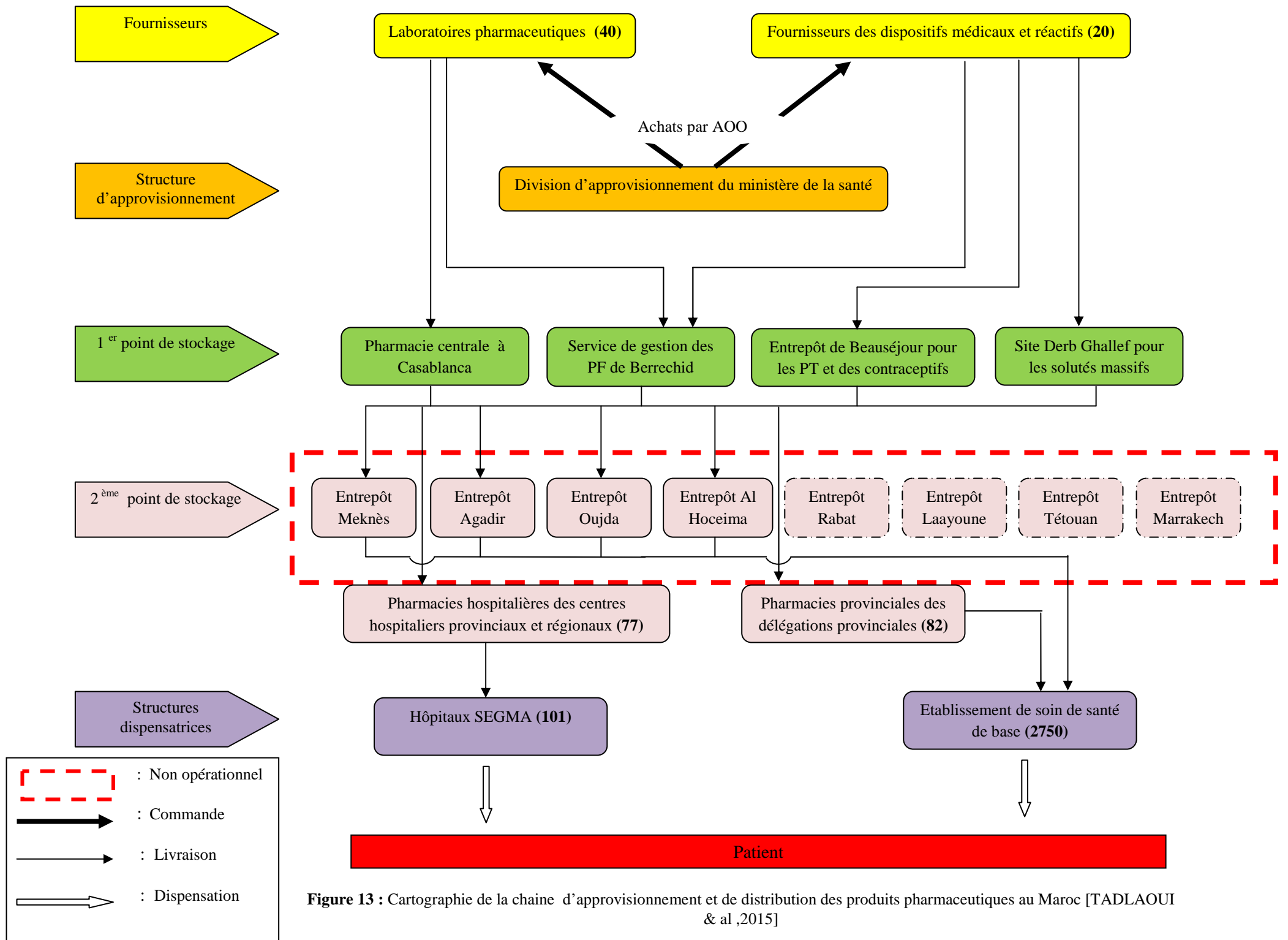


Figure 13 : Cartographie de la chaîne d'approvisionnement et de distribution des produits pharmaceutiques au Maroc [TADLAOUI & al ,2015]

La figure 13 présente une cartographie des acteurs de la chaîne d'approvisionnement et de distribution des produits pharmaceutiques au Maroc : La division d'approvisionnement relevant du ministère de la santé lance des appels d'offres pour l'acquisition des produits pharmaceutiques (médicaments et dispositifs médicaux) auprès des laboratoires pharmaceutiques qui sont au nombre de 40 et les fournisseurs des dispositifs médicaux et réactifs qui sont au nombre de 20. Ces fournisseurs livrent directement au 1^{er} point de stockage composé de 4 dépôts centraux (Pharmacie centrale à Casablanca, Service de gestion des PF de Berrechid, Entrepôt de Beauséjour pour les PT et des contraceptifs, Site Derb Ghallef pour les solutés massifs). Ces dépôts distribuent les PF d'un côté aux 8 entrepôts régionaux dont 4 achevés (Meknès, Agadir, Oujda et Al Hoceima) et 4 en construction ou à l'état de projet (Tétouan, Marrakech, Laayoune et Rabat), dont le démarrage des travaux a débuté en 2005. Ces derniers ne jouent actuellement aucun rôle dans le cycle d'approvisionnement ou ils sont simplement utilisés comme pharmacies provinciales. D'un autre côté, ils distribuent les PF aux pharmacies hospitalières des centres hospitaliers provinciaux et régionaux qui approvisionnent les hôpitaux SEGMA et les pharmacies provinciales des délégations provinciales qui livrent les établissements de soin de santé de base (ESSB) pour en fin dispenser le client final qui est le patient .

Le Tableau 1 décrit le rôle de chaque acteur qui figure dans la cartographie présentée précédemment.

Tableau 1 : Acteurs de la chaîne d'approvisionnement et de distribution des PF

	Acteurs	Rôle dans la chaîne logistique pharmaceutique
Fournisseurs	Laboratoires pharmaceutiques	Ils sont au nombre de 40 laboratoires dont 32 sites de fabrication, la production est conforme aux normes internationales de qualité, notamment les BPF (Bonnes Pratiques de Fabrication). Près de 65 % des besoins nationaux en médicaments en 2013 sont couverts par la fabrication locale, alors qu'elle n'était que de 15 % en 1965.
	Fournisseurs des dispositifs médicaux et réactifs	Ils sont au nombre de 20 et ils ne font pas l'objet de monopole

Structure d'approvisionnement	Division d'approvisionnement du ministère de la santé (DA)	La Division de l'Approvisionnement (DA) créée en 1994 est responsable du regroupement des besoins, du lancement des appels d'offres, de la réception, stockage et distribution des produits pharmaceutiques, de la gestion administrative ainsi que du suivi de l'approvisionnement d'un côté et d'autres, elle assure l'exécution des dépenses communes des différentes directions
1^{er} point de stockage	Pharmacie centrale à Casablanca	Créée en 1917 et qui a été historiquement la première pharmacie du Ministère de la Santé ;
	Service de gestion des PF (SGPP) de Berrechid	Localisé à 30 km de Casablanca, 130 km de Rabat, il réceptionne, stocke et expédie les produits pharmaceutiques.
	Entrepôt de Beauséjour	Entrepôt central géré par la DA spécialisé dans le stockage et la distribution des produits thermolabiles et des contraceptifs ;
	Site Derb Ghallef	Entrepôt central géré par la DA, il est dédié uniquement au stockage et à la distribution des solutés massifs ;
2^{ème} point de stockage	Entrepôts régionaux	Ils sont au nombre de 8 dont 4 achevés (Meknès, Agadir, Oujda et Al Hoceima) et 4 en construction ou à l'état de projet (Tétouan, Marrakech, Laayoune et Rabat). Ces entrepôts dont le démarrage des travaux a débuté en 2005 ne jouent actuellement aucun rôle dans le cycle d'approvisionnement ou sont utilisés comme pharmacies provinciales
	Pharmacies provinciales	Ils sont au nombre de 82 qui se localisent dans les délégations provinciales. Ils élaborent les commandes annuelles en produits pharmaceutiques de fonctionnement sur la base des crédits notifiés et les transmettent à la DA
	Pharmacies hospitalières	Ils sont au nombre de 77 qui se localisent dans les centres hospitaliers provinciaux et régionaux. Ils élaborent les commandes annuelles en produits

		pharmaceutiques de fonctionnement sur la base des crédits notifiés et les transmettent à la DA
Structures dispensatrices	Hôpitaux SEGMA	Ils sont au nombre de 101 et sont regroupés en centres hospitaliers provinciaux et régionaux. Ils n'ont pas de personnalité morale mais ont une autonomie financière.
	Etablissement de soin de santé de base	Ils sont au nombre de 2750 répartis sur l'ensemble du territoire national. Ils sont approvisionnés par les pharmacies provinciales.ils sont chargé de dispenser les produits pharmaceutiques aux malades . il s'agit des dispensaires et centres de santé

On peut ajouter à ces acteurs :

- ✓ La Direction de la Planification et des Ressources Financières (DPRF) qui notifie à la DA les budgets programmés au titre de l'année en cours puis délègue les crédits nécessaires à l'engagement des marchés ;
- ✓ La Direction de la Population (DP) et la Direction de l'Epidémiologie et de la Lutte Contre les Maladies (DELM) qui élaborent les commandes relatives aux programmes de santé publique en concertation avec les acteurs au niveau régional et les transmettent à la DA pour être acquis et distribués ;
- ✓ La Direction du Médicament et de la Pharmacie (DMP) qui assure la fonction de régulation (octroi des Autorisation de Mise sur le Marché) et le contrôle de qualité (analyse des échantillons, via le Laboratoire National du Contrôle de Médicament).

10 Cycle d'approvisionnement des PF au Maroc

Le cycle d'approvisionnement des produits pharmaceutiques comprend essentiellement cinq étapes : Sélection, quantification, acquisition, distribution et utilisation (Figure 14).

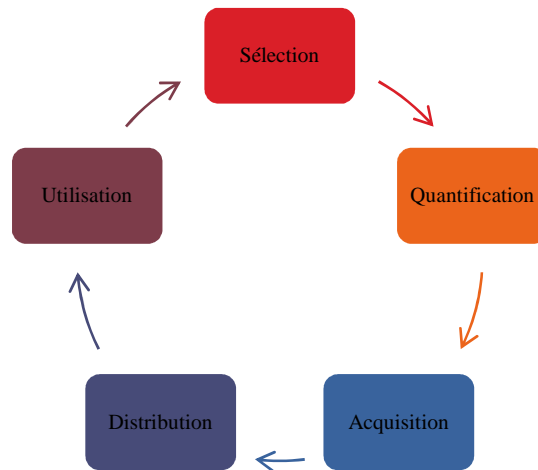


Figure 14 : Cycle d'approvisionnement en produits pharmaceutiques au Maroc
[HYGINO,2010] adapté

✓ **Sélection :**

Avant d'acquérir des produits, il faut sélectionner et lister les produits pharmaceutiques définis selon les besoins correspondants. Les termes de la sélection prennent en compte différents critères. La politique nationale de santé du Maroc prend en compte celle du médicament essentiel, avec la constitution d'une liste nationale (médicaments et dispositifs médicaux) et un regroupement national des achats des produits de santé pour le secteur public.

Ainsi, les hôpitaux SEGMA sont responsables de la sélection des médicaments à commander qui se fait sur la base de la nomenclature nationale, élaborée par la : Direction des hôpitaux et des soins ambulatoires, en collaboration avec la DA, la Direction du médicament et de la pharmacie. et quelques utilisateurs, révisée chaque année et envoyée annuellement par la division de l'approvisionnement.

✓ **Quantification :**

Après la sélection des médicaments nécessaires et prioritaires, le souci des responsables sanitaires sera de prévoir les besoins en médicaments pour traiter tous les malades pendant une période donnée. La quantification des besoins pharmaceutiques pour chacun des produits sélectionnés sur une base régulière ponctuelle, est la détermination de la quantité à commander, c'est l'étape préalable et obligatoire dans la gestion de la pharmacie hospitalière. Une quantification correcte est un des piliers de la qualité des soins, évitant l'absence, l'inadéquation ou l'insuffisance de produits nécessaire à la prise en charge

thérapeutique du patient ou le gaspillage de produits. Dans la littérature, on trouve trois types:

✚ **Méthode basée sur la consommation corrigée** : consiste à analyser et/ou évaluer la prévalence des différents problèmes de santé dans la population et à l'aide de schémas thérapeutiques standards, évaluer les quantités de médicaments nécessaires pour soigner cette population. Cependant, l'expérience montre que l'utilisation des services pour les problèmes identifiés ne correspond pas toujours à ce qui est calculé à partir des incidences des problèmes de santé dans la population. Cette méthode doit, en plus constamment s'adapter à l'évolution épidémiologique au sein de la communauté, surtout s'il y a absence d'un système d'information fiable ou manque de notification.[Médecins sans frontière, 1997].

✚ **Méthode basée sur la morbidité et le traitement type**: consiste à déterminer le nombre et le profil des fournisseurs de soins(ou établissement de soins) et les types de morbidité pris en charge, évaluer les quantités des médicaments nécessaires à partir du nombre de services et de schémas thérapeutiques standards (les schémas types de traitement).On refait ce calcul pour chaque problème de santé et les médicaments employés pour le traiter. Lorsqu'un médicament sert pour plusieurs problèmes de santé, on additionne les totaux respectifs pour obtenir la quantité totale nécessaire. [OMS,1989]

✚ **Méthode basée sur la consommation** : consiste à réunir les données sur l'utilisation antérieure des médicaments à partir des cahiers des commandes. Cette méthode est la plus pratique, mais suppose une absence de rupture de stock.

Consommation Mensuelle = Stock Initial + Produits reçus - Stock final

Consommation Moyenne Mensuelle (CMM) = Consommation de N mois / N mois

En l'absence de système informatisé de recueil des données de consommation, la CMM peut servir de point de départ de calcul sous réserve qu'elle soit mise à jour sur les fiches de stock.

Quelle que soit la méthode utilisée le calcul des quantités à commander, doit tenir compte, outre le type de pathologies locales :

- Le pipe-line d'approvisionnement : le nombre de niveaux d'approvisionnement, le nombre de point à approvisionner et les stocks de sécurité qui existent à chaque niveau.
- Le délai d'approvisionnement.

➤ Les contraintes financières qui peuvent obliger à diminuer les quantités à commander.

➤ Les pertes potentielles : péremption, vols...[Ministère de la santé ,2002]

Au Maroc , la quantification des besoins se fait selon les données de consommations moyennes des années antérieures et non pas sur les besoins réels de prise en charge des patients.

✓ **Acquisition :**

L'acquisition est l'achat aux fabricants des PF sélectionnés. Dans certains pays, l'acquisition inclut également des dons. Les acheteurs sont les grossistes, les centrales d'achats ou les unités de distribution. Les objectifs de l'acquisition consistent à acquérir les PF strictement nécessaires et au moindre coût.[Management sciences for health, 1987].

Le processus d'acquisition des PF présente de nombreuses étapes. Quelque soit le modèle utilisé pour gérer le système d'achats et de distribution, des procédures efficaces doivent être mises en place : pour choisir les médicaments essentiels les plus économiques en vue de traiter les maladies courantes, pour quantifier les besoins, pour effectuer une présélection des fournisseurs potentiels, pour gérer les achats et l'approvisionnement, pour assurer une bonne qualité des produits et pour surveiller les résultats des fournisseurs et du système des achats. Un échec dans un de ces domaines conduit à des limitations de l'accès aux médicaments appropriés et à des gaspillages. Dans de nombreux systèmes d'approvisionnement public, on observe souvent des échecs en des points multiples de ce processus[OMS, 2001].

Les méthodes et les stratégies d'achat, lorsqu'ils sont bien choisis, permettent de faire des économies d'échelle (regroupement des achats), d'assurer un approvisionnement régulier (système décentralisé) et d'acquérir les médicaments au meilleur prix du marché (appel à la concurrence).[Dumoulin, 2001].

Au Maroc, la DA achète les PF auprès des fournisseurs nationaux, exception faite pour l'achat de vaccins à l'UNICEF.

Les budgets alloués à l'achat des PF sont centralisés au niveau du fonds spécial de la pharmacie centrale (CAS) dont le financement est planifié lors de la préparation de la loi de finance.

L'acquisition des PF se fait par le lancement des appels d'offres conformément aux dispositions du décret n° 2-12-349 du 08 jourmada I 1434 (20 mars 2013) relatif aux marchés

publics. Le stockage et la livraison sont assurés au niveau du service de gestion des produits pharmaceutiques (SGPP) de Berrachid pour les PF.

✓ **Distribution :**

La DA approvisionne les délégations provinciales de la santé (qui elles mêmes approvisionnent les hôpitaux en régie et centres de santé) et les hôpitaux semi-autonomes (SEGMA). Les hôpitaux peuvent acheter localement les médicaments dans un plafond de 200 000,00 DH. Ce budget est initialement réservé à l'achat des médicaments d'urgence et ceux qui ne figurent pas sur la nomenclature envoyée par la division de l'approvisionnement. Cependant, les 5 CHU s'approvisionnent séparément (sauf ponctuellement pour des réapprovisionnement en urgence, auquel cas les produits sont "prêtés").

La distribution des produits pharmaceutiques par la DA se limite actuellement à livrer ces derniers aux 159 pharmacies provinciales et hospitalières. La distribution aux ESSB et aux hôpitaux rattachés aux centres hospitaliers provinciaux et centres hospitaliers régionaux se fait par les moyens propres de chaque délégation ou centre hospitalier.

Les livraisons par la DA se font de manière non planifiée avec en général 4 livraisons par an.

Le volume annuel des produits pharmaceutiques stockés et distribués avoisine actuellement les 25.000 tonnes. La distance parcourue pour la distribution des produits pharmaceutiques est d'environ 700.000 km annuels (non compris la livraison entre les délégations et les ESSB) [Ministère de la santé, 2013].

A noter qu'en plus des moyens de transports propres à la DA, le transport des médicaments est assuré également par deux opérateurs nationaux (SNTL et Barid Al Maghrib). Le montant dédié annuellement à cette sous-traitance est de 10 380 000 dhs.

✓ **Utilisation :**

Il est essentiel que le bon médicament soit pris par le bon patient, au bon moment, en bonne quantité et de la bonne manière, pour une durée adéquate et avec les précautions qui s'imposent. La pharmacie hospitalière livre les produits pharmaceutiques aux services de soin. L'utilisation des PF est un processus géré par l'unité de soin et comprend la prescription, la dispensation, et l'administration [C I U M ¹⁰,1997].

¹⁰ Conférence internationale sur la rationalisation de l'usage des médicaments

La prescription : est un processus qui comprend différentes étapes consistant à définir la nature du problème du patient (diagnostic), définir les traitements efficaces et sûrs (médicamenteux ou non), choisir les médicaments appropriés, leurs doses et leurs durées d'administration, écrire la prescription, donner aux patients une information adéquate et planifier l'évaluation de la réponse aux traitements prescrits [FAROUK ,2010].

La dispensation individuelle nominative : Consiste à délivrer les Médicaments à un patient sur présentation d'une ordonnance qui porte le nom, le numéro d'admission, la désignation de produit, la posologie, la durée de traitement, datée et signée par le médecin traitant.

Administration : C'est la dernière étape du circuit du médicament, succède obligatoirement aux étapes de prescription et dispensation. C'est à cette phase que tous les risques potentiels générés dans les étapes de prescription et de dispensation peuvent se concrétiser par des erreurs médicamenteuses avérées.

11 Dysfonctionnements du cycle d'approvisionnement des PF au Maroc

Il est à noter qu'il existe plusieurs dysfonctionnements concernant la gestion des médicaments et des dispositifs Médicaux au niveau du secteur publics ,ainsi ,nous avons essayé de classer ces dysfonctionnements en 3 catégories : Organisationnel, humain et technique et ceci pour les différentes phases du cycle d'approvisionnement des PF en se basant sur [OMS, 2007], [Ministère de la santé ,2012], [Ministère de la santé ,2015] ,[Média 24,2014],[BAIDA, 2017] (Tableau 2).

Tableau 2: Dysfonctionnements du cycle d'approvisionnement des PF au Maroc [TADLAOUI,2016 Bis]rectifié

	Organisationnel	Humain	Technique
Sélection	<ul style="list-style-type: none"> ✓ l'absence de l'adhésion de tous les intervenants, dans la sélection des médicaments ✓ manque de sensibilisation des prescripteurs en gestion des médicaments 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manque de qualification du comité de sélection 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La révision de la nomenclature des dispositifs médicaux est plus « ardue » vu la multitude des produits et les divers choix des prescripteurs

Quantification	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Condensation du temps réservé à l'envoi de la nomenclature, l'établissement des commandes, leur traitement, leur analyse et leur éventuelle correction ou réajustement, dans un va et vient qui peut durer de 1 à 2 mois sans compter le retard de l'envoi initial. Ceci allonge les délais de l'approvisionnement à 5 mois, ✓ la non implication du personnel médical dans l'estimation des besoins en médicaments. ✓ Dotation insuffisante ✓ Ressources financières mal gérées 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inventaire erroné 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Non disponibilité d'informations suffisantes sur la morbidité, le profil épidémiologique et insuffisance ou non standardisation des protocoles thérapeutiques pouvant aider dans l'identification des besoins. L'expression des besoins en inadéquation avec les besoins réels ✓ La quantification des besoins se fait selon les données de consommations moyennes des années antérieures sans prendre en considération les besoins réels de prise en charge des malades ni les prescriptions médicales qui restent en inadéquation avec les produits commandés
Acquisition	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Difficulté d'adaptation du cycle d'approvisionnement au cycle budgétaire ; ✓ Dans certaines appel d'offres ,le pourcentage de lots à soumissionnaire unique dépasse les deux tiers, allant jusqu'à 88% du total des médicaments achetés ✓ 30% des médicaments présentent un monopole 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Les ressources humaines sont submergés par le nombre très important des appels d'offres 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ L'inefficacité du système d'information du Ministère. Que ça soit pour le suivi de l'approvisionnement en produits pharmaceutiques, pour la gestion des stocks, ou pour le contrôle. ✓ Réglementation rigide ne s'adaptant pas aux spécificités techniques des médicaments ✓ L'absence de dispositions concernant la révision des prix pour les marchés cadres empêche l'adoption de ce mode de passation

Distribution /gestion du stock	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Structure du réseau de distribution complètement inadaptée caractérisée par l'existence d'un seul point de stockage et de distribution, pas de pharmacies régionales ✓ Non communication à l'avance d'un calendrier fixant préalablement les dates de livraison des quantités et les désignations des produits pour une meilleure prise des dispositions au niveau local 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Insuffisance et sur exploitation des ressources humaines (SGPP). Situation aggravée par le changement de carrière qui fait baisser le profil manutentionnaire ✓ Insuffisance quantitative et qualitative des ressources humaines dédiées à la distribution des produits pharmaceutiques 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Absence des Bonnes Pratiques de Distribution ✓ Les aires de stockage saturées et moyens logistiques demeurant insuffisants tant au niveau du (SGPP) ✓ Insuffisances des moyens logistiques de distribution pour un système entièrement centralisé ; ✓ Insuffisance et vieillissement du parc automobile. ✓ Manque d'information, de communication et de coordination dans le réseau de distribution ✓ Aucune étude (structurée) sur la mesure des indicateurs: disponibilité et taux de couverture des besoins, ruptures de stocks, périmés, traçabilité à tous les niveaux
Utilisation	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prescriptions inappropriées, 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manque de rigueur dans la gestion des stocks au niveau des unités de soins 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 33/122 hôpitaux ne disposent pas de la chambre froide, ce qui augmente le risque de détérioration ou de perte des médicaments.

12 Hypothèse de recherche

L'hôpital Sidi Lahcen n'échappe pas à ce constat. En effet, après nos premières investigations et entretiens préalables avec le pharmacien et les prescripteurs, nous avons été amenés à constater que les besoins en PF ne peuvent être couverts par le seul fait d'augmenter les budgets des pharmacies. En l'absence d'une démarche de gestion efficace et rationnelle, les mêmes constats continuent à être enregistrés. Ce qui nous amène à poser notre hypothèse de recherche suivante :

la non disponibilité des produits pharmaceutiques au sein des hôpitaux publics n'est pas dû seulement à un manque de budget ,mais à un dysfonctionnement dans l'organisation du système logistique des produits pharmaceutiques. En effet ,la disponibilité des PF au sein des hôpitaux publics dépend de :

- ✓ L'efficacité du système d'approvisionnement des PF depuis la sélection jusqu'à la gestion du stock ;
- ✓ La réactivité du système de distribution en livrant le bon produit au bon moment et en quantité suffisante;
- ✓ La qualification des ressources humaines qui interviennent tout au long du cycle d'approvisionnement et de distribution des PF;
- ✓ L'utilisation des PF par les prescripteurs si elle est rationnelle ou non ;
- ✓ Les locaux de stockage s'ils respectent ou non les normes et les conditions de stockage ;
- ✓ L'existence d'un système d'information intégré et efficace qui relie les parties prenantes du cycle d'approvisionnement et de distribution des PF.

Nous avons explicité cette hypothèse dans la figure 15 suivante:



Figure 15: Hypothèse de recherche

13 Conclusion

A travers ce chapitre, nous avons pu décrire la chaîne d'approvisionnement et de distribution des PF au Maroc, ses acteurs et les différents flux logistiques qui existent, ainsi que le cycle d'approvisionnement depuis la phase de la sélection jusqu'à la phase de l'utilisation notamment la dispensation aux patients .Ensuite, en se basant sur la littérature, nous avons pu déceler les dysfonctionnements du cycle d'approvisionnement des PF au Maroc, qu'on a pu les classer selon 3 catégories: Organisationnel, humain et technique et ceci pour les différentes phases du cycle. Ce qui nous a aidé à poser notre hypothèse de recherche .

Ainsi, pour mettre à l'épreuve l'hypothèse, il a fallu choisir une méthode d'investigation adaptée. Pour ce faire, elle sera confrontée aux données du terrain recueillies selon les techniques et outils présentés dans le chapitre suivant.

Chapitre III : Méthodologie adoptée et terrain d'expérimentation

1 Introduction

Les dysfonctionnements du cycle d'approvisionnement entravent la disponibilité des PF au sein des hôpitaux publics, surtout avec la généralisation du système RAMED et la disponibilité des PF qu'il implique, nous conduit à remettre en cause ce cycle et à éliminer les gaspillages et les tâches à non valeur ajoutée et proposer une réorganisation du système actuel afin de satisfaire et améliorer la prise en charge des patients et surtout les Ramedistes.

Dans ce chapitre, nous décrivons la méthodologie adoptée celle du Lean six sigma à travers la méthode ,DMAIC (« Define, Measure, Analyze, Improve, Control », soit « définir, mesurer, analyser, améliorer et contrôler. Ensuite, nous présentons l'hôpital retenue comme terrain d'expérimentation ,les critères de choix de cet hôpital parmi d'autres ,le périmètre de notre étude ,et les outils de collectes des données .

2 Le Lean Management

Le Lean management vise la performance, l'amélioration continue et l'élimination des gaspillages.

Plusieurs études ont fait état des bénéfices de l'approche Lean, comme la réduction des temps d'attente pour le personnel [RADNOR & all, 2011], ou la diminution des inventaires [Aherne & Whelton, 2010] et surtout éviter les erreurs [DelliFraine & al, 2010]. Cette philosophie permet par ailleurs d'identifier les potentiels d'amélioration et de cibler les étapes et les gaspillages que l'on peut facilement éliminer sans effectuer des changements coûteux et complexes [Sobek, 2003]. Toutefois, pour assurer son succès, le Lean demande la présence de certaines conditions [Brouillette, 2011]. Parmi celles-ci, la présence d'acteurs et d'experts du Lean pour supporter le projet, l'équipe du projet, la communication, l'exécution du projet et enfin, l'adaptation du Lean à l'hôpital [Dagenais, 2012].

Le Lean est de plus en plus répandu dans les entreprises de services, les systèmes publics et les systèmes de santé [Radnor, 2010].

3 Six sigma

En plus du Lean, il y a de plus en plus la tendance vers la méthodologie Six Sigma dont les concepts sont utilisés dans le secteur de la santé. La lettre grecque sigma σ désigne l'écart type et signifie en statistiques « six fois l'écart type ». Cette technique permet d'éliminer les risques dans les processus de fabrication et de services jusqu'à 99,9997% de rendement qualité. L'histoire de Six Sigma a commencé en 1986 chez Motorola, qui avait cherché à

mettre en place une méthode pour améliorer ses processus de fabrication en s'appuyant sur la philosophie de William Edwards Deming (roue de la qualité). Six Sigma⁶ est une marque déposée de Motorola désignant une méthode structurée de management visant à une amélioration de la qualité et de l'efficacité des processus.

Six Sigma reste donc une méthodologie rigoureuse, structurée reposant sur une séquence d'étapes bien définie, soit le DMAIC : Définir, Mesurer, Analyser, Améliorer/Innover, Contrôler [OUADAHI, 2013].

4 Lean six sigma

Au début des années 2000, il a donc été compris que la combinaison gagnante viendrait de l'intégration du Lean qui accélérerait les flux de production et du Six Sigma qui rendait plus fiable, et ce, quel que soit le projet. On s'est rendu compte que ces deux méthodes étaient suffisamment universelles pour s'appliquer autant pour des projets d'amélioration que pour de nouveaux projets, qu'il s'agisse de développements de produits, de services ou plus généralement de processus. Jumeler ces deux approches complémentaires, représente une opportunité pour identifier et comprendre les processus de base à valeur ajoutée (Lean) et d'éliminer les variations non désirées (Six Sigma)[OUADAHI, 2013] .

Ainsi , afin de bien cerner les éléments essentiels que comporte le mariage entre le Lean et le Six sigma, voici les quatre éléments clés [George & al, 2008] :

1. Satisfaire ses clients en vitesse et en qualité
2. Améliorer les processus
3. Collaborer pour un gain maximal
4. Fonder ses décisions sur des données et des faits.

Ces éléments constituent les points forts du Lean Six sigma et sont les objectifs des projets qui seront réalisés à l'aide de cette démarche. Bien qu'il soit facile de projeter ces éléments dans un contexte manufacturier, il est aussi possible de le faire dans un environnement de services.

5 Lean Six Sigma dans les établissements de soin

Tout d'abord, les entreprises de services, comme celles qui dispensent des soins de santé, auraient intérêt à adopter le Lean Six sigma pour les trois raisons suivantes [George, 2003] :

1. les processus en œuvre dans les services sont en général lents, donc coûteux,

2. les processus en œuvre dans les services sont lents, car il y a beaucoup trop de travaux en cours, qui résultent souvent d'une trop grande complexité et
3. dans tout processus lent, 80 % du temps d'attente est imputable à moins de 20 % des activités.

Les outils et méthodes du Lean Six sigma peuvent être directement appliqués, ou avec de légers ajustements, aux soins de santé tout comme ils le sont dans des entreprises manufacturières [JOHNSON & all, 2004], [MUNRO, 2009] et [ARTHUR,2011]. Il est donc courant de retrouver dans la littérature des résultats positifs de l'application du Lean Six Sigma dans les soins de santé [CARBONNEAU & all, 2010]et [PROUDLOVE & all, 2010].

6 Méthodologie adoptée : la méthode DMAIC

La méthode la plus connue du Lean Six Sigma est DMAIC. Elle a été employée avec succès dans de nombreux milieux hospitaliers de soins actifs et a permis de réduire la durée des séjours à l'hôpital pour près de la moitié des patients admis en traumatologie [NIEMEIJER & all, 2010] et de diminuer de trois jours la durée du séjour des patients ayant reçu une transplantation du foie [TOLEDO & all, 2013].

De plus , le Lean Six Sigma a été choisie car c'est une méthode structurée qui se base sur des outils qualité et statistiques pour obtenir des résultats espérés.

La méthode DMAIC repose sur une démarche structurée en 5 étapes suivantes:

Définir : Définition du problème, du périmètre étudié et des objectifs associés (en terme de performance, attente utilisateurs...).

Mesurer : choix des variables qui doivent être analysées et des instruments de recueil, mise en œuvre de la collecte des données.

Analyser :Appréciation des écarts entre la situation actuelle et les objectifs fixés, Identification des causes et des leviers actionnables pour y remédier

Améliorer : inventaire, classement et choix des solutions. Mise en place des actions retenues;

Contrôler : définition d'un plan de contrôle de la solution mise en place, choix des indicateurs pertinents. Le but est de se donner les moyens de corriger le plan si les résultats souhaités ne sont pas au rendez-vous.

Le tableau 3 explicite notre méthodologie adoptée :

Tableau 3 : La méthodologie adoptée

Etapes DMAIC	Actions à réaliser
Définir	<ul style="list-style-type: none">-Définir le problème-Définir les objectifs-Décrire le processus : Diagramme SIPOC-Définir les indicateurs de performance à mesurer
Mesurer	<ul style="list-style-type: none">-Modéliser les processus : modèle SCOR et Aris-Calcul des indicateurs-Calcul du temps du cycle
Analyser	<ul style="list-style-type: none">-Analyser les défaillances : Matrice SWOT- Identifier les 8 types de gaspillage- Analyse des causes : Diagramme Ishikawa-Priorisation des causes : Diagramme de Pareto
Améliorer	<ul style="list-style-type: none">-Proposer des actions d'amélioration
Contrôler	<ul style="list-style-type: none">-Proposer un tableau de bord de pilotage du nouveau processus

7 Critères de choix du terrain d'expérimentation

Pour mettre à l'épreuve notre hypothèse de recherche et appliquer la méthode DMAIC adoptée ,nous avons été amené à choisir un terrain d'expérimentation . Ce choix est tombé sur le Centre Hospitalier Préfectoral Sidi Lahcen de Témara. En effet, ce choix était basé sur différents critères à savoir : la région ,la préfecture ,client de la DA, la population desservie, le staff médical et l'accessibilité routière.

7.1 La région

Nous avons ciblé la région de Rabat-Salé-Kénitra, vu qu'elle est hautement médicalisée. Avec un effectif de 1.1189 médecins, la densité médicale au niveau de la région de Rabat Salé-Kénitra est de l'ordre d'un médecin pour 3.853 habitants, presque équivalente à la moyenne nationale (3.776 hab/médecin). La région dispose de 1.918 infirmiers. En plus, la densité sanitaire publique en lits hospitaliers est alors de 955 habitants par lit, elle est inférieure à

celle de la moyenne nationale qu'est de 1220 habitants par lit, faisant de la région la mieux desservie en matière d'infrastructures sanitaires.

La région s'étend sur une superficie de 18.194 km² et compte 4.581 milliers d'habitants, soit une densité de 251,8 habitants au km² et une superficie de 2,56% du territoire national.

La région compte trois préfectures : Rabat, Salé et Skhirate - Témara et quatre provinces: Kénitra, Khémisset, Sidi Kacem et Sidi Slimane. Le nombre de communes est de 114 dont 23 urbaines et 91 rurales, soit à peu près 7,6 % de l'ensemble des communes à l'échelon national.

7.2 La Préfecture

Le territoire de Skhirate-Témara, s'étend sur plus de 1060 km², il est limité au nord par la Préfecture de Rabat, au sud par la province de Benslimane, à l'Est par la Préfecture de Salé et la province de Khémisset et à l'Ouest par l'océan atlantique.

Faute de terrains disponibles, l'extension de Rabat est maintenant limitée, c'est donc la Préfecture de Skhirate – Témara, qui supporte une grande partie de la croissance urbaine.

En plus, dans la préfecture Skhirate-Témara, il y a un seul CHP qui est l'hôpital Sidi Lahcen par rapport aux autres préfectures de la région Rabat-Salé- Kénitra, ainsi il y a 3 hôpitaux à salé et 8 hôpitaux à Rabat. (Figure 16)

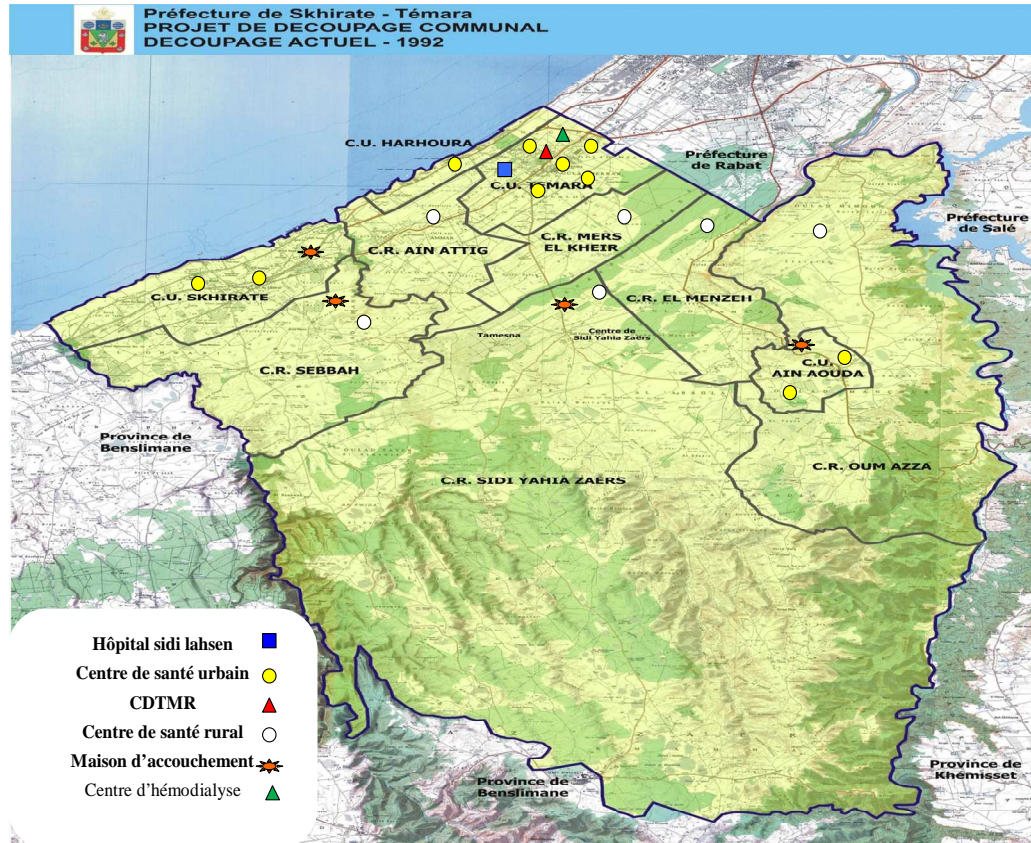


Figure 16 : Découpage administratif de la préfecture de Skhirat -Témara

7.3 Client de la DA

Le CHP Sidi Lahcen est desservie par la DA ,donc, les CHU sont exclus à cet effet.

7.4 Population desservie

Le CHP Sidi Lahcen de Témara, reçoit un nombre important de patients venant des différents communes de Skhirat, de Ain aouda, de Ain atig, de massira I et II, de Témara qui sont issu généralement des familles pauvres et puisque ce centre est l'unique dans la préfecture. En plus, le nombre des Ramedistes clients de cet hôpital en 2015 s'élève à 1744.

7.5 Le staff médical

Cet hôpital est doté d'un nombre important de médecin généraliste (13) et spécialiste (41) dont 6 Gynécologues, 4 en chirurgie générale, 2 en chirurgie infantile, 3 traumatologues,3 biologistes, 2 médecins internes, 4 pédiatres, 1 ophtalmologue, 2 cardiologue, 3 anesthésistes réanimateurs, 5 radiologues, 1 endocrinologue, 2 rhumatologues, 1 gastrologue, 1 neurochirurgie ,ainsi il y a 86 infirmiers.

7.6 L'accessibilité routière

Cet hôpital a l'avantage d'être sur la route, il n'est pas situé dans une région montagneuse, ce qui permet l'accessibilité routière via n'importe quel moyens de transport surtout pour les démunies .

8 Le périmètre de l'étude

Il s'agit d'une étude descriptive, exploratoire rétrospective mixte. Elle s'est déroulée sur une période de 4 mois allant de février à mai 2016, avec une période de collecte des données de deux mois. Le devis approprié est l'étude de cas, type cas unique l'hôpital Sidi Lahcen de Temara avec des niveaux d'analyse imbriqués. Ce devis nous permet d'analyser en profondeur le système d'approvisionnement et de distribution des PF au sein de cet hôpital.

8.1 Présentation du CHP Sidi Lahcen

L'hôpital Sidi Lahcen est un CHP de Skhirat-Temara , a été inauguré le 20 Mai 1995. Il a été érigé en SEGMA le 01/07/1998 et c'est le seul hôpital de la préfecture. Il relève de la délégation Skhirat-Temara et s'adresse à une population de plus de 539.000 habitants pour un budget de fonctionnement avoisinant les 8 000 000.00DH. C'est un hôpital pavillonnaire dont la capacité litière est de 59 lits soit 1lit/ 9135habitants. Cet hôpital a la chance d'avoir un staff

médical important, mais sa fonctionnalité reste limitée vu le plateau technique qui ne suit pas et le déficit en personnel paramédical aggravé par les départs volontaires (55 Médecins dont 13 généralistes, 86 infirmiers, 26 personnels administratifs et autres). Tout ceci a amené l'hôpital à fonctionner selon l'horaire administratif exception faite pour le service des urgences et la maternité.

8.2 Missions du CHP Sidi Lahcen

Le CHP Sidi Lahcen de Témara a comme missions de :

1. Dispenser avec ou sans hébergement des prestations de diagnostic, de soins et de service aux malades, blessés et parturientes
2. Garantir la permanence des soins et assurer des prestations de soins et d'aide médicale en urgence
3. Il concoure aux actions de :
 - Médecine préventive et d'éducation pour la santé
 - Aide médicale urgente, en partenariat avec les acteurs concernés
 - Formation pratique des étudiants en médecine, en pharmacie et des élèves des instituts et écoles de formation professionnelle et de formation des cadres en rapport avec le domaine de la santé
 - Formation continue des professionnels et des gestionnaires de santé
 - Il contribue en outre, soit directement, soit en collaboration avec les établissements de formation au développement et à la réalisation des activités de recherche en matière de santé publique, d'économie de la santé et d'administration sanitaire

8.3 Présentation de la PUI

8.3.1 Missions

La Pharmacie à Usage Intérieur (PUI) est un lieu où les PF sont détenus et délivrés sous la responsabilité du pharmacien. Dans l'hôpital, la pharmacie est un service assurant, en plus des fonctions logistiques, des fonctions d'assistance pharmaceutique et de formation permettant, ainsi:

- ✓ A l'hôpital de disposer des médicaments et des produits pharmaceutiques de bonne qualité à moindre coût.
- ✓ Au personnel d'avoir l'information nécessaire à l'utilisation de ces produits.

- ✓ De réaliser l'ensemble des opérations permettant d'approvisionner régulièrement et efficacement l'hôpital en médicaments, dispositifs médicaux et d'autres consommables.
- ✓ D'assurer une assistance pharmaceutique, par la fourniture d'un assortiment de médicaments et d'un ensemble de services additionnels, qui visent à optimiser le rapport coût /bénéfice de tout traitement.
- ✓ De contribuer à la lutte contre les infections nosocomiales.

La pharmacie de l'hôpital Sidi Lahcen gère 154 DCI (médicaments) et 183 DM (dispositifs médicaux) ,soit un total de 337 PF.

8.3.2 Principales activités

Les principales activités de la pharmacie du CHP sidi Lahcen sont :

- ✓ Commande/Réception des produits.
- ✓ Gestion de stock.
- ✓ Distribution aux unités de soins selon leurs demandes.
- ✓ Analyse économique et qualitative des consommations des PF.
- ✓ Offrir une source de renseignements pharmaceutiques au personnel soignant.

8.3.3 Situation géographique de la Pharmacie

La Pharmacie est située au rez-de-chaussée dans le bloc administratif, loin de tous les autres services, constitué d'un local très réduit englobant tous les produits pharmaceutiques bien agencés malgré cet espace encombrant, avec un système de rayonnage adéquat pour la détention et le stockage des médicaments.

8.3.4 Ressources humaines

Le staff de la pharmacie de l'hôpital est composé de :

- ✓ Une pharmacienne responsable (chef de service).
- ✓ Deux aides pharmaciennes nouvellement affectées
- ✓ une secrétaire
- ✓ un administrateur.

8.3.5 Ressources matérielles

La pharmacie de l'hôpital est dotée de :

- ✓ Un local de la pharmacie où sont stockés les médicaments.
- ✓ Un local de stockage non rayonné loin de la pharmacie où sont stockés les dispositifs médicaux.

- ✓ Un bureau de la pharmacienne à côté de la pharmacie contenant le coffre fort des médicaments stupéfiants.

8.3.6 Les unités de soins

Les unités de soins sont les centres où les patients reçoivent les soins nécessaires. Elles sont organisées par type de soins. Toutes les unités de soins utilisent des PF à des degrés différents. Une unité de soins est une structure à part entière, possédant des ressources humaines et matérielles et tributaires de la mission de dispenser les soins relevant de sa spécialité. La pharmacie de l'hôpital Sidi Lahcen dessert 11 unités de soins :

- **SAU (le Service d'Accueil aux Urgences)** : Le service est situé près de l'entrée de l'hôpital, pour faciliter l'accès aux piétons et aux véhicules. Il constitue un point d'accès principal des patients à l'hôpital à côté des consultations et des transferts. Le service comprend, une salle d'attente, une salle d'observations, une salle de soins et une salle de consultation et une salle d'échocage. Les équipes se succèdent pour assurer la permanence pour couvrir les 24 heures.
- **Pédiatrie** : Le service assure la prise en charge des différentes pathologies pédiatriques dans le cadre d'une hospitalisation programmée ou non. Le service intervient essentiellement pour établir un diagnostic ou bien assurer une thérapeutique ou un suivi.
- **Maternité** : Cette unité a pour vocation d'assurer les prestations médicales au profit des mères et enfants. Le service est placé sous la responsabilité d'un médecin gynécologue. Les activités du service sont coordonnées par une sage-femme expérimentée.
- **Bloc opératoire** : C'est l'unité en charge des interventions chirurgicales à l'hôpital. Il est le point de convergence de nombreuses activités de l'hôpital et il est en relation, avec la majorité des services d'hospitalisation et des spécialités médicales.
- **La chirurgie générale** : le service où sont assurées de simples opérations chirurgicales, dont la durée de séjour ne dépasse pas un ou deux jours. Il s'agit à titre d'exemple, des interventions viscérales.
- **Médecine** : Ce service rassemble plusieurs médecins spécialisés tel que le cardiologue, le gastrologue, l'endocrinologue...
- **Laboratoire**: Ce service est sous la responsabilité des biologistes qui interprète les résultats d'analyse prélevés par des techniciens de laboratoire .
- **Kinésithérapie**: Ce service offre des séances de rééducation aux patients, en cas de besoin.

- **L'hémodialyse, Bucco-dentaire et Centre de consultations spécialisées** pour toutes les spécialités représentées à l'hôpital. Ces trois services se trouvent à l'extérieur de l'hôpital, mais ils sont dotés des PF nécessaires par la pharmacie de l'hôpital.

8.4 Unité d'analyse

L'unité d'analyse est représentée par le service de la pharmacie et le circuit de gestion des PF au niveau de l'hôpital (sélection, quantification, acquisition, réception/stockage, distribution, utilisation).

8.5 Population cible

La population cible au nombre de 23 se compose des cadres gestionnaires locaux et du personnel hospitalier intervenant d'une façon directe dans le processus de gestion des PF.

1-Le directeur du CHP,

2-La pharmacienne chef de service.

3-L'équipe de la pharmacie : 4 personnes

4-Le personnel des services impliqués dans la gestion des PF : 8 médecins chefs et 8 infirmiers chefs.

5-Chef de service administratif et économique

8.6 Plan de Collecte des données

Le recueil des données a été assuré à travers cinq méthodes les quelles sont la consultation des documents, l'observation à l'aide d'une grille, les entretiens semi-directifs, le focus groupe et le questionnaire. Le questionnaire a d'abord été pré-testé puis rectifié.

8.6.1 La consultation des documents

La consultation des documents nous a permis de déterminer la part du budget des produits pharmaceutiques dans le budget de fonctionnement de l'hôpital pour déterminer le volume des ressources attribué à l'achat des produits pharmaceutiques. La consultation des outils de gestion : les bons de livraisons, les fiches de stocks, les PV de réception, les bons de commande, rapport d'activité et l'inventaire a été faite afin de :

- ✓ Constater la disponibilité et l'utilisation correcte des outils de gestion ;

- ✓ Calculer et analyser quelques données et indicateurs importants de gestion : le taux de péremption des PF, les durées de ruptures de stock, la fiabilité des stocks et le pourcentage des restes à livrer pour les PF.

8.6.2 L'observation à l'aide d'une grille

Cette technique a consisté à faire des visites dans les deux magasins de stockage des PF afin de voir la nature et le système de rangement utilisé, les conditions de conservation etc. Aussi s'est-elle effectuée à l'aide de grille d'observation confectionnée par nous même.

8.6.3 Entretiens semi-directifs

Les entretiens semi directifs ont été utilisés pour cerner et décrire le circuit des PF. Ils ont été réalisés sur la base d'un guide d'entretien individuel, avec les médecins chefs des services, et la pharmacienne chef de service.

8.6.4 Le questionnaire

Le questionnaire a été administré aux infirmiers chefs des services pour apprécier le mode de gestion des PF au niveau des unités de soins.

8.6.5 Le focus groupe

L'équipe du focus groupe est composé de : le Directeur du CHP, la pharmacienne chef de service, les infirmiers chefs du laboratoire, du bloc opératoire et du SAU et le chef de service administratif et économique et nous même (un total de 7 personnes). Le focus groupe nous a permis de déterminer les causes des ruptures de stocks en produits pharmaceutiques et de proposer des suggestions d'amélioration de la disponibilité des produits pharmaceutiques.

8.7 Méthodologie d'analyse des résultats

Les données recueillies lors des entretiens semi-directifs sont de nature qualitative et leur analyse a été faite selon une méthode visant à la découverte des congruences, des différences et de ce qui se complète.

Nous avons procédé à une retranscription du corpus c'est-à-dire à une réécriture de l'ensemble des propos tenus par les interviewés lors des entretiens semi-structurés, ensuite nous avons fait un dépouillement horizontal (lecture flottante) des discours des différents acteurs dans le but de retrouver les principaux thématiques. C'est la catégorisation thématique sur la base des objectifs de l'étude avec utilisation des « verbatim » pour appuyer certaines idées. Nous avons effectué un dépouillement vertical en passant en revue tous les

thématiques de chaque entretien. L'analyse transversale nous a permis de rechercher les thèmes qui se sont répétés à travers les entretiens (effet de fréquence).

Ensuite, nous avons fait une analyse approfondie et interprétation autour des thématiques: Sélection, acquisition, réception, stockage /gestion des stocks, Distribution et utilisation .

8.8 Difficultés rencontrées

Une fois à l'hôpital Sidi Lahcen, j'ai constaté un grand nombre de patient en attente de consultation et le personnel médical était très occupé .

Pour l'entretien semi directif avec la pharmacienne chef de service, et les médecins chef de service , il m'a fallu presque un mois pour avoir les réponses .

Pour le questionnaire préalablement testé et corrigé a été remis à chaque infirmier chef dans son service d'exercice. En moyenne onze visites ont été nécessaires pour retirer le questionnaire rempli. A chaque visite, je devais relancer les infirmiers chefs pour remplir le questionnaire .

Pour le taux de rupture des PF, j'ai été amené à consulter chaque fiche de stock des 154 médicaments et 183 dispositifs médicaux à part et calculer la durée de rupture en se basant sur les dates d'entrée et de sortie de stock .Un travail qui n'était pas facile en 2 mois, surtout que je devais faire ceci dans le magasin des PF qui n'était pas très organisé et envahie de poussière .

Enfin, pour le focus groupe , il m'a fallu attendre un créneau horaire libre qui convient à tout les membres de l'équipe pour pouvoir chercher ensemble les causes de rupture des PF et les prioriser selon des critères.

9 Conclusion

A travers ce chapitre considéré comme préparation à l'étude empirique, nous avons pu décrire la méthodologie adoptée celle de la méthode DMAIC qui constitue une démarche de résolution des problèmes en utilisant dans chaque phase les outils appropriés de l'approche Lean six sigma, ensuite nous avons fait une description du centre hospitalier préfectoral sidi Lahcen sur lequel on va mettre en œuvre la méthode DMAIC et faire une étude en profondeur, en se basant sur une enquête par questionnaire ,entretien semi directif ,la consultation des documents, la grille d'observation et le focus groupe .

Chapitre IV : Etude empirique du processus d'approvisionnement et de distribution des PF à l'hôpital Sidi Lahcen

1 Introduction

La disponibilité des PF au sein des hôpitaux publics au Maroc est préoccupante ,et les patients se plaignent toujours. L'hôpital Sidi Lahcen de Témara n'échappe pas à cette situation, pour en connaître les causes, nous allons faire une étude empirique du processus d'approvisionnement et de distribution des PF au sein de cet hôpital tout en adoptons les outils choisis aux phases Définir et Mesurer de la méthode DMAIC en se basant sur le résultat de l'enquête effectuée au sein de cet hôpital et la modélisation par le modèle SCOR et l'outil ARIS.

2 Phase Définir

2.1 Définir le problème :

L'hôpital Sidi Lahcen comme tous les hôpitaux publics desservies par la DA souffre des ruptures fréquentes des stocks ce qui nuit à la disponibilité des PF au sein de cet hôpital et par conséquent cela diminue la prise en charge des patients notamment les Ramedistes. En plus, Il y a un projet en cours de finalisation celui de la création d'un nouveau local du CHP de Témara, ce qui nécessite d'analyser les pratiques actuelles en matière de gestion des PF au sein de cet hôpital qui contribuent de près ou de loin à la non disponibilité des PF afin de proposer des axes d'amélioration qui vont servir pour le nouveau local.

2.2 Décrire le processus : diagramme SIPOC

Afin de délimiter le processus d'approvisionnement et de distribution des PF au sein de l'hôpital Sidi Lahcen qu'on va étudier, nous avons utilisé le diagramme SIPOC qui sert à décrire le processus métier dont on veut améliorer la qualité (Tableau 4).

SIPOC est l'acronyme de supplier input process output customer, en français fournisseurs entrées processus sorties clients.

Un diagramme SIPOC est un outil de visualisation pour identifier tous les éléments pertinents associés à un processus P : son périmètre (frontières ,début et fin),les sorties (O) les entrées (I),les fournisseurs (S) et les clients (C).

Tableau 4 : Diagramme SIPOC

Fournisseurs	Entrées	Processus	Sorties	Clients
DA DA (SGPP) Pharmacie de l'hôpital Unité de soin	LNME + LNDM+budget alloué Commande des PF Bon de commande des PF Patient à soigner	<pre> graph TD A[Sélection] --> B[Quantification] B --> C[Acquisition] C --> D[Stockage] D --> E[Distribution] E --> F[Utilisation] </pre>	LNME et LNDM renseigné PF commandés Bon de livraison des PF Médicaments administrés	Patients

2.3 Définir les objectifs :

Les objectifs que nous avons fixé à travers cette étude empirique sont :

- Analyser le processus actuel d'approvisionnement et de distribution des PF au sein de l'hôpital Sidi Lahcen, afin de déceler les dysfonctionnements qui entravent la disponibilité des PF;
- Mesurer le degré de satisfaction de l'hôpital par rapport aux livraisons faites par la DA;
- Analyser la gestion du stock des PF au sein de l'hôpital;
- Déceler les gaspillages;
- Rechercher les causes de non disponibilité des PF au sein de l'hôpital;
- Proposer des axes d'amélioration.

2.4 Définition des indicateurs de performance

Pour définir les indicateurs de performance, nous nous sommes basés sur l'objectif globale de notre mémoire celui de l'amélioration de la disponibilité des PF au sein de l'hôpital public.

La disponibilité des produits pharmaceutiques est le résultat de la performance du système d'approvisionnement mais aussi de celle des fournisseurs et des destinataires qui passent leurs commandes [Dumoulin ,2006]. Ainsi la performance du système d'approvisionnement est

conditionnée par une bonne gestion de stock et une optimisation dans la commande, en d'autres termes, l'approvisionnement efficace est celui qui permet d'acheter le bon produit, en quantité nécessaire, au moment opportun .

Nous nous référons aux modèles des indicateurs proposés par la Société Française de Pharmacie Clinique (SFPC) en 2015. Cet organisme a été sollicité pour élaborer et valider des indicateurs d'activité dans le domaine de la pharmacie hospitalière .

La SFPC a proposé une liste non exhaustive d'indicateurs de performances qui concerne la qualité et la production. Les indicateurs proposés par la SFPC sont au nombre de 103 indicateurs dont 86 de production et 17 de qualité. Ces indicateurs sont synthétisés dans le Tableau 5:

Tableau 5 : Indicateurs d'activité logistiques pharmaceutique recensés par SFPC

Activité	Indicateurs de production	Indicateurs de qualité
Management	10	2
Qualité - GDR - EPP	5	3
Achat et logistique	10	9
PEC Thérapeutique	25	1
Préparation et contrôle	22	2
Enseignement et Recherche	14	0

Nous focalisons sur les indicateurs de l'achat et logistique et distinguons dans le Tableau 6 les indicateurs de la production, de la qualité ainsi que les tâches et les désignations:

Tableau 6 : Indicateurs de production et qualité choisis

Type d'indicateur	Domaine d'activité	Indicateur	Méthode de calcul
Production	Réapprovisionnement d'une armoire de service	Réapprovisionnement d'une unité de soin	Nombre de lignes de réapprovisionnement par du personnel de la PUI
Qualité	Gestion des stocks	Fiabilité du stock.	% de références en écart d'inventaire
	Gestion des stocks	Suivre l'obsolescence du stock.= Taux de	% de périmés = Valeur des périmés sur une année/ Valeur

		péréemption	du stock en fin d'exercice
	Délivrance globale des produits de santé	Évaluer la prestation de service = Taux de service de la DA	Nombre de lignes servies /Nombre de lignes demandées

Nous suggérons d'ajouter un indicateur important celui du **Taux de rupture** qui est égale au pourcentage moyen de temps de rupture de stock qui indique la capacité du système à maintenir un approvisionnement constant de produits dans le temps, en réduisant la durée des ruptures de stock.

3 Phase mesurer

3.1 Résultats du questionnaire ,des entretiens semi-directifs et de la grille d'observation

3.1.1 Schéma globale des flux d'approvisionnement et de distribution des PF au sein de l'Hôpital Sidi Lahcen

A partir du résultat du questionnaire administré aux infirmiers chefs, les entretiens semi directifs menés avec la pharmacienne chef de service et les médecins chefs et la grille d'observation, nous avons pu comprendre et tracer le schéma global des flux d'approvisionnement et de distribution des PF au sein de l'Hôpital Sidi Lahcen (Figure 17).

L'approvisionnement des PF est effectué selon deux principaux processus :

L'approvisionnement des PF hors nomenclature

Cet achat se fait directement auprès des grossistes soit par :

- Le lancement des bons de commande pour les PF hors nomenclature en rupture ou les PF qui sont en rupture aussi au niveau de la DA ;

- ou par le lancement de l'appel d'offres pour les dispositifs médicaux hors nomenclature ou qui sont en rupture à la DA.

L'approvisionnement des PF géré sur nomenclature : Cet approvisionnement est effectué par la DA et comporte plusieurs phases successives :

3.1.1.1 Notification des crédits

La notification faite par la Direction de la planification et des ressources financières (DPRF) des crédits ouverts délimitant la capacité financière d'achat de la DA pour l'année n+1.

L'envoi du formulaire de commande des PF composé de la Liste Nationale des Médicaments Essentiels (LNME) et la Liste Nationale des Dispositifs Médicaux (LNDM) par la DA à l'Hôpital.

D'après l'entretien avec la pharmacienne chef de service, il n'y a pas de date fixe pour la réception de ces listes ça peut aller du mois d'octobre jusqu'au mois de février .

3.1.1.2 Sélection

La sélection qualitative des PF par un comité des médicaments et dispositifs médicaux (CMDM) réalisée à partir de la LNME et de la LNDM. La pharmacienne déclare que ce comité se compose comme suit:

- Le directeur de l'hôpital et le pharmacien;
- Le chef de pôle des affaires médicales
- conseil des médecins dentistes pharmaciens
- les chefs de services hospitaliers

D'après l'entretien avec les médecins chefs de service ,6/8 (75%) confirment qu'ils ne sont pas associés d'une manière ou d'une autre dans la sélection des PF commandés par l'hôpital.

3.1.1.3 Quantification

L'entretien avec la pharmacienne et les médecins chefs de service montre que la quantification des besoins en produits pharmaceutiques se fait au niveau de chaque service de façon estimative selon les données de consommations moyennes des années antérieures et non pas sur les besoins réels de prise en charge des malades à raison de la non disponibilité d'informations suffisantes sur la morbidité et insuffisance ou non standardisation des protocoles thérapeutiques pouvant aider dans l'expression des besoins. Ensuite, la pharmacienne regroupe les besoins des unités de soins et procède au réajustement des quantités à commander en fonction des restes à livrer des exercices antérieurs et du stock disponible puis elle recalcule le montant global et retourne le formulaire de commande des PF dûment renseigné à la DA .

3.1.1.4 Acquisition

L'acquisition des PF se fait exclusivement par la DA. Ainsi, les PF sont achetés auprès des fournisseurs nationaux (laboratoires pour les médicaments et les fournisseurs des dispositifs médicaux), exception faite pour l'achat de vaccins à L'UNICEF. L'acquisition se fait par le lancement des appels d'offres conformément aux dispositions du décret n° 2-12-349 du 08 jourada i 1434 (20 mars 2013) relatif aux marchés publics.

La réception et le stockage se font par la DA des produits commandés auprès des fournisseurs. La DA assure par la suite la livraison partielle des PF commandés par l'hôpital d'une manière aléatoire qui ne respecte pas un planning. La pharmacienne annonce que : *Très souvent ,on reçoit la livraison de la DA sans nous envoyer un planning ou bien nous avertir à l'avance pour préparer l'endroit pour le rangement des PF reçus ,toujours on reçoit le fax le lendemain de la livraison; Donc, ils nous arrive souvent de laisser les PF dans les couloirs de l'hôpital par manque d'espace dans le magasin ou bien dans la cuisine, ce qui entraine une détérioration des PF sensibles tel que les thermolabiles .*

3.1.1.5 Stockage

La réception et le stockage des PF par l'hôpital Sidi Lahcen dans 2 locaux, un pour les médicaments et un pour les dispositifs médicaux.

Suite à l'entretien avec la pharmacienne et l'observation à l'aide de la grille ,nous avons constaté que :

- ✓ La Consommation Mensuelle Moyenne ,les stocks minimum et maximum ainsi que le stock de sécurité de chaque article ne sont pas déterminés;
- ✓ La superficie du local des médicaments ainsi que celui des dispositifs médicaux est insuffisante, ce qui ne permet pas de faire un classement en ordre logique et le respecter à chaque réception des PF, ainsi les sérums sont stockés dans un local avec un taux d'humidité très élevé ,ce qui facilite le développement des moisissures sur les flacons.
- ✓ Il n'y a pas de chambre froide pour les thermolabiles ,il existe juste 3 réfrigérateurs dont un tombe parfois en panne. En plus il n'y a pas de thermomètres afin d'enregistrer régulièrement la température .
- ✓ il n'y a pas de registre de main courante pour enregistrer les entrées et les sorties de stocks avec les dates de péremption pour permettre le suivi du stock des PF.
- ✓ L'inventaire au niveau de la pharmacie se fait annuellement mais pas nécessairement à la fin de l'année ça peut rester jusqu'au mois de février de l'année N+1;

Pour couvrir les ruptures de stock des PF à la pharmacie de l'hôpital, la pharmacienne déclare qu'elle suit les étapes suivantes :

1- D'abord, elle envoie un courrier à la DA pour l'alerter de la rupture et ce à titre d'information. En effet, la pharmacienne annonce que : *En 2015, nous avons transmis 14 courriers pour déclarer les produits ayant atteint un seuil critique et présentant une menace de ruptures de stock alors que la quantité commandée n'avait pas encore été livrée;*

2- Ensuite, elle voit la possibilité de faire un échange en consultant la plateforme des pharmaciens hospitaliers au Maroc

3- Sinon, elle voit avec le chef de service administratif et économique la possibilité de lancer un bon de commande pour couvrir le besoin d'un mois et ce, selon la disponibilité des crédits.

Pour l'outil informatique : une application est proposée par la DHSA¹¹, mais non encore installée. La pharmacienne annonce que : *la version actuelle de cette application ne comprend pas (la date de péremption, la signalisation des proches périmés, le calcul des consommations des produits par service et par an...) pour rendre cet outil de gestion financière et comptable plus adapté à la gestion de la pharmacie hospitalière.*

3.1.1.6 Distribution

La distribution des produits pharmaceutiques aux unités de soin se fait suite à une commande issue d'une unité de soin.

En effet, 5/8 (62,5%) des infirmiers chefs déclarent qu'il existe un niveau de stock minimum pour déclencher une commande .

La pharmacie de l'hôpital livre les PF aux unités de soins selon deux modes :

✓ la distribution globalisée : c'est la plus utilisée à l'hôpital. Les produits sont délivrés sur la base d'un bon de livraison des PF tiré d'un carnet de bons à souches. Les produits sont ensuite stockés dans des armoires et livrés au fur et à mesure au personnel soignant qui les administre suite à une prescription médicale. Les bons sont de deux types :

- Le bon de livraison mensuel: qui permet à l'unité de soin de commander les produits dont il a besoin pour une durée d'un mois. Les bons de livraison dûment signés par les chefs des services et les infirmiers chefs, doivent parvenir à la pharmacie au moins

¹¹ DHSA : Direction des Hôpitaux et des Soins Ambulatoires du Ministère de la Santé au Maroc

48 heures à l'avance pour permettre à la pharmacie de préparer à temps la livraison et éviter les retards et les attentes de livraison.

Pour la commande mensuelle, 5/8 (62,5%) des infirmiers chefs commandent seulement les produits qui ont été consommés, par contre 3/8 (37,5%) lance une commande de tous les produits quel que soit l'état du stock.

En plus, 3/8 (37,5%) des infirmiers passent la commande tous les mois, par contre le reste (62,5%) selon le besoin.

Les commandes ne sont pas analysées systématiquement par le pharmacien. La détermination des quantités à livrer se fait selon le stock disponible. La pharmacie n'impose pas une limite, en quantité ou en valeur, pour les commandes des unités de soins.

- Le bon pour complément ou pour une commande urgente permet de commander les médicaments dont le service a besoin et qui ne sont plus disponibles.

En effet, 6/8 (75%) des infirmiers chefs font une commande complémentaire à partir d'un seuil minimum et le reste (25%) en cas de rupture de stock.

50% des infirmiers chefs transmettent au service de la pharmacie un bon complémentaire en moyenne 3 à 4 fois par mois, le reste 1 à 2 fois par mois.

Le recours au bon complémentaire est devenu routinier pour demander ce qui n'a pas été livré lors de la commande mensuelle.

✓ La distribution nominative : Ce mode de distribution consiste à délivrer des médicaments ou des dispositifs médicaux à un patient et non à l'unité de soin, qui ne joue ici qu'un rôle d'intermédiaire entre la pharmacie et le patient, et ce sur présentation d'un bon à délivrance nominative qui porte le nom et le numéro d'entrée du patient, la désignation du produit, la posologie et la durée de traitement, daté et signé par le médecin chef de service et le major. Ce mode de distribution intervient après la prescription et est réservé aux produits dits onéreux. Les commandes ne sont pas analysées par la pharmacienne qui délègue souvent la distribution au personnel de la pharmacie. Selon la pharmacienne, la détermination des quantités à livrer se fait selon le stock disponible.

3.1.1.7 Réception /stockage:

➤ Réception

Tous les infirmiers chefs confirment que le délai de livraison des PF commandés à la pharmacie qui est normalement 2 jours, n'est pas toujours respecté, ça peut aller jusqu'à 15 jours selon la disponibilité des PF à la pharmacie.

Tous les infirmiers chefs confirment que souvent ils constatent une différence entre ce qui est livré et ce qui est mentionné sur le bon de livraison et que cette différence est dû toujours à une rupture de stock à la pharmacie qu'ils réclament juste en cas d'urgence.

Au moment du rangement, les majors vérifient les dates de péremptions des PF livrés par la pharmacie .

➤ **Stockage**

6/8 (75%) des infirmiers chefs disent que l'espace pour préparer la dotation est insuffisant et 5/8 (62,5%) annonce que la température du local est très souvent chaude.

Tous les majors confirment qu'il y a des produits disponibles à la pharmacie et qui ne sont pas demandés par les prescripteurs et qu'il y a des produits non achetés par l'hôpital et qui sont prescrits aux patients. En plus tous ont déjà enregistré des péremptions au niveau de leur unités de soin et que 62,5% des majors retournent les proches périmés à la pharmacie .

3.1.1.8 Utilisation

Ce processus passe au niveau de l'unité de soin et il est composé de 3 étapes :

➤ **Prescription**

L'article 64 de l'arrêté¹² du ministère de la santé portant règlement intérieur des hôpitaux stipule qu'« il est interdit aux médecins hospitaliers de délivrer des ordonnances prescrivant aux patients l'achat de médicaments ou de dispositifs médicaux vitaux disponibles à l'hôpital; de spécialités pharmaceutiques dont les génériques sont disponibles à l'hôpital ». Par contre, d'après le questionnaire avec les infirmiers chefs et l'entretien avec les médecins chefs ont révélé que la liste des médicaments disponibles au niveau de l'hôpital n'est pas mis à jour régulièrement, et les médecins peuvent prescrire aux patients une autre marque d'un médicament dont le DCI existe à l'hôpital.

5/8 (62,5%) des infirmiers chefs confirment que la prescription est orale ensuite elle est retranscrite sur la fiche de soins.

➤ **Dispensation:**

A l'hôpital Sidi Lahcen, on distingue trois types de dispensation :

- ✓ La dispensation individuelle nominative aux patients hospitalisés pour les médicaments onéreux: Sérum anti-D, Rivaroxabane ,acide fucidique, oméprazole gélule . Ce type de dispensation consiste à délivrer les médicaments à un patient sur présentation d'une ordonnance qui porte le nom, le numéro d'admission, la

¹² Arrêté n° 456-11 du 06/07/2010 portant le Règlement Intérieur des Hôpitaux

désignation de produit, la posologie, la durée de traitement, datée et signée par le médecin traitant;

- ✓ La dispensation par ordonnance nominative des dispositifs médicaux implantable: plaques d'hernies;
- ✓ La dispensation par ordonnance nominatives du Méthotrexate aux patients Ramedistes suivie par les rhumatologues de l'hôpital mais non hospitalisés.

➤ **Administration:**

Les données de la prescription et de l'administration sont enregistrées sur le dossier du patient.

5/8 (62,5%) des infirmiers chefs ne disposent pas des statistiques concernant les médicaments et dispositifs médicaux administrés aux patients .

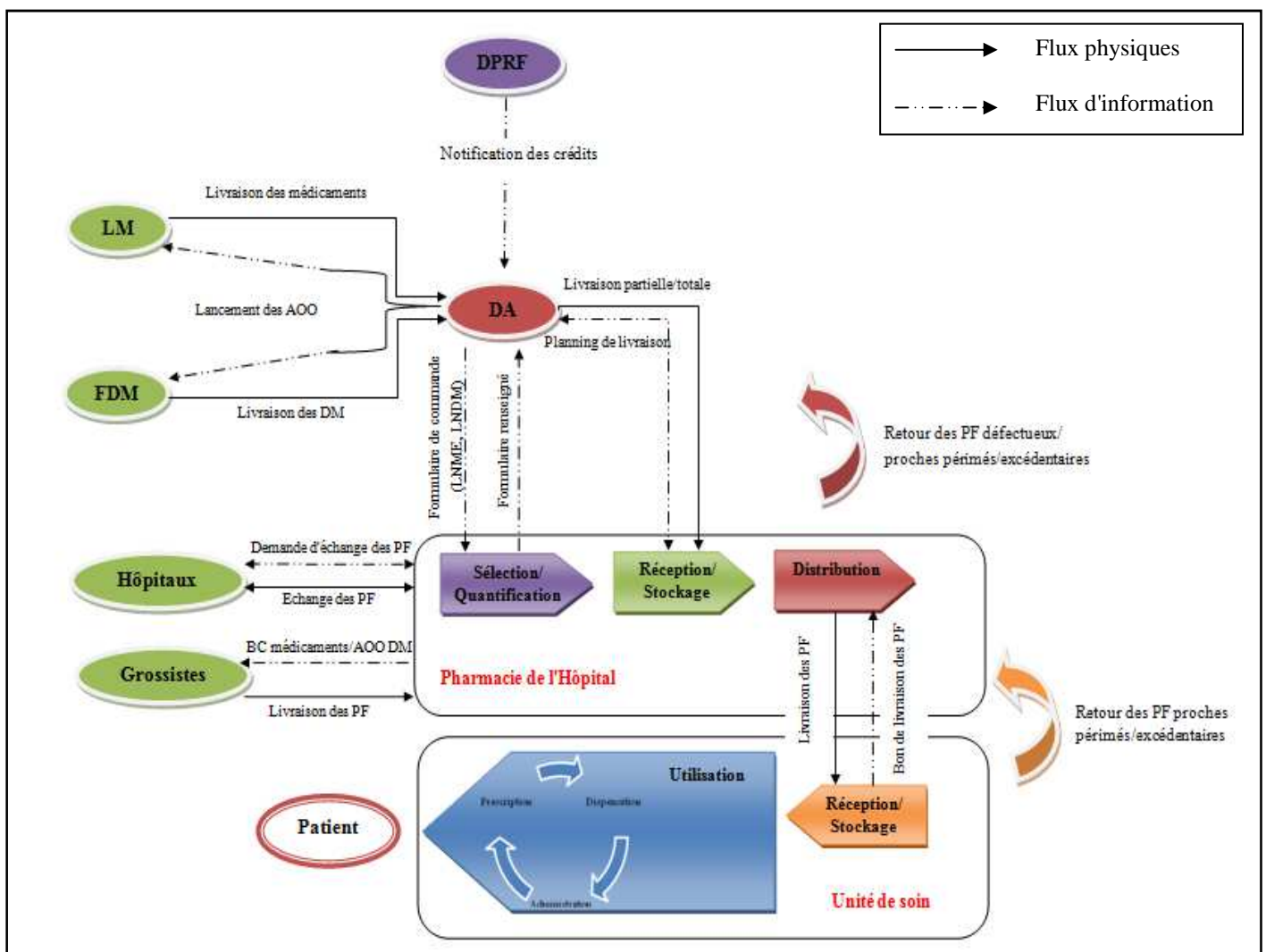


Figure 17 : Schéma globale des flux d'approvisionnement et de distribution des PF au sein de l'Hôpital Sidi Lahcen [TADLAOUI & al , 2016]

3.1.2 Modélisation par SCOR

3.1.2.1 Critères de choix du modèle

Le choix d'un modèle au détriment d'un autre reste pour le modéleur une tâche difficile. Il importe d'identifier avec pertinence l'approche de modélisation adoptée.

Nous avons opté pour la modélisation par l'approche processus ,car elle permet d'avoir une approche globale de la chaîne logistique au sein de l'entreprise. Elle considère en effet un enchaînement d'activité en partant du fournisseur vers le client. Cela constitue une vision intégrée qui prend en considération les différents flux en même temps (flux physique, d'information, financier).

Dans son ouvrage sur les outils d'optimisation de la performance, [MOUGIN,2004] considère que l'apport de l'approche processus est de considérer les aspects de communication et d'autonomie entre les sous-systèmes qui composent un organisme ; *« pour piloter et optimiser un système complexe (un organisme), il convient d'identifier les sous-systèmes qui le composent et de comprendre et maîtriser les modes de communication entre ces sous-systèmes. Ce qui caractérise un système complexe est aussi la notion d'autonomie de ses sous-ensembles et leur intelligence et, donc, leur faculté à s'adapter en permanence à leur environnement et à s'auto-organiser. Un système (ou un sous-système) est caractérisé par sa finalité et par ses données de sortie (par ce qu'il produit pour l'extérieur) »*.

Nous avons décidé d'adopter une approche hybride qui combine les modèles SCOR et ARIS . Le choix du modèle SCOR est justifié par le fait qu'il propose une catégorisation macroscopique qui permet d'avoir aisément une vision globale des chaînes logistiques. L'aspect hiérarchique du modèle offre la possibilité de détailler chaque processus jusqu'au niveau des activités.

Nous avons choisi l'outil ARIS parce que l'approche par processus est au cœur de l'architecture d'ARIS, elle est aussi en forte relation avec l'évaluation de la performance de la chaîne logistique. C'est une solution proposée par IDS Scheer, il sert à modéliser les processus de gestion.

Le formalisme ARIS est un formalisme simple concis et efficace pour modéliser en détail le flux informationnel de la chaîne logistique. Le modèle proposé représente une intégration du modèle ARIS dans le modèle SCOR.

Le modèle proposé représente une intégration du modèle ARIS dans le modèle SCOR.

3.1.2.2 La CLPH Sidi Lahcen sur la trame de SCOR

D'après l'analyse du schéma globale décrit dans la figure 18, il s'est avéré que la modélisation de la Chaîne logistique pharmaceutique (CLPH) dépasse les limites de la pharmacie. Elle requiert l'implication en amont, de certains acteurs du ministère de la santé publique, qui jouent le rôle de fournisseurs internes et planificateurs. Il s'agit respectivement de la DA et la DPRF. En aval, les unités de soins sont les clients internes qui utilisent les produits pharmaceutiques. Le patient est, dans notre cas, assimilé au consommateur final. La figure, montre le placement de la CLPH Sidi Lahcen sur la trame de SCOR.

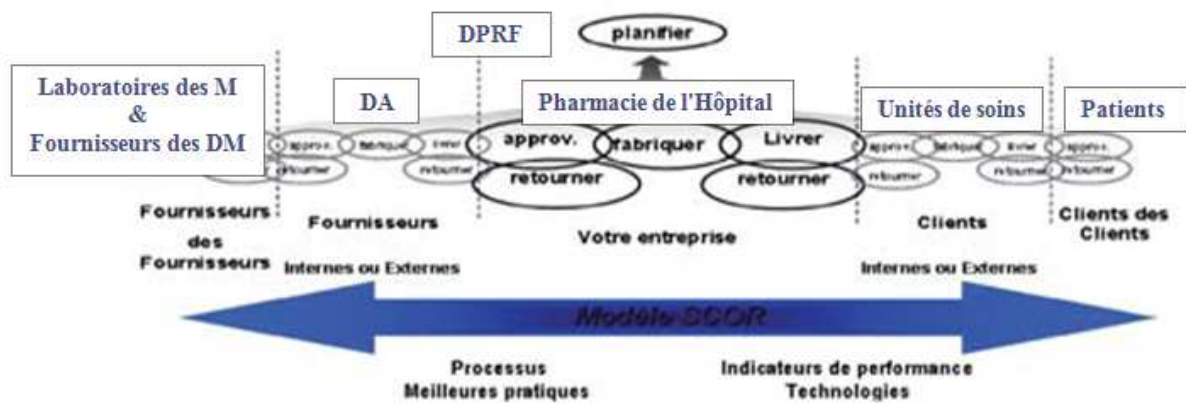


Figure 18: La CLPH Sidi Lahcen sur la trame de SCOR

Après analyse de la CLPH Sidi Lahcen étendue, il s'est avéré qu'elle contient les quatre processus et non pas cinq comme décrit dans le modèle SCOR, puisqu'il n'existe pas un processus de fabrication au sein de l'hôpital public au Maroc. Le tableau 7 décrit les 4 processus qui existent, leur rôle, les sous processus qui en découlent suivant le niveau 2 du modèle SCOR :

Tableau 7: Les sous processus de la CLPH de l'hôpital Sidi Lahcen

Processus		Rôle du processus	Sous processus
Planifier		La planification stratégique de la CLPH par la DA et la pharmacie de l'hôpital	P1: Planification stratégique et globale de la DA (annuelle) sur la politique des commandes ,la planification du budget ,la nomenclature des PF.....
			P2: Plan d'approvisionnement de la DA -Planifier l'achat groupé par AOO -Planifier la réception de la commande
			P 3: Plan d'approvisionnement de la pharmacie: planifier les besoins des unités de soins
			P 4: Plan de livraison de la DA vers les hôpitaux
			P 5: Plan de livraison de la pharmacie vers les unités de soins
			P 6: Plan de gestion de retour (PF non utilisés, produits périmés)
Approvisionner		L'approvisionnement des PF par la DA via le lancement des AOO, ainsi que l'approvisionnement de la pharmacie des PF en rupture ou hors nomenclature	S1: Approvisionnement des PF par le lancement des AOO
			S2: Approvisionnement des PF sur nomenclature en rupture
			S3: Approvisionnement des PF hors nomenclature en rupture
Livrer		La livraison des PF depuis les fournisseurs vers la DA puis vers la pharmacie qui s'occupe de la distribution des PF vers les unités de soins.	D1: Livraison des PF aux hôpitaux sur un planning de livraison
			D2: Distribution globalisée des PF vers les unités de soins
			D3: Distribution nominative sur ordonnance des PF vers les unités de soins
Retourner	<i>Retour vers la pharmacie</i>	Le retour des PF périmés ou surstockés ou non commandés	DR1: Retour des PF surstockés dans les unités de soins
			DR2: Retour des PF périmés dans les unités de soins
	<i>Retour vers les fournisseurs</i>		SR1: Retour des PF périmés à la DA
			SR2: Retour des PF non commandés à la DA
			SR3: Retour des PF non conformes par la DA

La figure 19 décrit les processus et les sous processus qui en découlent selon le modèle SCOR:

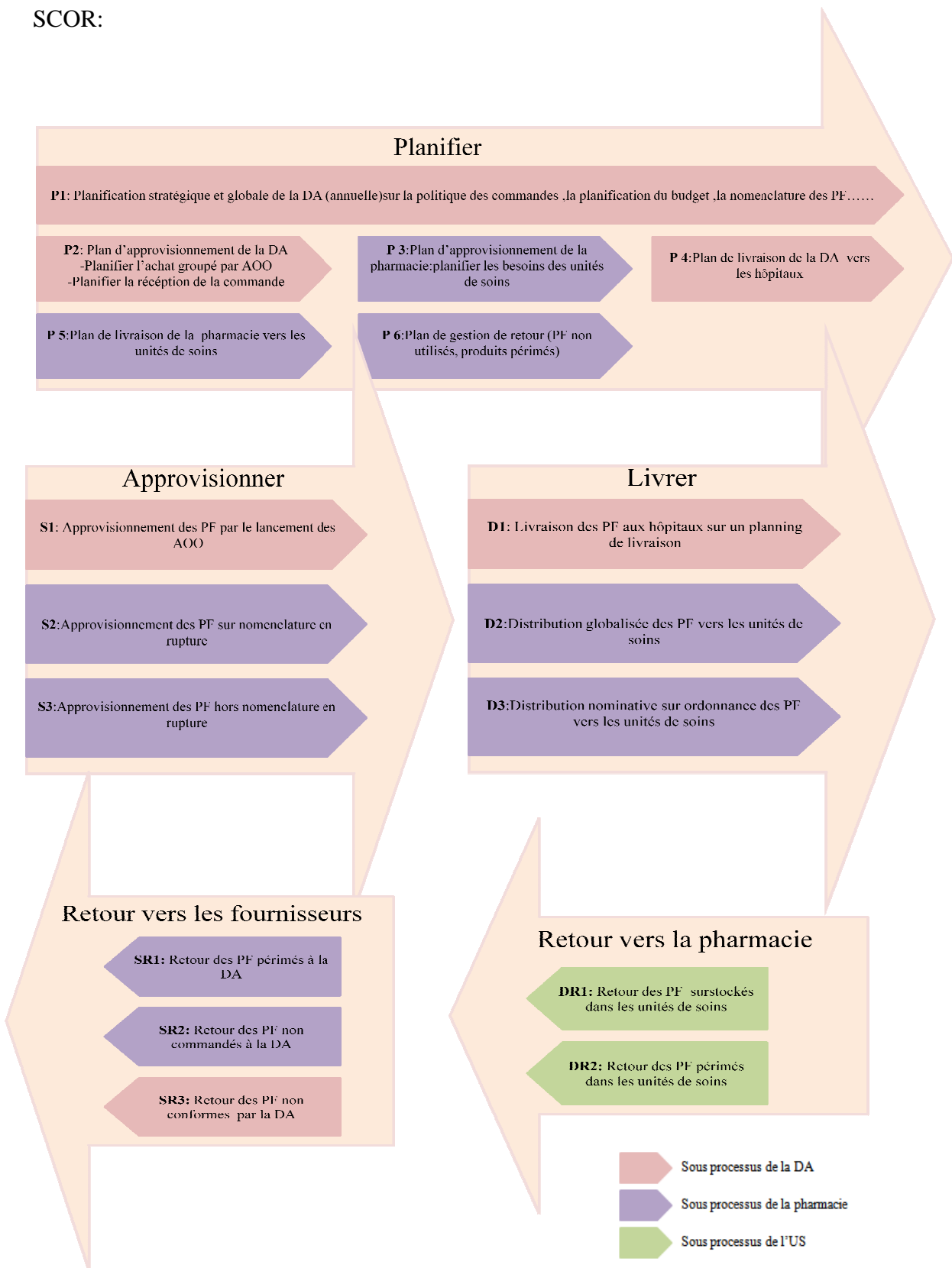


Figure 19 : L'identification des processus (niveau 2 :Catégorie de Processus)

La figure 20 présente le modèle d'approvisionnement et de distribution des produits pharmaceutiques à l'hôpital Sidi Lahcen selon le modèle SCOR.

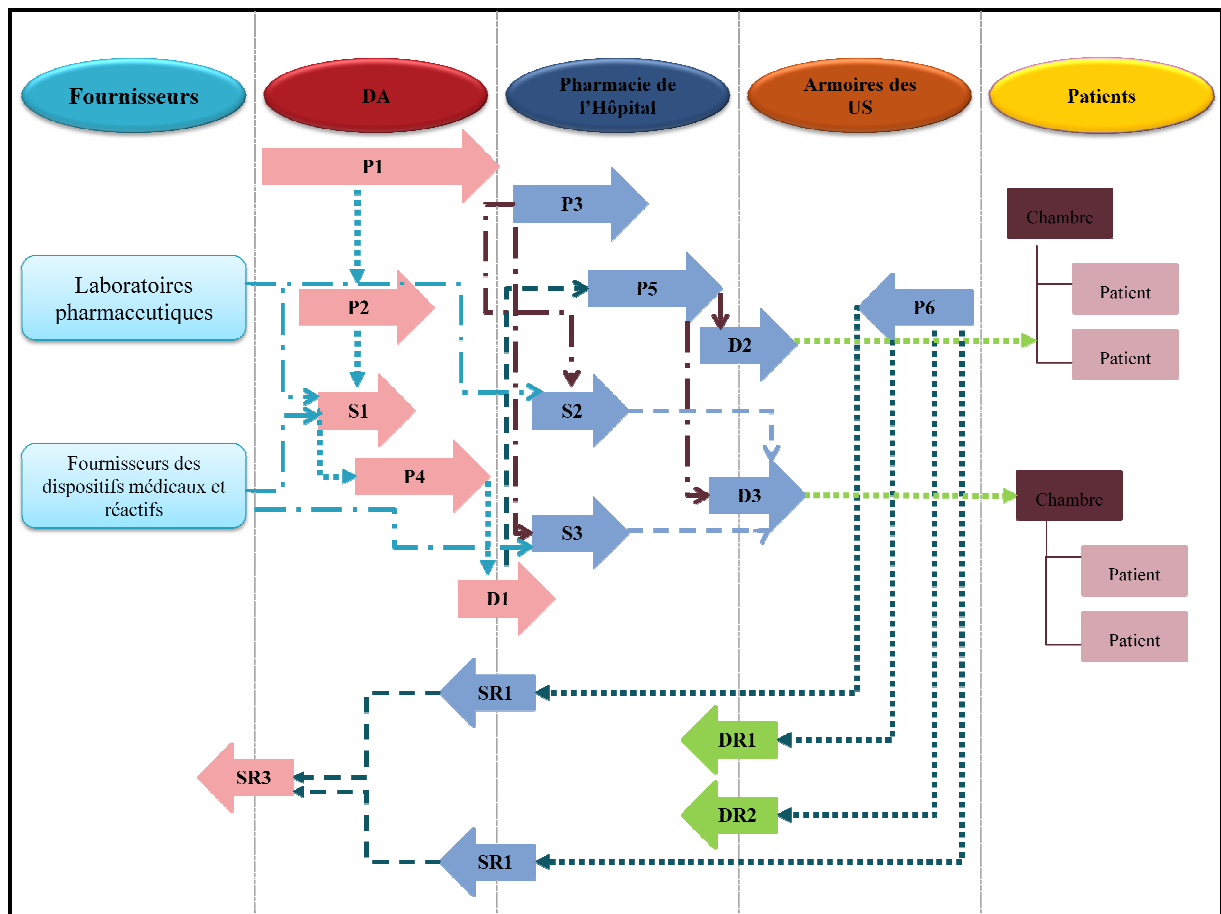


Figure 20 : Modèle globale d'approvisionnement et de distribution des PF à l'hôpital Sidi Lahcen

Ainsi, le modèle SCOR, nous a donné une vision globale macroscopique de la chaîne d'approvisionnement et de distribution des PF à l'hôpital Sidi Lahcen. Pour affiner notre analyse nous allons procéder à la modélisation par l'outil ARIS.

3.1.3 Modélisation par l'outil ARIS

Nous allons modéliser le processus de distribution des PF au sein de l'hôpital Sidi Lahcen par l'outil ArisExpress. En effet, ce processus comporte les principales tâches de la pharmacie de l'hôpital (vision logistique), parce qu'il montre comment la pharmacienne gère une commande d'une unité de soin à un moment t.

3.1.3.1 Organigramme

Il s'agit de formaliser l'organigramme correspondant aux fonctions de la CLPH. Le but est d'isoler les acteurs qui interviennent au cours de cette chaîne. L'organigramme montre que la

CLPH est l'affaire de quatre unités organisationnelles à savoir : la pharmacie de l'hôpital, l'unité de soins, les affaires administratives et économiques et la direction de l'hôpital (Figure 21).

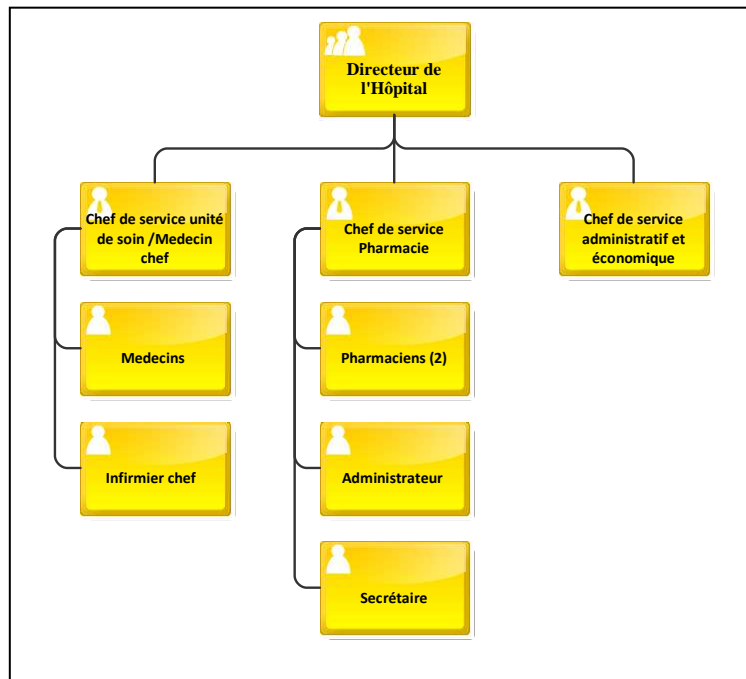


Figure 21: Organigramme des Fonctions relatives à la CLPH

3.1.3.2 DCPV

Le Diagramme de Chaîne de Plus Value (DCPV) est composée d'un ensemble de processus (représentés par des flèches) reliés entre eux par des relations de précédence ou de supériorité. La (Figure 22) présente le DCPV de la chaîne logistique pharmaceutique suivant le modèle SCOR adapté de [TAHER 2006].

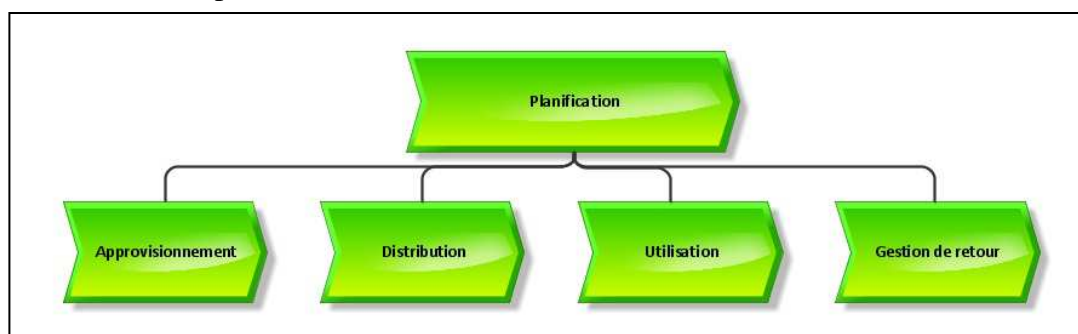


Figure 22: Diagramme de chaîne de plus value

La valeur ajoutée au patient se retrouve dans l'étape administration du processus "Utilisation" qui signifie remettre le médicament au patient pour le soigner et le soulager. Il est important autant pour le staf médical que pour le patient, d'avoir le bon médicament pour le bon patient et au bon moment.

3.1.3.3 CPE

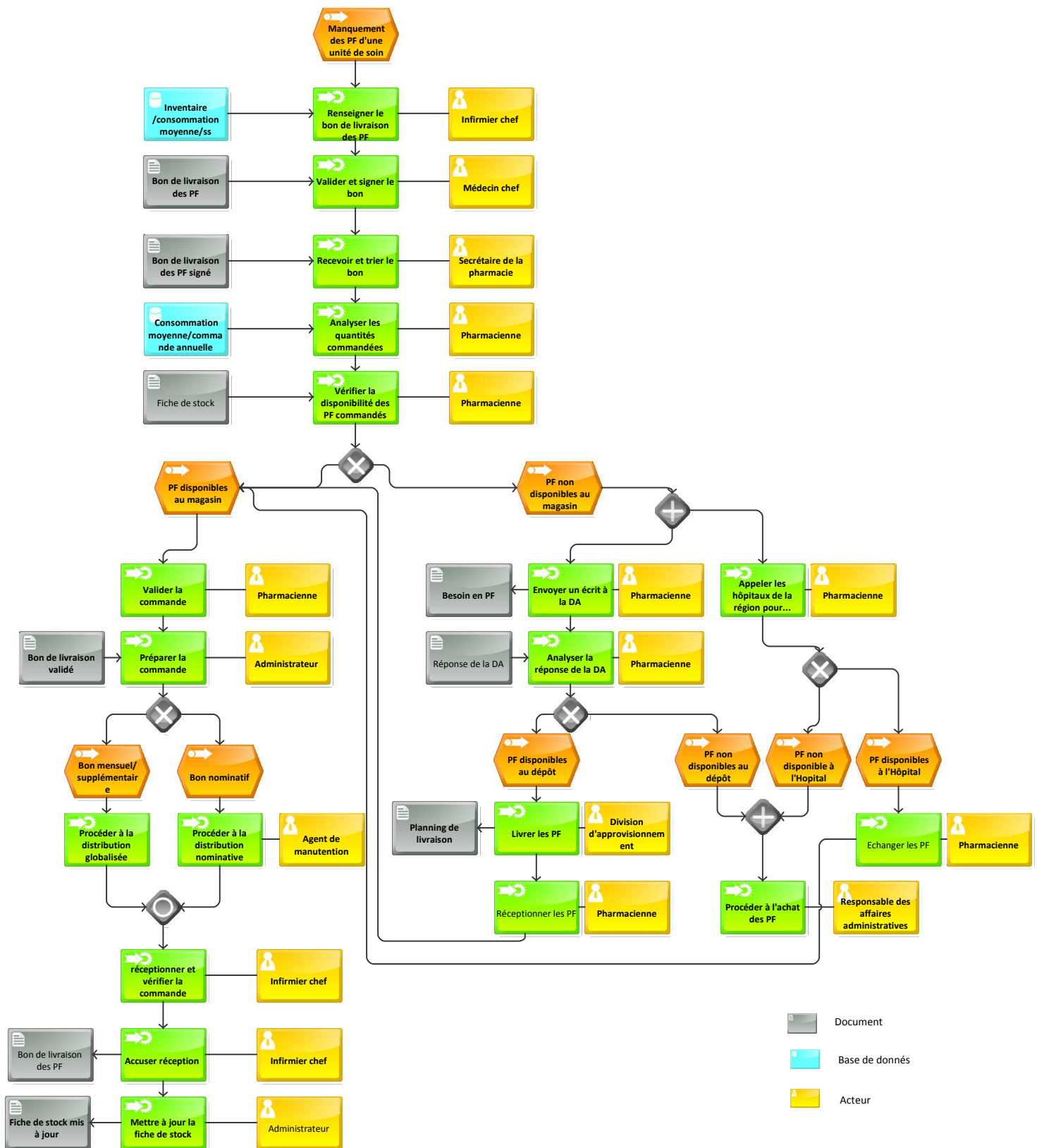


Figure 23 : CPE du processus de distribution des PF aux unités de soins [TADLAOUI & al, 2016]

La chaîne de processus événementielle (CPE) est un diagramme détaillant un processus (un élément d'une chaîne de plus value). La CPE est un ensemble d'événements et de fonctions qui suivent un flux logique spécifié par le biais d'emploi d'opérateurs logiques, comme OU, ET et XOR. Dans ce cadre, le diagramme CPE nous permet de décrire les processus en montrant comment les événements déclenchent les activités. Nous avons inclu aussi les flux d'information (les données entrantes et sortantes), ainsi que les acteurs dans chaque étape du processus de distribution des PF aux unités de soins au sein de l'hôpital Sidi Lahcen (Figure 23).

3.2 Résultat de la consultation des documents

3.2.1 Budget des médicaments et dispositifs médicaux

D'abord ,nous avons voulu connaître la part, voir le pourcentage du budget de l'achat groupé effectué par la DA par rapport au budget de fonctionnement (Tableau 8):

Le budget alloué à l'achat groupé des PF a connu une stagnation de 2013 à 2014 d'un montant de 5 128 000.00 DHS. Ensuite, il a augmenté d'environ 3,3% à partir de l'année 2015; Il représente une moyenne d'environ 40 % du budget de fonctionnement de l'hôpital hors salaire. Ce qui prouve l'importance accordé à l'achat des PF, et par suite, la nécessité d'une bonne gestion logistique de ces PF pour faire profiter les patients et particulièrement les Ramedistes.

Tableau 8 : la part en Dirhams du budget des M&DM dans le budget de fonctionnement du CHP de Skhirat-Temara

Année budgétaire	Budget de fonctionnement en DHS	Budget de l'achat groupé des M&DM en DHS	%/ Budget de fonctionnement
2013	12 938 000.00	5 128 000.00	39.63%
2014	12 938 000.00	5 128 000.00	39.63 %
2015	13 110 000.00	5 300 000.00	40.42 %
2016	13 300 000.00	5 300 000.00	39.85 %

3.2.2 Consommations des produits pharmaceutiques à l'hôpital Sidi Lahcen

3.2.2.1 Consommation des médicaments

Plusieurs centaines d'articles sont gérés au niveau de la pharmacie, il faut donc classer ces médicaments en fonction de leurs consommations. Pour atteindre cet objectif, nous nous sommes basés sur l'historique de la consommation des médicaments de l'année 2015, ainsi, nous avons effectué une analyse ABC (méthode Pareto) qui nous a permis de classer ces médicaments selon trois catégories :

- ✓ les fortement consommés ;
- ✓ les moyennement consommés ;
- ✓ les faiblement consommés.

Notre objectif en utilisant cette méthode est de sélectionner les articles qu'il convient de les surveiller en priorité au niveau de la gestion des stocks. Ainsi, nous constatons qu'à la pharmacie hospitalière de Sidi Lahcen (Figure 24):

Classe A : 13,63 % des articles représentent 80 % des consommations,

Classe B : 22,72% des articles représentent 15 % des consommations,

Classe C : 63,65% des articles représentent 5 % des consommations.

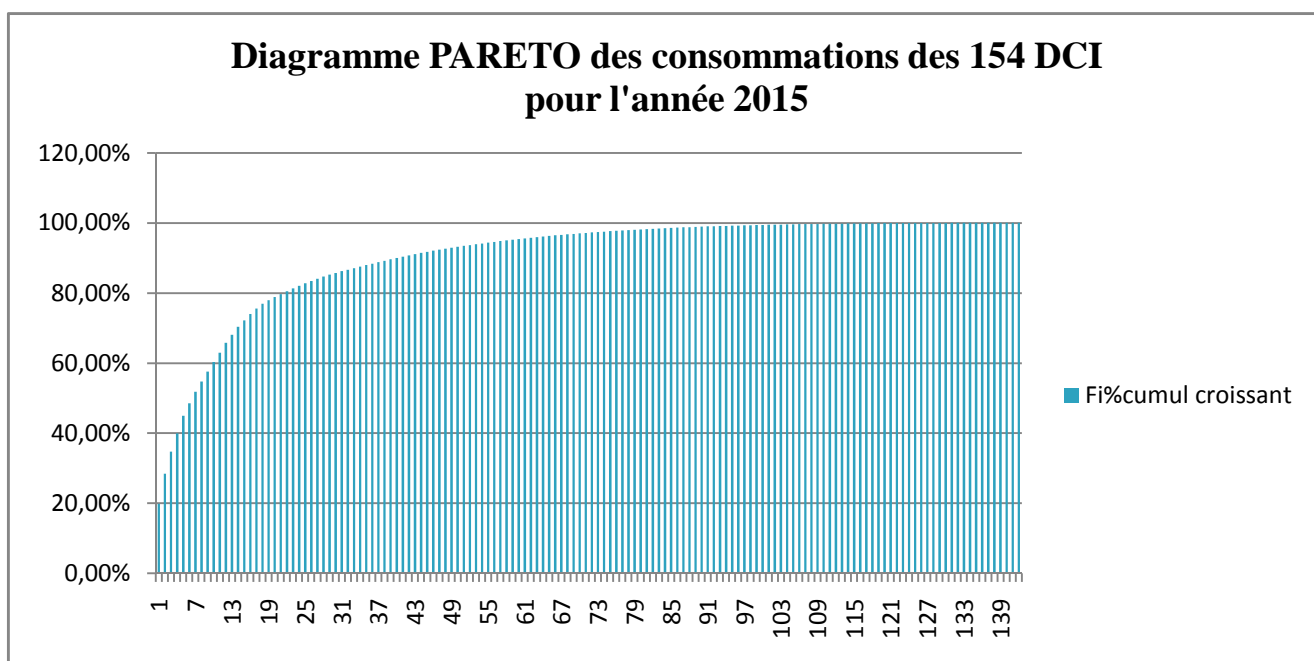


Figure 24 :Analyse ABC des consommations des DCI pour l'année 2015

Il convient donc de classer les articles et de décider de leur mode de gestion selon leurs consommations. Par ailleurs, les produits du groupe A doivent être suivis plus attentivement.

Le Tableau 9 regroupe la classe A des 21 références les plus consommées.

Tableau 9: Classe A des DCI les plus consommés

N°	DENOMINATION COMMUNE INTERNATIONALE	DOSAGE	FORME	CONDITION NEMENT	QUANTITE CONSOMME	FI%	Fi% CUMUL CROISSANT	DEGRE DE NECESSITE
1	SPIRAMYCINE+METRONIDAZOLE 250 MG	1,5MUI	COMPRIME	BOITE DE 15 COMPRIMES	84 481	21,82%	21,82%	Non vital
2	DICLOFENAC	50mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 30 COMPRIMES	41 020	10,59%	32,41%	Non vital
3	AMOXICILLINE	500mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 24 COMPRIMES	26 928	6,96%	39,37%	Non vital
4	AMOXICILLINE + ACIDE CLAVULANIQUE	1g + 125mg	SACHET	BOITE DE 14 SACHETS	21 988	5,68%	45,05%	Non vital
5	MAGNESIUM SULFATE	1,5MUI	COMPRIME	BOITE DE 50 AMPOULES	21 600	5,58%	50,63%	VITAL
6	AMOXICILLINE	1g	COMPRIMÉ	BOITE DE 24 COMPRIMES	11 832	3,06%	53,68%	Non vital
7	IBUPROFÈNE	200mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 20 COMPRIMES	11 560	2,99%	56,67%	Non vital
8	KETOPROFENE	100mg	INJECTABLE	BOITE DE 6 AMPOULES	11 400	2,94%	59,61%	VITAL
9	RANITIDINE	150mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 60 COMPRIMES	10 110	2,61%	62,23%	Non vital
10	PARACETAMOL	500mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 20 COMPRIMES	9 460	2,44%	64,67%	Non vital

11	LEVOMEPRMAZINE	100mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 20 COMPRIMES	8 460	2,19%	66,85%	VITAL
12	PARACETAMOL 400mg + CODEINE	400mg	COMPRIME	BOITE DE 16 COMPRIMES	8 060	2,76%	69,61%	Non vital
13	CLOMIPRAMINE	75mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 20 COMPRIMES	7680	1,98%	71,60%	VITAL
14	METRONIDAZOLE	250mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 20 COMPRIMES	6 400	1,65%	73,25%	Non vital
15	PHLOROGLUCINOL OU PHLOROGLUCINOL + TRIMETHYLPHLOROG LUCINOL	80mg	COMPRIME SIMPLE OU EFFERVES CENT	BOITE DE 30 COMPRIMES	5 670	1,46%	74,71%	Non vital
16	PARACETAMOL	300mg	SACHET	BOITE DE 12 SACHETS	4 128	1,07%	75,78%	Non vital
17	DOXYCYCLINE	200mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 10 COMPRIMES	4 004	1,03%	76,81%	Non vital
18	PHLOROGLUCINOL OU PHLOROGLUCINOL + TRIMETHYLPHLOROG LUCINOL	40mg	INJECTABL E	BOITE DE 6 AMPOULES	3 672	0,95%	77,76%	VITAL
19	NEFOPAM	20mg	injectable	BOITE DE AMPOULES	3 460	0,89%	78,66%	VITAL
20	POLYVIDONE IODEE	0,10	SOLUTION DERMIQUE	FLACON DE 120ML	3442	0,89%	79,55%	VITAL
21	FLUCLOXACILLINE	500mg	GELULE	BOITE DE 12 GELULES	3 024	0,78%	80,33%	Non vital

Pour la classe A, nous allons analyser le pourcentage de consommation des 21 DCI par unité de soin qui va nous permettre de clarifier les points de consommation .

D'après la figure 25, nous relevons que sur les 21 DCI de la classe gérées par la pharmacie, Les DCI sont utilisées à des degrés différents mais aucune unité de soins n'utilise la totalité

des DCI. Le service pédiatrie est en tête de liste, avec 35,53 %, suivis par le service Bucco avec 26,47% . Cette forte consommation est expliquée par la criticité des pathologies traitées et aussi leur diversité. Le service des urgences n'occupe que 4,07% d'usage, ceci s'explique par le fait qu'au niveau des SAU, la prise en charge des patients vise essentiellement le soulagement de la douleur et le traitement ponctuel de quelques cas comme les blessures, les fractures, ... etc.

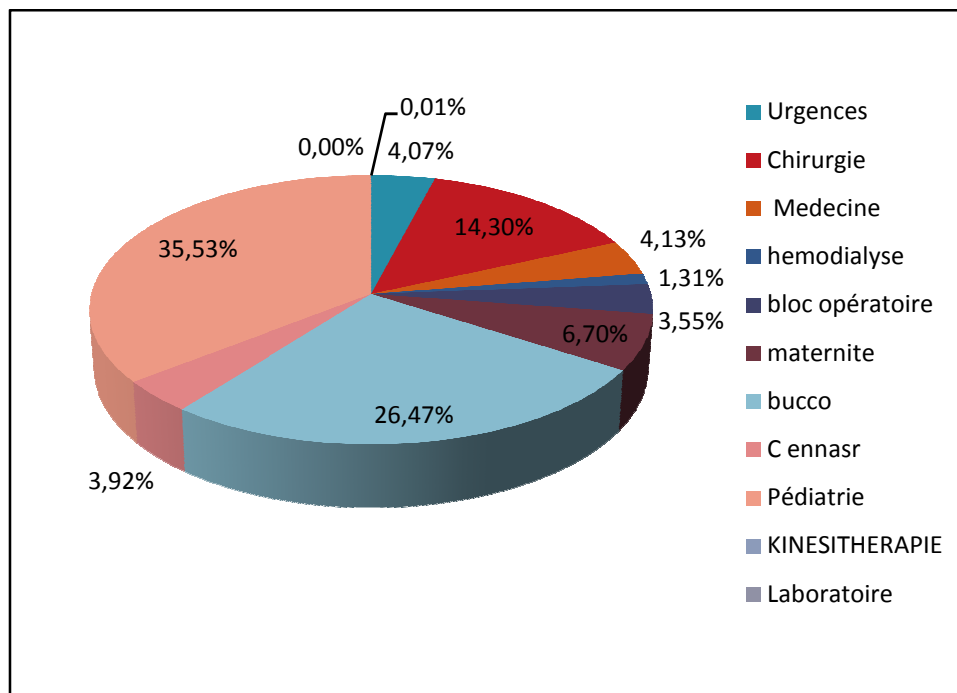


Figure 25 : Pourcentage de consommation des DCI de la classe A entre unités de soins

3.2.2.2 Consommation des dispositifs médicaux

Nous allons utiliser l'analyse ABC aussi pour les dispositifs médicaux (Figure 26)

Classe A : 3,27 % des articles représentent 80 % des consommations,

Classe B : 5,46 % des articles représentent 15 % des consommations,

Classe C : 91,27% des articles représentent 5 % des consommations.

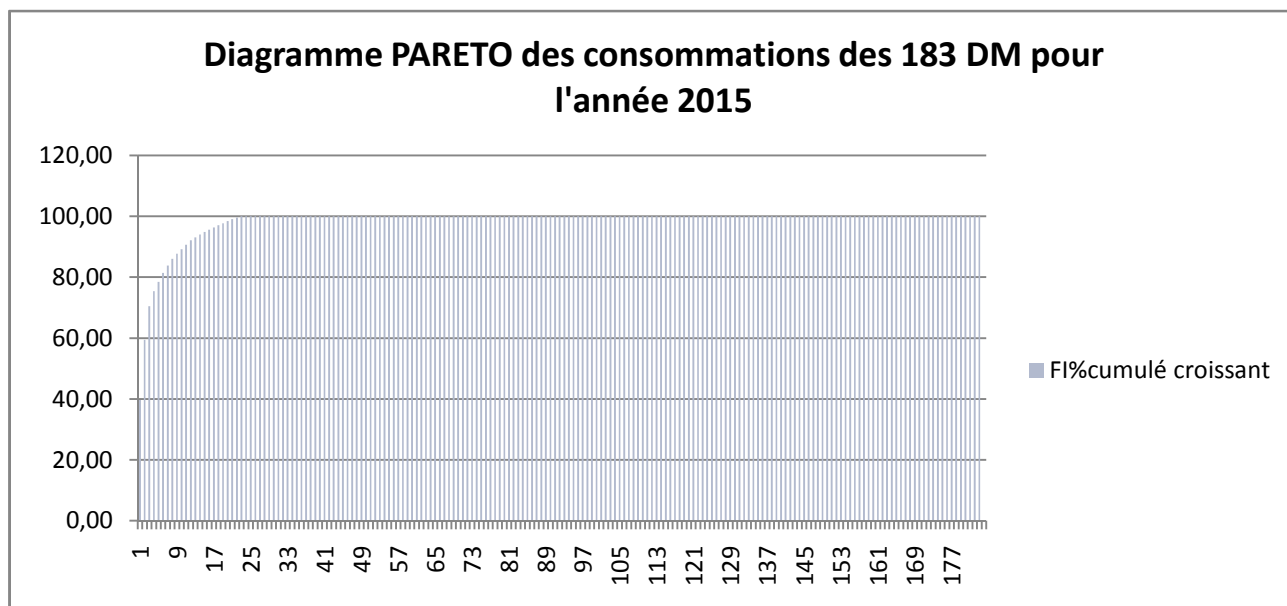


Figure 26: Analyse ABC des consommations des DM pour l'année 2015

Les produits du groupe A doivent être suivis plus attentivement. Le Tableau 10 regroupe la classe A des 6 références les plus consommées.

Tableau10: Classe A des dispositifs médicaux les plus consommés

N°	DESIGNATION	CONDITIONNEMENT	Total	%FI	FI%cumulé croissant	DEGRE DE NECESSITE
1	PIPETTES VS	UNITE	410000	39,62	39,62	Hors nomenclature
2	COMPRESSES EN GAZE HYDROPHILE 12 à 16 PLIS (10 X 10), TISSEES STERILES A USAGE	CARTON DE 10 PAQUETS DE 5 UN	205350	19,85	59,47	vital
3	GANTS D'EXAMEN EN LATEX MOYENS NON STERILES A USAGE UNIQUE	PAQUET DE 100 UNITES	114000	11,02	70,49	Non vital
4	COMPRESSES EN GAZE HYDROPHILE 12 à 16 PLIS (7,5 X 7,5), TISSEES STERILES	CARTON DE 50	50400	4,87	75,36	vital
5	SERINGUE HYPODERMIQUE NON-	BOITE DE 100 UNITES SEPARÉES	32300	3,12	78,48	vital
6	GANTS D'EXAMEN EN LATEX LARGE NON STERILES A USAGE UNIQUE	PAQUET DE 100 UNITES	30100	2,91	81,39	Non vital

Pour la classe A nous allons analyser la pourcentage de consommation des 6 DM par unités de soin qui va nous permettre de clarifier les points de consommation .

D'après la figure 27, nous relevons que sur les 6 DM de la classe géré par la pharmacie, Les DM sont utilisés à des degrés différents mais aucune unité de soins n'utilise la totalité des DM. Le service du laboratoire est en tête de liste, avec 54,15 %, suivis par le service des urgences avec 15,09% et le bloc opératoire avec 11,43% . Les autres services consomment très peu les DM ,par contre ils consomment plus de DCI comme nous avons vu précédemment.

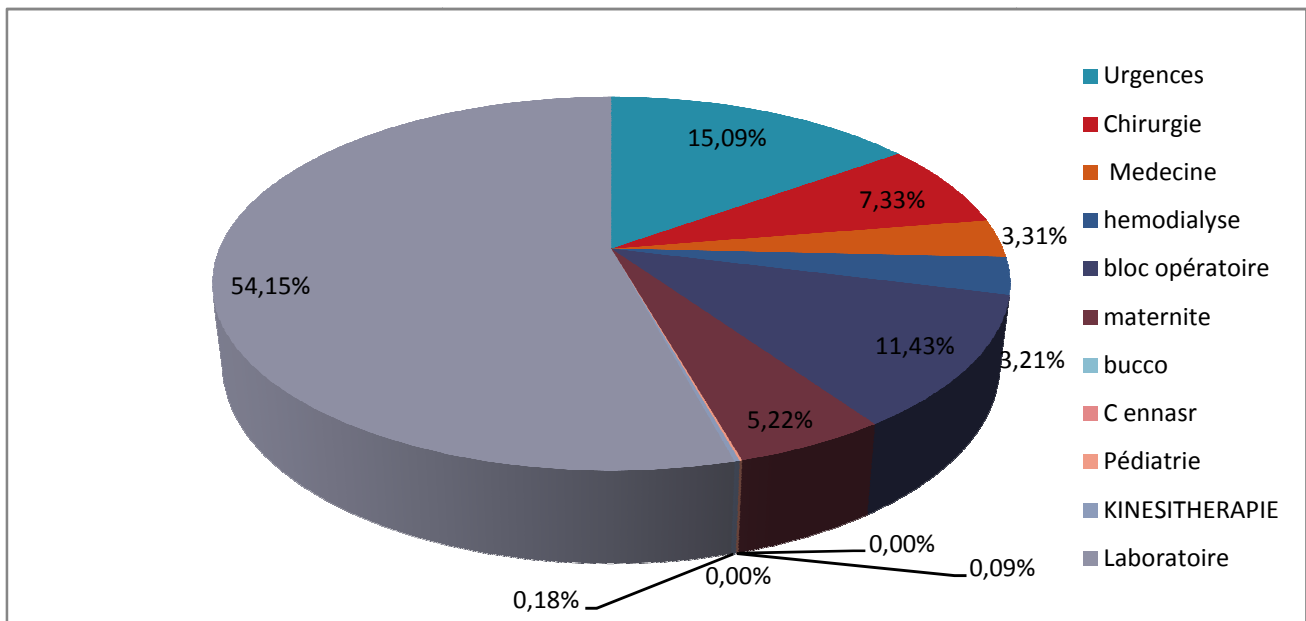


Figure 27 : Pourcentage de consommation des DM de la classe A entre unités de soins

3.2.3 Calcul des indicateurs de performance

3.2.3.1 Taux de rupture

Nous avons analysé les fiches de stocks des produits pharmaceutiques gérés par le service de la pharmacie durant l'exercice 2015 afin de déterminer les produits pharmaceutiques qui ont connu une rupture de stock. L'étude a montré que 90 produits pharmaceutiques dont 30 dispositifs médicaux et 60 médicaments ont connu une rupture de stock soit 26,7% des références commandés par la pharmacie de l'hôpital. La durée minimum d'une rupture de stock était de 6 jours, le maximum de 365 jours. On a noté 60 % des ruptures de longue durée (plus de 90 jours).

28 sur 60 médicaments qui sont en rupture sont des médicaments vitaux dont 15 ont connu une période de rupture de stock de longue durée (Figure 28).

9 sur les 30 dispositifs médicaux en rupture sont des dispositifs médicaux vitaux dont 20 ont enregistré une période de rupture supérieur à 3 mois (Figure 29).

Donc le taux de rupture des PF est de 26,7% en 2015.

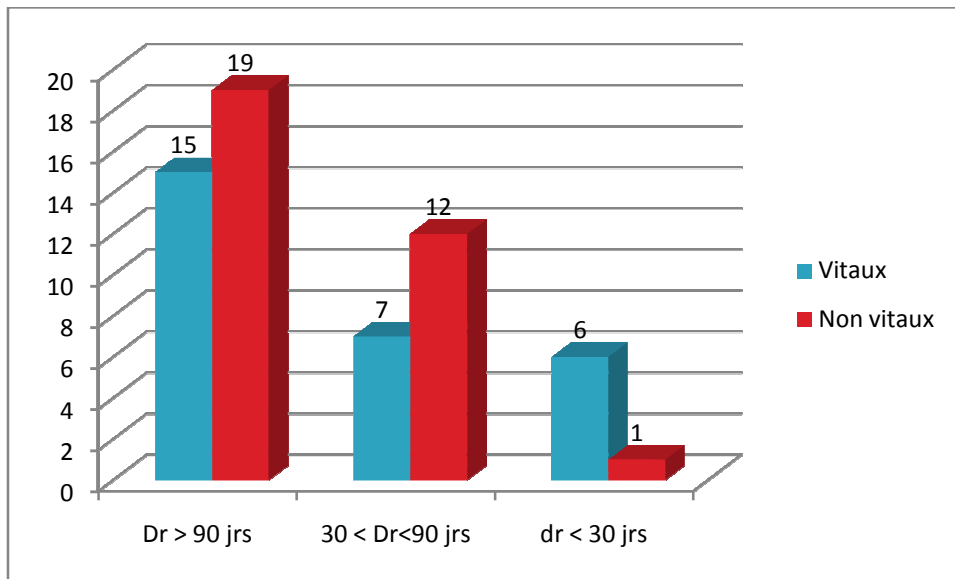


Figure 28 : nombre de médicaments en rupture en 2015 selon la durée de rupture

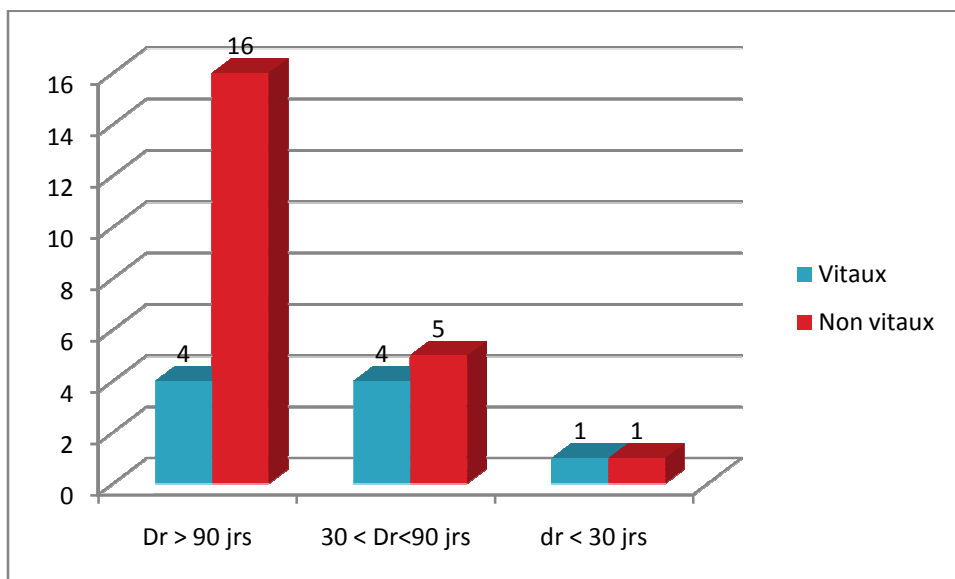


Figure 29 : nombre de dispositifs médicaux en rupture en 2015 selon la durée de rupture

3.2.3.2 Fiabilité des stocks

La notion de la fiabilité des stocks renvoie à l'ensemble des décalages existants entre les stocks informatisés ou administratifs et l'état physique des stocks;

Nous avons utilisé le résultat de l'inventaire effectué au 1^{er} semestre de 2016 par l'équipe de la pharmacie pour déterminer le pourcentage des PF dont le stock physique est différent du stock administratif.

Le résultat qui retrace la fiabilité du stock est de 14,83% soit 50 produits sur 337.

3.2.3.3 Taux de péremption

Les dates de péremptions sont enregistrées systématiquement au moment de la réception sur les fiches de stocks avec le respect de la règle FEFO (First Expiration First Out) à chaque sortie, lorsque la pharmacie de l'hôpital n'arrive pas à consommer les articles dont la durée de validité restante est inférieure ou égale à 6 mois avant échéance, elle essaye de les céder à titre d'échange ou de don. Un membre de l'équipe de la pharmacie annonce : *Nous accordons une attention particulière au suivi des dates de péremptions depuis l'étape de la réception, ou nous contrôlons systématiquement les dates de tous les produits reçus et le suivi à travers les fiches de stock. Lorsque nous n'arrivons pas à consommer les articles avant échéance nous essayons de les céder à titre d'échange ou de don.*

L'analyse du rapport d'activité de 2015 a montré que le taux de péremption est égal à 0,25% pour les médicaments et 1,2% pour les dispositifs médicaux.

Donc le taux de péremption pour l'année 2015 est de 0,72%.

3.2.3.4 Réapprovisionnement d'une unité de soin

Les commandes mensuelles sont élaborées par les majors des services. Parfois il y a l'envoi à la pharmacie des commandes urgentes. Ces dernières sont estimées à environ 3 à 4 fois par mois d'après le questionnaire adressé aux infirmiers chefs, surtout pour le service de maternité, le service des urgences, la chirurgie et le bloc opératoire.

Le réapprovisionnement d'une unité de soin reflète le nombre de fois / semaine la pharmacie réapprovisionne les unités de services. Dans notre cas, il est égale à 1, c'est à dire en moyenne une seule fois par semaine.

3.2.3.5 Taux de service de la DA

Le Taux de service de la DA mesure le taux de réponse aux commandes annuelles formulées par l'Hôpital auprès de la DA. Les livraisons étant faite partiellement au cours de l'année, normalement l'objectif en taux de service évolue au cours de l'année pour atteindre 100% en fin d'exercice.

Pour calculer le taux de service de la DA, nous nous référons à l'historique du reste à livrer depuis 2013. La figure 30 présente le pourcentage des restes à livrer au 10/05/2016 qui est de 97,02% soit 5 142 537,50 DHs. Ainsi, on remarque bien qu'il y a des restes à livrer depuis

2013 de l'ordre de 11,92% et 2014 environ 29% . Ce retard de livraison entraîne des ruptures de stock fréquentes et des péremptions.

Donc le taux de service de la DA est de 88,08% de la commande de 2013 exercice 2014, de 71,01% de la commande 2014 exercice 2015 et 2,97% de la commande 2015 au 10/05/2016 (1^{er} semestre).

Le Directeur de l'hôpital annonce à ce propos que : *la DA ne satisfait pas les besoins de l'hôpital. Mais, pour le système, je ne sais pas comment il faut faire, mais il faudra trouver le moyen pour qu'il n'y ait pas de rupture de stock dans la pharmacie de l'hôpital. Je sais que notre budget est très réduit. Mais même avec notre petit budget, nos besoins ne sont pas satisfaits à temps. C'est surtout cela. Il faudra peut-être laisser les hôpitaux à aller s'approvisionner auprès des fournisseurs de manière à ce qu'il soit plus facile d'éviter les ruptures de stock.*

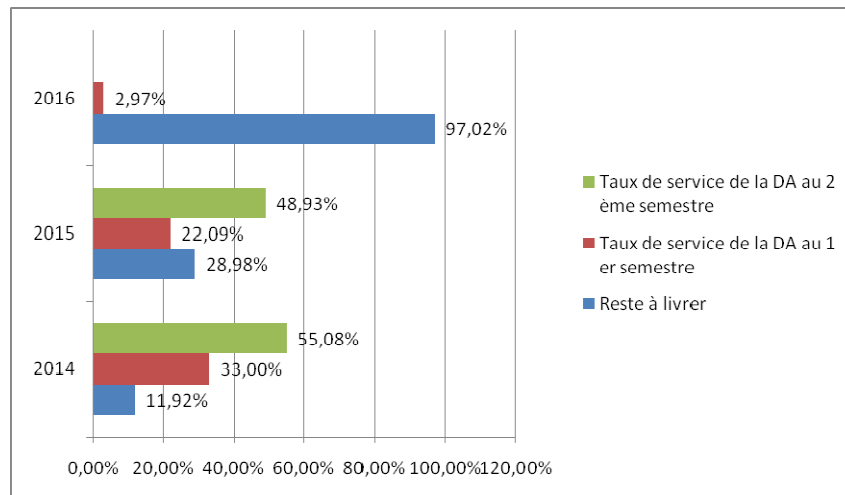


Figure 30 : Taux de service de la DA à l'hôpital Sidi Lahcen

3.2.4 Calcul du temps de cycle

En se basant sur les PV de réception, [Dumoulin, 2006] et [Ministère de la santé au Maroc, 2015], et [IBN EL FAROUK, 2014], nous déterminer le temps du cycle d'approvisionnement et de distribution des PF au Maroc (Figure 31).

Le cycle d'approvisionnement passe par les étapes suivantes:

- Condensation du temps réservé à l'envoi de la nomenclature, l'établissement des commandes, leur traitement, leur analyse et leur éventuelle correction ou réajustement, dans un va et vient qui peut durer de 1 à 2 mois sans compter le retard

de l'envoi initial. Ceci allonge les délais de l'approvisionnement à 5 mois, ce qui fait baisser les taux de livraison.

- Obligation de regrouper les demandes de tous les hôpitaux et délégations du Maroc pour passer les appels d'offres : Quelques demandes sont envoyées tardivement, ce qui génère un retard qui se répercute sur l'ensemble des hôpitaux.
- Des commandes mal formulées : La DA est tenue d'agrèger les commandes reçues. L'agrégation consiste à vérifier la conformité de la commande à la nomenclature nationale, aux prix et le non dépassement du crédit. Tout écart est signalé à l'émetteur pour correction. Cet échange peut parfois durer 2 mois.
- Longue période de sélection des fournisseurs : La sélection des fournisseurs est effectuée suite à des appels d'offres. Cette phase est assez longue et comprend plusieurs étapes de vérification. Après la publication de l'appel d'offres et les soumissions, intervient l'étape d'examen administratif, et puis la décision finale prise en fonction du prix et autres variables. Cette étape, même longue, peut déboucher sur des marchés infructueux. Ainsi ,certains lots de médicaments et dispositifs médicaux en situation de monopole ou achetés en très petites quantités sont toujours déclarés infructueux et qui représentent 88% .
- Engagement des commandes, et transmission au contrôle financier : Cette procédure est souvent longue. En effet, la commande doit être claire et ne comprenant aucune incohérence. Parmi les incohérences, la soumission faite en nom de marque alors que l'appel d'offres est en DCI, alors qu'il s'agit du même produit.
- Réception des commandes : cette activité est problématique et ce à causes des contraintes suivantes : les fournisseurs ont un délai de 4 mois pour livrer les commandes, totalement ou partiellement, les fournisseurs essaient de livrer avant le mois de Novembre, pour recevoir le paiement à la fin de l'année en cours. Du côté du client (la DA), un planning de réception est établi afin de ne pas bloquer les quais de déchargement dans le dépôt de Berrechid (SGPP).
- Après réception des médicaments des fournisseurs, le service de gestion des produits pharmaceutiques procède à l'expédition des médicaments aux hôpitaux et aux délégations.
- L'expédition est faite à partir d'un planning de livraison. Cependant, ce planning n'est toujours pas en cohérence avec les besoins des utilisateurs. Ce programme tient compte de :

- Données des commandes des délégations et hôpitaux : se sont les données des commandes annuelles formulées par les hôpitaux et les délégations.
- L'état du stock et de livraison à recevoir : il s'agit du stock existant dans les locaux du service de gestion des produits pharmaceutiques.
- Le taux de livraison des commandes : il s'agit de la moyenne des articles livrés durant les 3 dernières années budgétaires. La gestion selon ce taux, consiste à avantager les taux les plus bas. Ce taux est actualisé tous les deux mois. L'avantage de ce mécanisme réside dans la diminution des différences globales de satisfaction entre utilisateurs. Toutefois, ce mécanisme, ne permet pas toujours de répondre aux besoins réels en médicaments. Les livraisons sont faites sans tenir compte des besoins réels du demandeur, de l'état de ses stocks, des ruptures de stock, des stocks excédentaires;

Donc la durée minimale du cycle depuis la notification des crédits jusqu'au début de livraison vers les hôpitaux est de 16 mois, sans prendre en considération les appels d'offres infructueux .

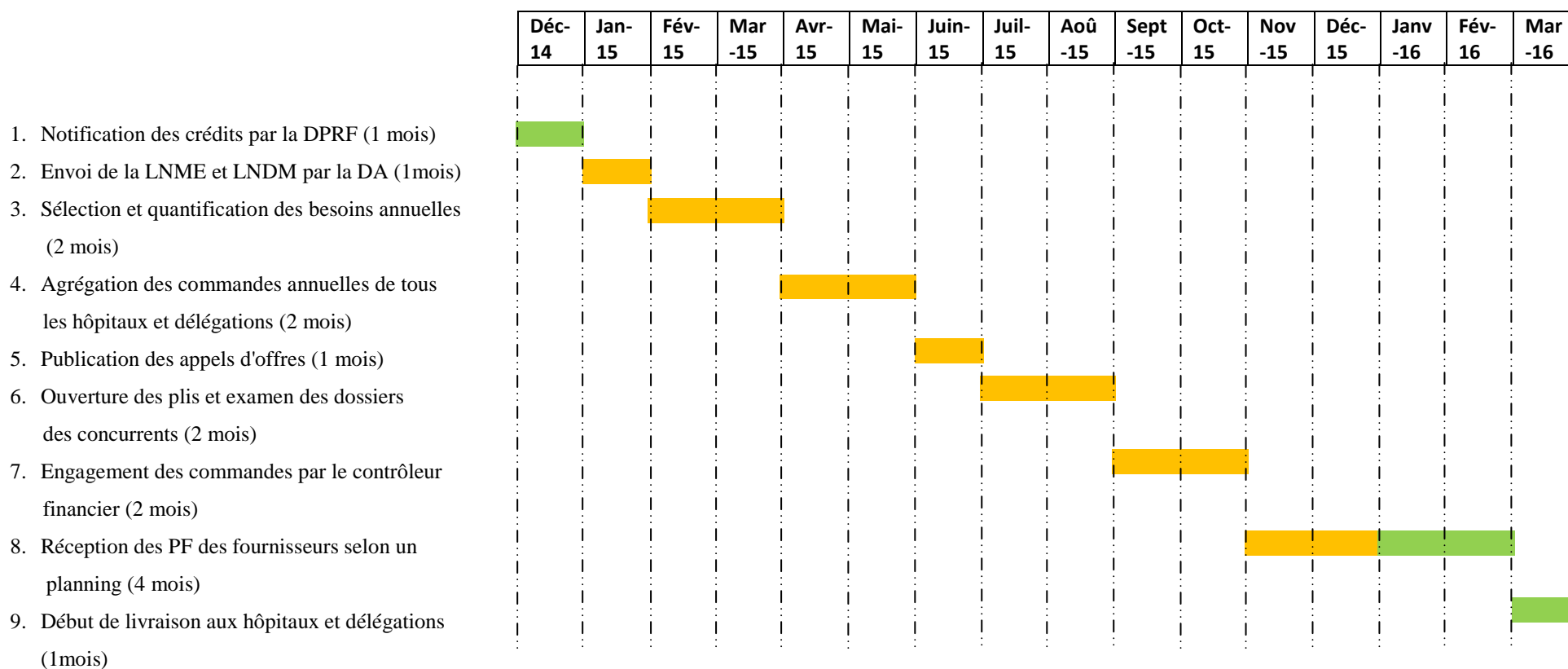


Figure 31 : Temps du cycle d'approvisionnement et de distribution des PF au Maroc

4 Conclusion

A travers ce chapitre, nous avons pu définir le problème, le processus étudié par le Diagramme SIPOC, les objectifs ainsi que les indicateurs à calculer dans la phase Mesurer. Le résultat de l'enquête menée au sein du centre hospitalier Sidi Lahcen, nous a permis de mettre le doigt sur les dysfonctionnements de la chaîne d'approvisionnement et de distribution des PF au sein et valider celles trouvées dans la littérature. L'analyse de ces dysfonctionnements, l'identification des causes et choix de la solution appropriée sont traités dans la suite de la méthode DMAIC évoquée dans le chapitre suivant .

**Chapitre V : Analyse des résultats de l'étude empirique et actions
d'amélioration**

1 Introduction

La chaîne d'approvisionnement et de distribution des PF au Maroc souffre de plusieurs difficultés qui pèsent lourdement sur la vie des patients. Nous commençons dans ce chapitre par la phase Analyser où nous analysons les résultats acquis lors de la phase mesurer par la matrice SWOT pour connaître l'environnement interne et externe de notre cas étudié, ainsi que l'identification des causes et les formes de gaspillages qui entravent la disponibilité des PF au sein de l'hôpital Sidi Lahcen en l'occurrence les hôpitaux publics. Ensuite dans la phase améliorer, nous comparons le modèle actuel d'approvisionnement des PF avec celui de trois pays : la Tunisie, la France et Canada afin de proposer un modèle approprié. En fin, nous avons proposé un tableau de bord qui rassemblent des indicateurs pour le pilotage et le contrôle en adoptons le nouveau modèle.

2 Phase Analyser

2.1 Analyse SWOT

D'après le résultat de l'enquête qu'on a mené à l'hôpital Sidi Lahcen, (questionnaire, entretiens semi structurés, grille d'observation) nous avons pu élaborer la matrice SWOT.

L'analyse ou matrice SWOT, de l'anglais Strengths (forces), Weaknesses (faiblesses), Opportunities (opportunités), Threats (menaces), est un outil courant de planification utilisé pour analyser les forces et les faiblesses au sein d'une organisation /système et les opportunités et menaces à l'extérieur de celle (celui)-ci. [AFANVI KA, 2012].

Dans un premier temps, nous réaliserons une analyse externe de la position de l'hôpital Sidi Lahcen avec son environnement et en extrairons les opportunités et menaces. Puis une analyse des conditions internes à la structure nous permettra de lister les forces et faiblesses de la chaîne d'approvisionnement des PF au sein de cet hôpital.

L'intérêt dans notre étude était de pouvoir visualiser et clarifier les idées de manière logique et de pouvoir en dégager des axes stratégiques.

2.1.1 Environnement interne

2.1.1.1 Faiblesses :

D'après le résultat de l'enquête menée auprès du personnel de l'hôpital Sidi Lahcen et des indicateurs calculés, nous allons essayer d'élucider les différents dysfonctionnements voir les

faiblesses tout au long du cycle d'approvisionnement et de distribution des PF au sein de cet hôpital.

➤ **Budget des produits pharmaceutiques**

D'après le résultat d'analyse du pourcentage de l'achat groupé par rapport au budget de fonctionnement, on remarque que le budget alloué à l'achat groupé des PF représente une moyenne d'environ 40 % du budget de fonctionnement de l'hôpital hors salaire. Ce montant s'approche de la moyenne nationale (45%) et montre de ce fait l'importance du poste de la pharmacie dans les dépenses de cet hôpital. Les dépenses pharmaceutiques représentent donc un enjeu financier majeur, car ils représentent le deuxième poste budgétaire de dépense hospitalière après les dépenses salariales qui sont souvent des sommes incompressibles. De ce fait, l'action du décideur hospitalier devrait porter sur la maîtrise de la dépense pharmaceutique qui doit être analysée aussi bien sous l'angle économique que sous l'angle de la qualité des soins.

➤ **Cycle d'approvisionnement et de distribution des PF**

▪ **Sélection**

L'hôpital Sidi Lahcen a un CMDM formalisé qui est un organe de concertation pluridisciplinaire. Il vise à améliorer la disponibilité, l'accessibilité et le bon usage des PF nécessaires à la qualité des soins au sein de l'hôpital. Le CMDM est chargé de la sélection des produits nécessaires pour couvrir les besoins des patients et de la sensibilisation des prescripteurs sur les principaux avantages de cette sélection qui sont : les gains thérapeutiques grâce à l'amélioration de l'information et de l'utilisation des produits pharmaceutiques, les gains économiques et administratifs grâce à une acquisition et une distribution plus efficace. Cependant, on note un taux de participation très faible de médecins chefs de service aux réunions d'élaboration et de validation des commandes annuelles. Le manque de sensibilisation des prescripteurs en gestion des médicaments, constitue un facteur à ce dysfonctionnement. En effet, certains PF sélectionnés ne sont pas prescrits et par conséquent non commandés par les services. Ainsi, la liste des PF disponibles au niveau de la pharmacie de l'hôpital n'est pas mis à jour régulièrement, et les médecins peuvent prescrire aux patients une autre marque d'un médicament dont le DCI existe à l'hôpital. Ceci montre que ce sont des choix non justifiés qui seront source de gaspillage et de préemption.

▪ **Quantification**

Les entretiens avec la pharmacienne et les médecins chefs de services nous ont permis d'appréhender le mode d'expression des besoins qui a cours au niveau de l'hôpital. La quantification des besoins annuels en PF se fait au niveau de chaque unité de soin de manière estimative sans base de calcul en l'absence des schémas thérapeutiques et des statistiques sur la consommation et l'utilisation réelle des PF. Alors que cette étape du cycle d'approvisionnement est déterminante pour leur disponibilité et doit être faite convenablement. De plus en absence d'une application informatique au niveau de la pharmacie, le calcul des quantités livrées aux services à partir des fiches de stocks et des bons de livraison ne se fait pas systématiquement vu la charge de travail que cela représente. Cependant pour estimer les besoins selon la méthode de consommation qui est une projection de la consommation future à partir de l'analyse de la consommation passée, Il est important de disposer d'une information exacte sur la consommation moyenne mensuelle (CMM), le délai d'approvisionnement et le nombre de jours de rupture de stock.

▪ **Acquisition**

La centralisation de l'approvisionnement des PF au niveau de la DA permet certes une économie d'échelle vue que l'acquisition est assurée au niveau central et se base sur la consolidation des commandes de l'ensemble des hôpitaux publics et délégations aux Maroc, mais cette étape d'acquisition connaît certaines difficultés à savoir :

• **Contraintes liés à la réglementation et au code des marchés publics**

Le processus d'achat est effectué exclusivement par appel d'offres selon le code des marchés publics . L'appel d'offres a l'avantage de mettre de la transparence dans la négociation des prix et d'être toujours ouvert à de possibles rabais. Mais, ce mode a pour conséquence des lots infructueux générant les reliquats soit:

- par absence de soumissionnaire : il semble que la petite taille des lots et la lourdeur des procédures administratives n'encouragent pas les fournisseurs à répondre pour de petits lots , ils préfèrent attendre une négociation directe
- à cause des prix excessifs présentés par des fournisseurs en situation de monopole pour 30% des médicaments
- ou bien à cause des produits non conformes ou dossiers incomplets,...

-Les appels d'offres infructueux ralentissent considérablement le processus de passation des marchés, puisque le marché négocié n'a lieu qu'après deux marchés infructueux. On peut noter aussi que les relances dans un second appel d'offres sont peu fructueuses : sur 83 lots infructueux lors du premier appel d'offres et inscrits au second, seulement 23 ont été alors fructueux.[Dumoulin, 2006]

Ainsi, la réglementation actuelle est rigide et non adaptée aux spécificités techniques des médicaments.

Le médicament et autres produits de santé sont-ils comme les autres fourniture? N'est il pas temps de réfléchir à l'adoption d'un texte spécifique aux marchés de médicaments et produits de santé?

- **Manque de moyens humains et logistique**

-Les aires de stockage sont saturées et les moyens logistiques sont insuffisants au niveau du (SGPP) qu'au niveau des Hôpitaux ;

-Insuffisance et sur exploitation des ressources humaines au niveau du SGPP de Berrechid

- **Retard des livraisons**

Les livraisons se font selon des plannings hebdomadaires établis au niveau du SGPP et signés par le chef de la DA . Ces plannings sont établis sans concertation avec les destinataires. Les besoins de ces derniers sont en partie considérés si des ruptures de stocks à leur niveau ont été signalées. L'examen par la cour des comptes [Cour des comptes, 2012] des plannings de livraisons effectuées pendant 2011 a permis de constater que seules 142 livraisons sur 557 étaient basées sur des réclamations, soit 25%.

L'analyse des réceptions en PF de l'hôpital Sidi Lahcen a montré que le taux de couverture de la commande ou bien le taux de service de la DA au 31/12/2014 et au 31/12/2015 sont respectivement de 88% et 71%. Mais le point important est que les livraisons ne sont pas faites systématiquement en fonction des besoins du moment, de l'état de ses stocks produit par produit. Cette programmation des livraisons sans concertation avec les pharmacies hospitalières engendre deux types de dysfonctionnements :

Livraison des PF malgré l'existence de stock important, cette situation explique en partie l'existence de stocks importants de PF. Ceci est plus avéré pour certains produits peu

consommés, mais qui se trouvent en grande quantité en stock ,ce qui peut causer la péremption ou la détérioration des PF.

De nombreuses livraisons ne suppriment pas les ruptures d'approvisionnement :

L'étude a montré que 90 produits pharmaceutiques dont 30 dispositifs médicaux et 60 médicaments ont connu une rupture de stock soit 26,7% des références commandés par la pharmacie de l'hôpital. La durée minimum d'une rupture de stock était de 6 jours, le maximum de 365 jours. On a noté 60 % des ruptures de longue durée (plus de 90 jours).

Les ruptures d'approvisionnement en médicaments sont une des difficultés existantes dans la pratique pharmaceutique affectent les médecins, le personnel soignant, les pharmaciens et enfin et avant tout les patients . En effet, la non disponibilité de préparations essentielles peut remettre en cause les traitements et donc la sécurité des patients. Le pharmacien hospitalier joue un rôle-clé dans la gestion des ruptures de stock par la mise en place d'actions permettant de réduire au minimum les répercussions de ces ruptures [plagge & al, 2012] et [Barthélemy &al ,2003].

Tous ceci, contribue à l'allongement du temps de cycle ,ainsi, la durée minimum du cycle pour recevoir une commande est de 16 mois, cette durée peut être même de 48 mois, puisque en 2015, la pharmacie de l'hôpital enregistrait des restes à livrer depuis 2013 soit 11% de la commande.

▪ **Gestion du stock**

• **L'absence d'un suivi**

Une des remarques faites au niveau de la gestion de stock est qu'il n' y a aucune analyse pour vérifier le bon fonctionnement du système par la pharmacienne. Il n'existe aucun chiffre clé permettant de savoir si on évolue ou si on régresse. Il devient dès lors difficile de se fixer un objectif à atteindre.

• **L'absence de réelle politique de gestion de stock**

Il n'existe pas réellement de politique de gestion de stock :

- Pas de niveaux de stocks : il n'existe pour aucun article un stock minimal et un stock maximal . Ceci fait que les stocks courent constamment le risque d'être en rupture, parce que pour beaucoup d'articles encore, la commande est passée quand le stock est déjà malheureusement trop bas.

- Pas de stock de sécurité : Avec un stock de sécurité, la pharmacie pourra continuer satisfaire la demande si à jamais un incident survient, empêchant ou retardant l'approvisionnement.

En plus , on a noté que :

- Il n'ya pas de registre de suivi des proches périmés, la pharmacienne doit vérifier à chaque fois les dates de péremption sur les fiches de stock.
 - Le Magasin des PF a une petite superficie qui ne permet pas de faire un classement en ordre logique et le respecter à chaque réception des PF.
 - Le stockage des PF est dispersé par mauvais rangement entraînent des stocks trop importants, des péremptions ou au contraire des ruptures de stock
 - le pourcentage des articles dont le stock physique est différent du stock administratif qui est la fiabilité des stock de 14,83 %.
- **Système d'information**
- La gestion des médicaments se fait d'une façon manuelle ou par utilisation d'outils de bureautique. Aucun système d'information n'est disponible pour permettre une traçabilité de l'utilisation de ces produits. De plus, la facturation dans les hôpitaux se fait de manière forfaitaire selon les actes et n'intègre pas les médicaments utilisés dans le traitement des patients. L'intégration des médicaments dans la facturation est un élément essentiel dans la traçabilité des quantités consommées et par là dans la détermination des besoins effectifs des services;
 - Il n' ya pas de système d'information intégré qui relie l'hôpital avec la DA et l'entrepôt de Berrechid .

▪ **Distribution**

La pharmacie livre les produits aux services selon 2 modes de distribution. La distribution globalisé (DG) et la distribution nominative. Au niveau de l'hôpital Sidi Lahcen, la distribution globalisée reste largement majoritaire à travers des dotations presque standards en se basant exclusivement sur le stock disponible et non sur la commande des services. A cela viennent se greffer les commandes complémentaires qui perturbent la bonne gestion et augmentent la charge de travail du personnel de la pharmacie .

Le circuit de la DG est un parcours qui s'affranchit des prescriptions. Celle-ci peuvent exister mais ne parviennent pas au pharmacien. La livraison ici s'opère avant la prescription. Ce système se caractérise par l'absence de contrôle pharmaceutique, la pharmacie joue donc, le rôle de grossiste répartiteur assurant le réapprovisionnement des « pharmacies de service » au niveau des unités de soins où le devenir des PF lui échappe totalement. De nombreuses études ont montré que la distribution globale ne garantissait ni la sécurité des patients, ni la qualité des soins [ministère de la santé, 2013], car l'analyse pharmaceutique, ne pouvant se faire à priori. La distribution, dans laquelle les médicaments sont délivrés globalement sans ordonnance, est illégale en France (l'arrêté du 31 mars 1999). La réglementation française impose une prescription nominative, seule la dispensation est possible, car elle associe la délivrance avec l'analyse pharmaceutique [Gritton, 2006].

Pour la distribution nominative : les quantités livrées répondent aux besoins réels des prescripteurs, ce qui permet de corriger les commandes ultérieures. A l'exception des produits onéreux, la commande globale n'exprime pas les besoins réels des services [4]. C'est à ce niveau que l'écart se creuse pour assurer la disponibilité des produits pharmaceutiques. La réglementation et la littérature font donc état depuis longtemps, des nombreux avantages de la Dispensation individuelle nominative (DIN) et de son efficacité, Elle est largement recommandée, autant pour la prévention des erreurs médicamenteuses que pour la maîtrise des dépenses de médicaments. Cependant, elle nécessite davantage de moyens que la distribution globale [Ministère des affaires étrangères PARIS, 2003]. Pour la préparation des doses individuelles nominatives et la continuité du service, le personnel pharmaceutique doit être renforcé. En réalité, il s'agit d'un transfert de charge de travail des unités de soins vers la pharmacie, ce qui permet de dégager du temps infirmier pour les soins aux patients. Enfin, la DIN ne peut fonctionner sans un système de transport rapide et efficace pour l'acheminement des médicaments en cas de modification de prescription ou d'urgence.

De plus, le délai de livraison des PF par la pharmacie de l'hôpital aux unités de soin depuis le dépôt du bon de livraison des PF peut aller des fois jusqu'à 15 jours selon la disponibilité des PF. Ce qui prouve qu'il y a vraiment des ruptures fréquentes du stock.

▪ **Utilisation**

- La liste des médicaments disponibles au niveau de l'hôpital n'est pas mise à jour régulièrement, et les médecins peuvent prescrire aux patients une autre marque d'un médicament dont le DCI existe à l'hôpital, cette prescription irrationnelle conduit à un gaspillage des médicaments

- Une prescription médicale verbale peut causer un risque d'incompréhension, d'oubli et d'erreur dans l'administration des PF

➤ **Ressources humaines**

- Manque de ressource: on note d'après la figure 23 qu'il y a absence de préparateur de la pharmacie conformément à la circulaire ministérielle de décembre 2008 pour un hôpital préfectoral qui stipule que la pharmacie de l'hôpital doit disposer de deux préparateurs .
- Manque de qualification des ressources : Tout le personnel impliqué dans la gestion des PF, aussi bien les membres de l'équipe du service de la pharmacie que les infirmiers chefs des services ont exprimé un besoin accru en formation.

➤ **Bureaucratie :**

Le courrier de la commande des médicaments et dispositifs médicaux doit suivre la hiérarchie ,de hôpital à la délégation puis à la région qui doit attendre pour consolider les courriers des hôpitaux de la région avant de les transmettre à la DA .

2.1.1.2 Forces

➤ **Echange inter hospitalier :**

Il y a une bonne pratique de gestion du stock à savoir les échanges entre les hôpitaux entre l'axe Rabat Casa. L'échange permet de liquider les médicaments dont la date de péremption est proche. La liquidation consiste à : redistribuer les médicaments à d'autres unités de soins, trouver un hôpital qui accepte de les échanger contre d'autres médicaments. Le cas échéant, ces médicaments peuvent faire l'objet d'une donation à un centre hospitalier. Mais, cette pratique reste informelle, se limite à l'initiative du pharmacien seul et souffre d'une carence des moyens logistiques;

➤ **Le bon de livraison des PF** est un carnet à souche pour éviter la perte des bons de livraison.

➤ **La centralisation des achats** par la DA permet une économie d'échelle.

2.1.2 Environnement externe

2.1.2.1 opportunités

➤ Le projet d'externalisation du stockage et de la distribution des produits pharmaceutiques et en cours de mise en œuvre par le ministère de la santé

- Nouveau guide d'organisation et de fonctionnement de la pharmacie hospitalière est mis en place en mai 2013
- La baisse des prix des médicaments est en cours par le ministère de la santé
- La révision de la liste nationale des médicaments et des dispositifs médicaux essentiels est en cours d'étude par le ministère de la santé
- Développement des protocoles thérapeutiques pour toutes les pathologies prioritaires par le ministère de la santé est en cours
- Constitution par le ministère de la santé d'un comité de suivi et de coordination de l'usage rationnel des PF au sein des hôpitaux

2.1.2.2 Menaces

- Détérioration de l'image du Maroc en terme de politique de santé adoptée
- Non atteinte des objectifs du programme RAMED = investissement non rentable
- L'insatisfaction permanente des patients
- Diminution du taux de prise en charge des patients
- Taux de mortalité important à cause de non disponibilité des médicaments dans les hôpitaux

Suite à l'analyse SWOT ,on peut constater qu'il y a des facteurs intrinsèques qui influencent la disponibilité des PF au sein de l'hôpital Sidi Lahcen et qui constituent ses faiblesses d'une part et d'autres part, on trouve les facteurs externes dû au retard de gestion par la DA qui constituent ses menaces. Donc, le but recherché d'après cette analyse est d'essayer de minimiser les effets des faiblesses et des menaces tout en tirons profit des opportunités et forces .

2.2 Les 8 formes de gaspillage

En se basant sur les points faibles décelés au niveau de l'analyse SWOT, nous avons identifié les gaspillages qu'il faut chercher à éliminer selon les 8 catégories de la méthode Lean (Tableau 11).

Tableau 11 : Les 8 types de gaspillages

Catégorie	Gaspillage
Surproduction	Lancer des AOO pour les médicaments monopolisés (30% du total des médicaments)==> perte de temps
Attente	Délai de livraison de la DA est très long = 48 mois pour livrer la totalité de la commande
Transport	Bureaucratie : le courrier de la commande des médicaments et dispositifs médicaux doit suivre la hiérarchie ,de hôpital à la délégation puis à la région qui doit attendre pour consolider les courriers des hôpitaux de la région avant de les transmettre à la DA ==> perte de temps
Mauvaise utilisation des ressources	- Prescription irrationnelle des médicaments aux patients par manque des schémas thérapeutiques ==> usage non rationnel des médicaments disponibles à la pharmacie de l'hôpital - Manque de préparateur à la pharmacie de l'hôpital fait que d'autres ressources mal placés font le travail du préparateur
Inventaire	-Détérioration du surstock des médicaments sensibles à la température par manque de chambre froide - Détérioration des dispositifs médicaux avant leur utilisation par manque d'espace
Mouvement	Mauvais rangement des PF dans le magasin = désordre
Correction	Chercher à écouler par l'échange le surstock dû à une livraison non planifiée par la DA pour éviter sa péremption ==> perte de temps
Créativité perdue	Manque de formation des infirmiers chefs en matière de gestion des PF

2.3 Analyse des causes par Diagramme Ishikawa

Selon [BERETZ & PETIT, 2000] «le manque de produits pharmaceutiques dans les systèmes de soins peut bloquer tout le fonctionnement des soins d'un établissement de santé ».

Une diminution de la couverture des besoins des patients en médicaments, nuit gravement à la qualité des soins et entraîne l'insatisfaction des patients qui fréquentent les hôpitaux publics et les centres de santé.

L'OMS définit quatre objectifs à un bon système de gestion des approvisionnements des PF [ZAMBO,2003]:

1. Acquérir les médicaments présentant le meilleur rapport de coût/efficacité en quantités voulues.
2. Choisir des fournisseurs fiables de produits de haute qualité.
3. Veiller à ce que les livraisons soient effectuées en temps voulu.
4. Assurer le coût total le plus faible possible.

Une gestion de l'approvisionnement efficace est celle qui garantit la disponibilité des produits au service de l'acte de soins en quantité et au moment voulu. La quantité voulue ne signifie pas pour autant l'abondance des produits. En d'autres termes, il s'agit d'approvisionner juste la quantité nécessaire au moment opportun. On peut déduire donc deux dysfonctionnements majeurs qui peuvent affecter un processus de gestion d'approvisionnement des PF qui sont la rupture et le surstock.

Ainsi, pour remonter aux causes de l'indisponibilité d'un PF à l'hôpital Sidi Lahcen à un moment t, nous avons eu recours au diagramme d'ISHIKAWA ou diagramme de cause à effet (Figure 32).

L'intérêt du diagramme d'Ishikawa est de permettre aux membres d'un groupe d'avoir une vision partagée et précise des causes possibles d'une situation. Le schéma comprend les facteurs causaux identifiés et catégorisés selon la règle des " 7 M ". En effet, il a été repéré que les facteurs causaux relèvent généralement de ces sept catégories : la matière, le matériel employé, le milieu, les méthodes, la main d'œuvre, les moyens financiers et le management.

Ce diagramme se présente sous la forme d'arêtes de poisson classant les catégories de causes inventoriées selon la loi des 7 M. Ce sont :

- **Main-d'oeuvre** : le personnel, les collaborateurs, leurs compétences et leurs défauts ;
- **Matériel** : les moyens techniques ou informatiques, les équipements et/ou les ressources technologiques...
- **Matière** : le matériau, les composants ou les substances utilisés pour la fabrication du produit ou pour la délivrance du service, etc. ;
- **Méthode** : les processus, les techniques, etc. propres au métier ;
- **Milieu** : l'environnement interne et externe
- **Management** : le top-management, les dirigeants de l'entreprise
- **Moyens financiers** : l'investissement, le budget disponible

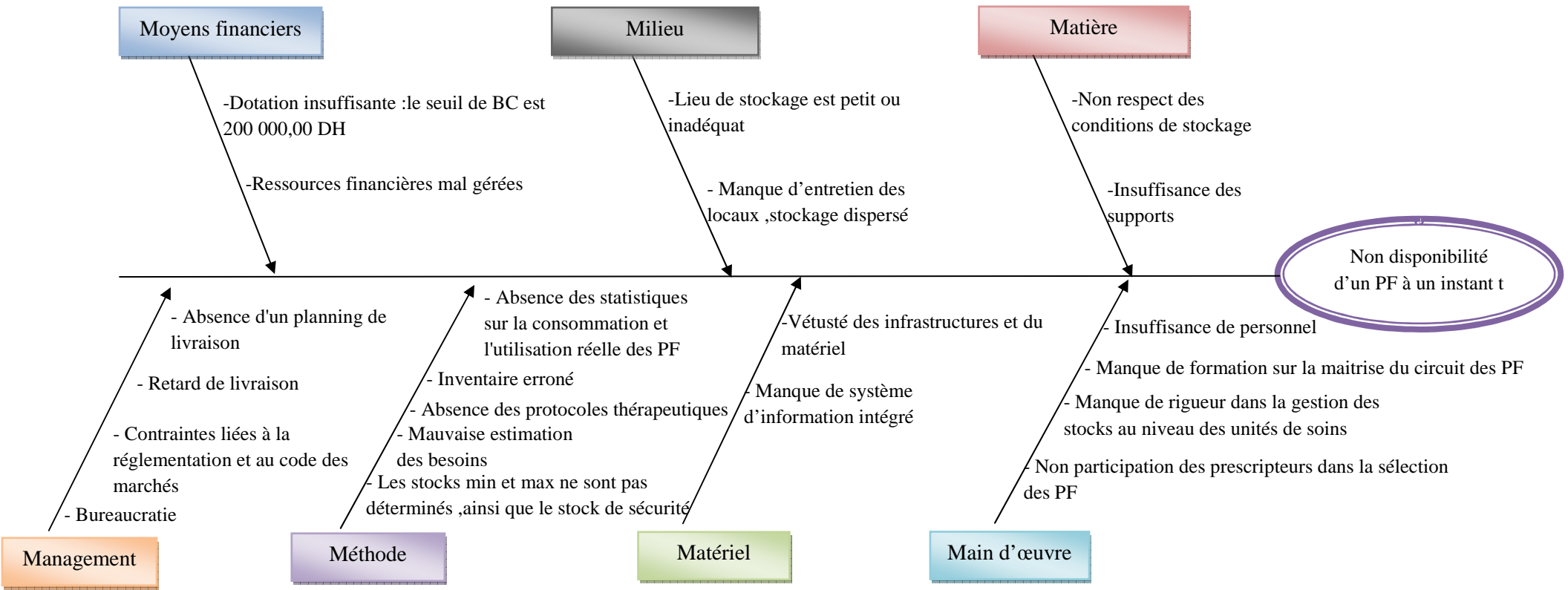


Figure 32: Diagramme Ishikawa des causes de non disponibilité d'un PF

Après l'identification des causes en se basant sur les gaspillages décelés auparavant et en cherchant d'autres, une synthèse a été faite avant leur priorisation lors du focus groupe . Les principales causes retenues sont:

- Contraintes liés à la réglementation et au code des marchés
- Manque de système d'information intégré
- Absence de planning de livraison
- Non participation des prescripteurs dans la sélection des PF
- Bureaucratie
- Retard de livraison
- Les stocks min et max ne sont pas déterminés ,ainsi que le stock de sécurité
- Lieu de stockage est inadéquat
- Mauvaise estimation des besoins

La priorisation des causes du problème s'est faite par le biais d'un vote pondéré qui permet de choisir le problème principal à analyser parmi une présélection de plusieurs sujets retenus et du diagramme de Pareto qui met en évidence les causes principales du problème par ordre décroissant justifiant que 20% des causes expliquent souvent jusqu'à 80% du problème. Les critères suivants ont été utilisés, chacun d'eux ayant été pondéré de 0 à 5 selon son importance (Tableau 12):

- La pertinence de la cause ;
- La possibilité d'agir sur la cause ;
- L'impact que l'action sur la cause aura sur le problème ;

Tableau 12 : Priorisation des causes

Critères Causes	Pertinence de la cause	Possibilité d'agir sur la cause	Impact que l'action sur la cause aura sur le problème	Score = somme des points	Rang
Retard de livraison	32	26	31	89	1 ^{ère}
Manque de système d'information intégré	31	26	30	87	3 ^{ème}
Non participation des prescripteurs dans la sélection des PF	23	32	21	76	7 ^{ème}

Absence de planning de livraison	20	35	31	86	4 ^{ème}
Contraintes liés à la réglementation et au code des marchés	33	23	32	88	2 ^{ème}
Les stocks min et max ne sont pas déterminés ,ainsi que le stock de sécurité	25	30	28	83	5 ^{ème}
Mauvaise estimation des besoins	20	35	27	82	6 ^{ème}
Lieu de stockage est inadéquat	22	25	25	72	9 ^{ème}
Bureaucratie	22	25	27	74	8 ^{ème}

Il ressort de ce tableau de priorisation des causes que, «Retard de livraison» est retenue, comme la cause principale de la non disponibilité d'un PF au sein des unités de soins. Pour mettre en évidence la cause retenue avec la loi de PARETO, nous avons tracé le diagramme de PARETO (Tableau 13).

Tableau 13 :Fréquence cumulée des causes

Causes	Répartition des points	Fréquence	Fréquence cumulée
Retard de livraison	89	12,08	12,08
Contraintes liés à la réglementation et au code des marchés	88	11,94	24,02
Manque de système d'information intégré	87	11,80	35,82
Absence de planning de livraison	86	11,67	47,49
Les stocks min et max ne sont pas déterminés ,ainsi que le stock de sécurité	83	11,26	58,75
Mauvaise estimation des besoins	82	11,13	69,88
Non participation des prescripteurs dans la sélection des PF	76	10,31	80,19
Bureaucratie	74	10,04	90,23
Lieu de stockage est inadéquat	72	9,77	100,00
Total	737	100	

Notre objectif en utilisant cette méthode est de se focaliser sur les causes principales pour améliorer la disponibilité des PF au sein de l'hôpital Sidi Lahcen. Ainsi, nous constatons que (Figure 33):

- 55.55% des causes (groupe A) expliquent 60 % du problème ,
- 33.33% des causes (groupe B) représentent environ 30 % du problème,
- 11,11% des causes (groupe C) représentent environ 10 % du problème.

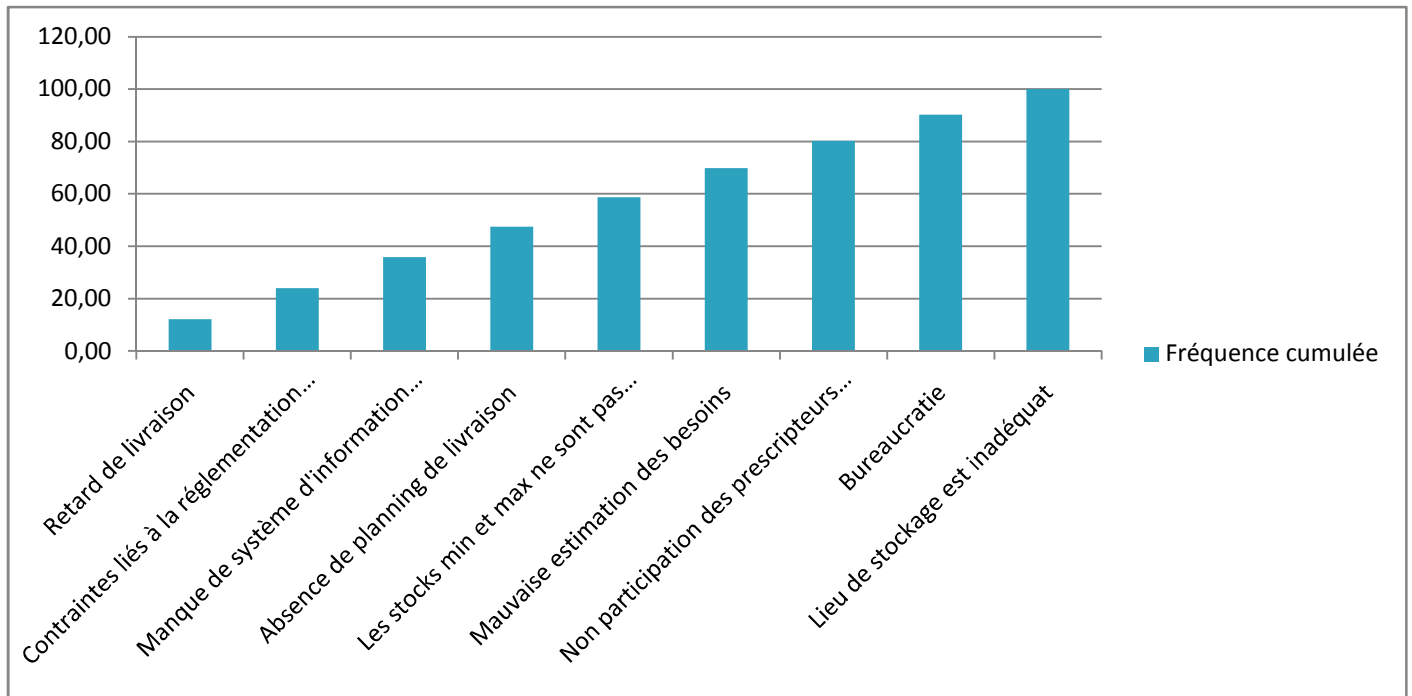


Figure 33 : Diagramme de Pareto

Il ressort que 60 % des causes de non disponibilité des PF à l'Hôpital Sidi Lahcen sont dû aux :

- Retard de livraison
- Contraintes liés à la réglementation et au code des marchés
- Manque de système d'information intégré
- Absence de planning de livraison
- Les stocks min et max ne sont pas déterminés ,ainsi que le stock de sécurité

Par conséquent en trouvant une solution aux 60% des causes on résout 55,55% des dysfonctionnements observés dans le chaine d'approvisionnement et de distribution des PF à l'hôpital Sidi Lahcen.

3 Phase Améliorer

Dans cette phase, nous proposons des actions permettant d'améliorer la performance globale de la chaine logistique des produits pharmaceutiques au sein de l'hôpital Sidi Lahcen.

Suite à l'analyse des indicateurs mis en place, ainsi que le résultat de la priorisation des causes de non disponibilité des PF au sein de l'hôpital Sidi Lahcen, il nous a paru nécessaire d'agir à la fois sur la partie amont et aval de la chaîne. En amont, nous retrouvons l'approvisionnement des médicaments via la DA. Le système des achats groupés au Maroc nécessite une réorganisation et ce pour bénéficier des avantages escomptés de la centralisation des achats. En aval, on remarque qu'il n'y a pas vraiment une politique de gestion de stock au sein de l'hôpital Sidi Lahcen.

3.1 Amélioration du système d'approvisionnement et de distribution des PF

D'après l'historique du système d'approvisionnement et de distribution des PF déjà évoqué au Chapitre II, Le Maroc a eu depuis 35 ans 6 fois changement de système à tour de rôle centralisé ou décentralisé .

L'approvisionnement centralisé, ou les achats groupés est une pratique présente dans les économies du monde entier. Selon [Bussièrès ,2005] l'achat groupé désigne « procédé selon lequel les organismes regroupent leurs achats de matériels, d'articles, de matières et d'autres fournitures en vue d'obtenir des conditions avantageuses ». Le système d'approvisionnement centralisé demeure le même, à savoir la mutualisation et la massification des besoins. Ce qui diffère d'un système de santé à l'autre est la manière de mise en œuvre .

3.1.1 Comparaison des modèles existants

3.1.1.1 Modèle tunisien

En Tunisie, l'approvisionnement et la distribution des PF se fait exclusivement par la Pharmacie Centrale de Tunisie (PCT) qui a été créée par le Décret-loi n° 61-2 du 16 janvier 1961 et a le statut juridique depuis lors d'établissement public à caractère industriel et commercial, doté de la personnalité civile et de l'autonomie financière. La PCT est devenue l'importateur unique des médicaments en Tunisie au début des années 1960. Cette mission lui a été confiée en raison des difficultés d'approvisionnement du secteur rencontrées à l'époque;

La PCT dispose sur Tunis (à la Nouvelle Médina, Ben Arous) avec la « Cité du médicament » d'une très importante capacité de magasinage (environ 20000 m²) pour l'ensemble des produits qu'elle distribue. L'organisation matérielle et logistique est y rigoureuse et les médicaments destinés au secteur hospitalier public comme ceux destinés au secteur officinal sont détenus dans des zones de stockage distincts parfaitement tenues. Quatre autres dépôts importants de médicaments sont répartis à travers le pays à Sfax, Sousse, Gafsa et le Kef. Ces dépôts permettent d'assurer l'approvisionnement rapide de l'ensemble des structures

publiques et privées de distribution du médicament mais aussi de maintenir en tout temps des stocks de médicaments proches des populations. La PCT dispose en outre d'un système d'assurance qualité parfaitement établie et fonctionnel et une démarche de certification selon les normes internationales ISO est en cours.

La PCT fait appel à deux types de procédures d'achat classiques: les marchés de gré à gré (négocié) et les appels d'offres ouverts:

1) les marchés de gré à gré. Ces marchés qui sont conclus directement entre la PCT et le laboratoire fabricant détenteur de l'AMM du médicament en Tunisie, sont les transactions commerciales les plus nombreuses que négocie la centrale d'achat publique.

2) les appels d'offre. La PCT procède à des appels d'offre internationaux dans le cadre de ses acquisitions de médicaments de source interchangeable. Des procédures d'appels d'offres internationaux séparées ont été mises en place pour l'approvisionnement du secteur hospitalier public mais aussi pour l'acquisition de quelques molécules de forte consommation et génériques du secteur officinal.[OMS, 2003Bis].

3.1.1.2 Modèle Français

En France, vu les restrictions budgétaires dans le secteur de la santé public ,les hôpitaux se regroupent en centre d'achats, ils préservent leur autonomie administrative et sont les maîtres d'œuvre du projet, les achats se font bien évidemment suite à des appels d'offres. La mutualisation des achats en France se passe sous l'égide de la Dhos (Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins). Selon La FHF (Fédération Hospitalière de France), plus de 340 groupements d'achats hospitaliers existent sur le territoire Français. Après l'alimentation, le groupement couvre maintenant quasiment tous les domaines d'achat, en l'occurrence le médicament. L'enjeu est en premier ordre, financier.

Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins est chargée de :

- Mettre à disposition des ARH (Agence Régionale d'Hospitalisation), ses 18 chargés de missions d'achats.
- Définir les orientations stratégiques.
- Suivre les résultats obtenus par les groupements d'achats.
- Octroyer des aides financières

Pour créer une centrale d'achat en France, il suffit d'être mandaté. Ainsi, des GIP (groupement d'intérêt public) ont été instaurés et ce afin d'asseoir le sérieux et l'importance du réseau, tant vis-à-vis des fournisseurs que des adhérents [Van Migro, 2007].

3.1.1.3 *Modèle Canadien*

Le modèle Canadien de groupement des achats repose sur les corporations d'approvisionnement. Pratiquement chaque province est dotée de son groupe d'achat. Les achats de PF se font suivant les appels d'offres. Le Québec compte onze corporations d'approvisionnement à but non lucratif responsables d'achats annuels. Tous les groupes d'achats ont pour membres les établissements de santé des différentes catégories d'établissements de santé définies dans les législations provinciales.

Les efforts de mutualisation dépassent le cadre de négociation des prix, et la mutualisation des commandes pour toucher le côté organisationnel. Parallèlement à l'entente sur les PF, une entente concernant la distribution centralisée, les préparations magistrales voient le jour. Sur le plan des bénéficiaires, les groupes d'achats au Québec affirment que la consolidation des volumes d'achats par le biais d'un approvisionnement en commun peut entraîner une réduction des prix de 10 à 25% [BUISSIERES, 2005].

3.1.1.4 *Synthèse et comparaison des pratiques de groupement des achats*

Dans les différents pays du monde, l'organisation de l'acquisition et de la distribution des PF pour le secteur public se fait suivant différents modèles que l'on peut caractériser par deux critères [Management Sciences for Health, 1997]:

- Statut : secteur public ou secteur privé.

- Centralisation ou décentralisation

Pour le statut, on peut prévoir la transformation de la DA en établissement public à caractère industriel et commercial comme le cas de la Tunisie par exemple. Certes ça va permettre d'éviter les contraintes administratives et une souplesse pour les services opérationnels ; mais cela nécessite la mise en place d'un système de surveillance qui va s'assurer que l'établissement remplit bien sa mission. Pour le court terme, nous ne voyons pas la nécessité de changement de statut puisque le Maroc cherche toujours à rendre le système administratif plus performant et le système public a déjà réellement progressé.

Par contre pour la centralisation , le mode centralisé s'est alterné 6 fois avec le mode décentralisé depuis 1980; avant d'être appliqué définitivement en 2004. Le but était d'instaurer une gestion rationnelle de la logistique des produits pharmaceutiques et une utilisation optimale au niveau des établissements de soins.

Le système actuel est à dominance de centralisation par la DA pour l'achat qui passe exclusivement par le lancement des appel d'offres ouverts ,La réception et le stockage au niveau de l'unité de Berrechid et la distribution vers les hôpitaux publics (CHP et CHR) ,ainsi que les délégations par le biais de la SNTL et Barid Al-Maghrib qui assurent cette mission . La décentralisation se manifeste actuellement dans l'évaluation des besoins par les différents clients de la DA ,et la livraison des PF des CHP et CHR aux hôpitaux SEGMA ,d'un côté et d'autres des délégations vers les établissements de soins de santé de base (ESSB).

Pour la décentralisation ,qui consiste à appliquer le principe de régionalisation impliquant de créer 12 groupements d'achat comme le cas de la France et Canada ou chaque région s'occupe de l'achat jusqu'à la distribution des PF aux hôpitaux et aux délégations de la région ,ne nous semble pas apporter des avantages déterminants au Maroc, elle aurait de nombreux inconvénients. Car, d'abord un système centralisé présente des économies d'échelle incontestables, en plus le savoir faire actuel de l'équipe de la DA serait long et aléatoire de le transférer même à un nombre réduit des régions.

En plus, l'option de décentraliser et de livrer directement les hôpitaux et les ESSB auprès des fournisseurs comme dans le cas de Canada et la de France, multiplie les risques des ruptures de stock et des sur-stockages, donc des péremptions, ainsi, un stock central permet de bénéficier de la loi des grands nombres : plus les clients sont nombreux ,plus il y a des compensations possibles au niveau du stockage entre ceux qui ont trop commandé et ceux qui n'ont pas assez.

L'exemple de la Tunisie montre l'intérêt d'avoir une centrale d'achat avec des relais régionaux;

Actuellement, le ministère de la santé a mis en place des entrepôts régionaux dans le but d'être livré par l'entrepôt central de Berrechid et ensuite distribuer les PF aux pharmacies hospitalières et provinciales .

Donc ,un autre niveau de stockage est ajouté ,ce qui va conduire à une augmentation du délai de livraison et par suite des ruptures fréquentes des stock .

D'autres part, dans le système actuel de distribution des PF, La DA reçoit les commandes des différents établissements hospitaliers, elle achète les PF, après leurs stockage les PF sont livrés en premier lieu aux 159 pharmacies hospitalières des CHR et CHP et en second lieu ces derniers approvisionnes les 2786 ESSB. Ce système de distribution a prouvé des dysfonctionnements surtout avec le manque des moyens humains et logistiques adéquates et d'un système d'information intégré ainsi que la dispersion géographique et les conditions climatiques rendent difficile la livraison en suivant le découpage administratif et le planning préétabli.

Donc, la stratégie proposée consiste à garder la centralisation de l'achat et la consolidation des commandes par la DA d'une part ,et d'autre part , la décentralisation du stockage et de la distribution des PF par les entrepôts régionaux ;tout en ajoutant un critère de flexibilité parce que la disponibilité des médicaments en quantité, qualité requise et au moment opportun nécessite un approvisionnement flexible et réactif selon le besoin réel en PF;

3.1.2 Proposition d'un nouveau modèle

Puisque la DA livre en plus des hôpitaux publics ,les délégations qui se chargent de distribuer par leurs propres moyens les PF aux ESSB ,nous allons proposer un modèle global .Notre modèle s'inscrit dans le cadre de la régionalisation avancée .

3.1.2.1 La politique de la régionalisation avancée

La régionalisation du système de santé marocain est un choix stratégique confirmé. Sa mise en place reste toutefois lente et la marge de manœuvre des régions en matière de santé reste limitée. Ce processus a également connu différentes modalités d'implantation dépendamment du secteur concerné.

Au Ministère de la santé, après un processus assez long, la première direction régionale de la santé a vu le jour à l'Oriental. Puis, deux autres directions régionales ont été créées à Casablanca et à la région Taza Al Hoceima Taounate avant que cette organisation ne soit généralisée à l'ensemble des régions. Le cadrage réglementaire a également été assuré. Mais, l'impact attendu de la régionalisation ne peut être atteint sans un investissement réel dans le renforcement des capacités des directions régionales de santé qui constituent un relais stratégique de toute politique sanitaire. Dans le cadre du renforcement de la régionalisation

avancée ,le ministère de la santé a prévu les actions suivantes [Ministère de la santé au Maroc , 2012] :

Action 161 : Renforcement des capacités des directions régionales de santé

Action 162 : Mise en place des budgets-programmes régionaux et mise en place de mécanismes d'incitations à la performance régionale

Action 163 : Elargissement du pouvoir du DRS à travers la déconcentration, au niveau régional, de nouveaux actes administratifs

Action 164 : Introduction de nouveaux mécanismes de renforcement de la coordination entre les régions et l'administration centrale

3.1.2.2 *Etat des lieux des entrepôts régionaux*

Actuellement, Malgré la mise en place des 8 autres entrepôts régionaux à El Hoceima, Marrakech, Agadir, Tétouan, Meknès, Oujda et Lâyoune et Rabat pour faciliter l'accessibilité des PF aux citoyens, ils sont encore non opérationnels et insuffisants .

Le Tableau 14 montre les différents entrepôts actuels répartis par région et leur situation (opérationnel ou non opérationnel).

Tableau 14: Situation des entrepôts régionaux

N°	REGION	ENTREPOT	LOCALISATION	SITUATION
1	TANGER-TETOUAN-AL HOCEIMA	2	TETOUAN/HOCEIMA	Non opérationnel
2	L'ORIENTAL	1	Oujda	Non opérationnel
3	FES-MEKNES	1	MEKNES	Non opérationnel
4	RABAT-SALE-KENITRA	1	RABAT	Non opérationnel
5	BENI-MELLAL-KHEINFRA	0	-	-
6	CASABLANCA-SETTAT	1	BERRECHID	OPERATIONNEL

7	MARRAKECH-SAFI	1	MARRAKECH	Non opérationnel
8	DARAA-TAFILALET	0	-	Non opérationnel
9	SOUSS-MASSA	1	AGADIR	Non opérationnel
10	GUELMIM-OUED NOUN	0	-	-
11	LAAYOUN-SAKIA AL HAMRA	1	LAAYOUN	Non opérationnel
12	DAKHLA-OUED ED DAHAB	0	-	-
	TOTAL	9	-	-

La répartition régionale de ces entrepôts adoptée au niveau du tableau ci-dessus, montre que certaines régions, et malgré la disponibilité de l'offre de soin par les CHP et CHR, ne disposent pas d'une infrastructure médicale en terme d'entrepôt.

3.1.2.3 *Nouveau modèle proposé*

Dans le cadre de la régionalisation avancée, il est recommandé d'accompagner le processus de mise en place des Directions régionales de la Santé pour mettre en place dans chaque région un entrepôt régional répondant aux normes et aux conditions de fonctionnement requis, et lui confier la responsabilité de gestion des stocks et de distribution au niveau régional, ainsi, le déficit en entrepôt enregistré au niveau des régions de BENI-MELLAL-KHEINIFRA, DARA-TAFILALET, GUELMIM-OUED-NOUN et DAKHLA-OUED DAHAB doit être comblé par la construction respectivement de quatre entrepôts régionaux à Béni-Mellal ,ERRACHIDIA , à Guelmim et à DAKHLA .

Ainsi, nous jugeons nécessaire d'avoir un dépôt de stockage dans la région TANGER-TETUAN pour faire face à des situations d'urgence car c'est une région montagneuse où le transport des PF pendant les périodes pluvieuses de l'année pose un problème, en principe à la coupure des routes. l'entrepôt d'El Hoceima ,sera considéré comme un dépôt provincial

géré par la délégation de la province ,c'est un dépôt d'urgence qui va jouer le même rôle des entrepôts mais avec des stocks limités en quantité et en diversité des PF.

Puisque les délégations et les ESSB sont concerné par la livraison à partir des entrepôts régionaux ,donc nous avons jugée nécessaire d'approfondir notre recherche et voir les régions où le pourcentage des ESSB dans le milieu rural est significatif qui doivent être livré par les délégations provinciales et celle qui présentent un taux élevé d'urbanisation qui peuvent être livré directement par les entrepôts régionaux sans passer par les délégations pour réduire les délais de livraison. En plus ,il y a des délégations qui ne possède pas de dépôt pour stocker les PF, la livraison s'effectue dans la rue, les produits sont acheminés vers une partie du local du bureau municipal d'hygiène (dont les clés des portes externes ne sont pas à la disposition du pharmacien de la délégation), et la répartition se fait rapidement aux Centres de santé même s'ils n'en ont pas besoin [Cour des comptes,2012] .

Afin de juger le choix de livrer les ESSB via la délégation ou bien via l'entrepôt régional, nous avons attribué un coefficient de pondération à chaque critère. Le choix du mode de livraison aux ESSB a été attribué selon 3 critères :

- Critère 1 : l'accessibilité routière. il y a des régions montagneuses qui pose un problème de transport surtout à la coupure de la route pendant les périodes pluviales. Donc ça serait plus facile et accessible d'être livré par la délégation provinciale. Si la région a une forte accessibilité routière, on lui affecte une note égale à 100 sinon 0;
- Critère 2 : le pourcentage des ESSB en milieu rural / total des ESSB de la région. Il y a des régions où on note une densité des ESSB dans le milieu rural qui nécessite aussi une livraison par délégation;
- Critère 3 : le pourcentage des ESSB de la région /total des ESSB au Maroc. Cela traduit le degré de représentation des ESSB de la région au Maroc.

Sur cette base, les coefficients de pondération sont les suivants :

- Coefficient 2 pour l'accessibilité routière (C) ;
- Coefficient 1 pour le pourcentage des ESSB en milieu rural / total des ESSB de la région (A);
- Coefficient 1 pour le pourcentage des ESSB de la région /total des ESSB au Maroc (B).

On note l'indice de livraison (IL) = $(A*1+B*1+C*2)/4$

- Si $IL \geq 50\%$: la livraison aux ESSB sera assurée par l'entrepôt régional ;
- Sinon si $IL < 50\%$: la livraison aux ESSB sera assurée par la délégation provinciale.

Le résultat est présenté dans le Tableau 15 :

Tableau 15 : Mode de livraison des ESSB

N°	Région	Entrepôt régional	Total des ESSB	Total des ESSB en milieu rural	% des ESSB en milieu rural / ESSB de la Région (A)	% des ESSB de la région /total des ESSB au Maroc (B)	Accessibilité routière (C)	IL = $(A*1+B*1+C*2)/4$	Mode de livraison au ESSB
1	TANGER-TETOUAN-AL HOCEIMA	TETOUAN	256	185	72,27	9,19	0	20,36	délégation
2	L'ORIENTAL	OUJDA	197	131	66,50	7,07	100	68,39	Entrepot régional
3	FES-MEKNES	MEKNES	404	296	73,27	14,50	0	21,94	délégation
4	RABAT-SALE-KENITRA	RABAT	238	125	52,52	8,54	100	65,27	Entrepot régional
5	BENI-MELLAL-KHEINFRA	BENI-MELLAL	260	215	82,69	9,33	0	23,01	délégation
6	CASABLANCA-SETTAT	BERRECHID	350	180	51,43	12,56	100	66,00	Entrepot régional
7	MARRAKECH-SAFI	MARRAKECH	422	331	78,44	15,15	0	23,40	délégation
8	DARAA-TAFILALET	ERRACHIDIA	221	194	87,78	7,93	0	23,93	délégation
9	SOUSS-MASSA	AGADIR	292	243	83,22	10,48	0	23,43	délégation
10	GUELMIM-OUED NOUN	GUELMIM	92	71	77,17	3,30	100	70,12	Entrepot régional
11	LAAYOUN-SAKIA AL HAMRA	LAAYOUN	39	20	51,28	1,40	100	63,17	Entrepot régional
12	DAKHLA-OUED ED DAHAB	Ed Dakhla	15	10	66,67	0,54	100	66,80	Entrepot régional
	TOTAL	.	2786	2001					

On remarque bien que 6 régions vont livrer les ESSB via l'entrepôt régional car (IL) est supérieur à 50%, à savoir les régions de L'ORIENTAL, RABAT-SALE-KENITRA, CASABLANCA-SETTAT, GUELMIM-OUED NOUN, LAAYOUN-SAKIA AL HAMRA, DAKHLA-OUED ED DAHAB.

Donc, notre modèle globale sera comme suit (Figure 34):

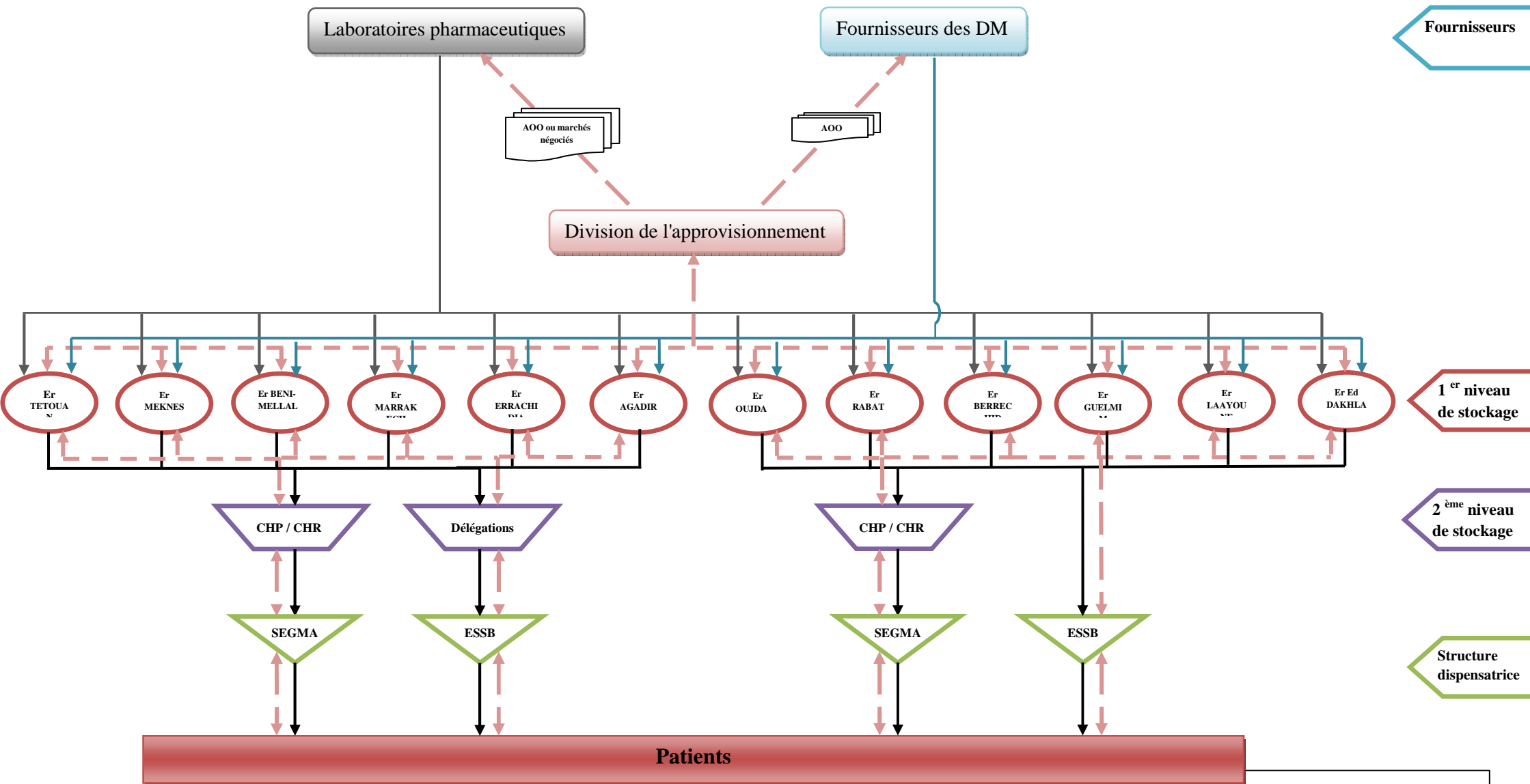
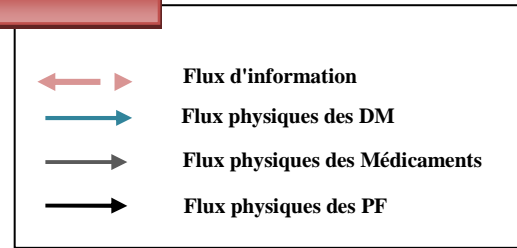


Figure 34: Schéma global du nouveau modèle d'approvisionnement et de distribution des PF au Maroc



Donc, notre modèle flexible d'approvisionnement et de distribution des PF qui s'inscrit dans le cadre de la régionalisation avancée va fonctionner selon le scénario suivant :

- 1- Notification des crédits par la DPRF à la DA ,les crédits seront séparées par région ;
- 2- Envoi par la DA du formulaire comprenant LNME et LNDM sous format numérique avec les crédits disponibles aux 12 entrepôt régionales ; chaque entrepôt a le droit d'une commande flexible de 10% en baisse ou en hausse selon le besoin ;
- 3- Sélection quantitative et qualitative des produits pharmaceutiques par les prescripteurs et les pharmaciens de chaque hôpital et ESSB en respectant le budget alloué, tout en prenant en considération la consommation moyenne mensuelle de chaque produits, le stock de sécurité, les restes à livrer, et ce dans un délai maximum de un mois et l'envoyer directement par voie électronique au chargé de l'approvisionnement au niveau de l'entrepôt régional sans passer par la délégation ou direction régionale pour gagner du temps;
- 4-Consolidation des besoins par le chargé de l'approvisionnement de l'entrepôt régional dans un délai maximum de 15 jours;
- 5-Envoi par voie électronique toujours à la DA la commande consolidée de chaque région
- 6- Agrégation des commandes par la DA dans un délai maximum de 15 jours;
- 7- Lancement des commandes par la DA , ainsi, pour réduire les appels d'offres infructueux et accélérer le processus d'achat, c'est pas obligatoire d'effectuer toujours un AOO. Cela permettrait d'éviter des appels d'offres infructueux et d'en attendre les résultats. Par contre, nous jugeons nécessaire d'opter pour :
 - Les marchés négociés pour les 30% des médicaments qui présentent le monopole au Maroc, en attendant la production des génériques par les industries pharmaceutiques locaux .
 - Les appels d'offres restreints avec les fournisseurs ayant donné satisfaction pendant plusieurs années (pas de problème technique, coopération pour régler les problèmes rencontrés) et limitation des exigences vis a vis de ces fournisseurs. L'objectif est de baser les acquisitions sur la confiance.
 - Les marchés cadres (en déterminant un minimum et maximum de chaque produit) qui peut être reconduit chaque année jusqu'à 3 ans. Cette procédure a l'inconvénient est que la seconde année, voire la troisième, on ne bénéficie pas d'éventuelle baisse de prix, mais l'avantage est d'augmenter la taille des lots, donc d'attirer davantage les concurrents. Ainsi, cela permet de mieux planifier et maîtriser ses dépenses à court terme, de réduire les incertitudes liées à la variation des prix du marché et de réaliser des économies de temps et de frais liés aux appels d'offres. Les marchés cadres permettent aussi d'instaurer des relations de confiance avec les

fournisseurs ce qui se traduit par un meilleur approvisionnement, une réduction des retards de livraison et par conséquent une meilleure disponibilité des PF;

Ainsi, la réduction du nombre d'achats par appels d'offres réduit les coûts de la DA et des fournisseurs, et accélère le processus d'achat;

7- Communication par voie électronique de la liste des fournisseurs retenus pour les produits commandés par la DA aux chargés de l'approvisionnement au niveau des entrepôts régionaux et le montant annuel autorisé pour chaque région (dans un délai maximum de 7 jours);

8- Expression des besoins réels de chaque hôpital et ESSB de la région en fonction du stock de sécurité, la consommation moyenne mensuelle, le stock maximal et le délai de livraison et ce, chaque mois et l'envoyer directement au chargé de l'approvisionnement;

9- Lancement des commandes auprès des fournisseurs, le délai de livraison est fixé à une semaine selon un planning préétablie entre le fournisseur et le chargé de l'approvisionnement;

10- Contrôle à la réception, si le chargé d'approvisionnement constate des produits dont la date de péremption s'approche il propose aux fournisseurs la reprise de ces produits;

11- Emission par les fournisseurs aux entrepôts régionaux d'un rapport sur le budget consommé afin de le comparer avec le budget alloué pour chaque produit;

12- Après vérification et visa des documents de livraisons, le bon de livraison visé est transmis par le chargé d'approvisionnement régional à la DA et ce pour le paiement des fournisseurs;

13- Distribution des PF aux CHP/CHR et les délégations ou bien directement les ESSB selon la région, ainsi nous supposons qu'il y ait un échange des données en continu entre l'entrepôt et la pharmacie en se basant sur le stock maximal. Et ce, tout en respectant un planning en commun accord avec les 2 parties afin d'éviter l'entassement des quais de déchargement au niveau des hôpitaux.

Ce nouveau modèle exige les éléments suivants :

- ✓ Doter les entrepôts régionaux par de moyens matériels et informatiques (logiciels et matériels) ;
- ✓ Recruter des chargés de l'approvisionnement au niveau de chaque région qui doit être un pharmacien complété par une formation en logistique
- ✓ Recruter des transporteurs pour assurer la distribution des PF au niveau de la région en les dotons des moyens de transport adapté qui respectent les conditions de conservation des médicaments .
- ✓ Recruter des préparateurs régionaux tout en leur assurant une formation en matière de gestion des PF.

En plus :

- Pour éviter les lots infructueux ,il est recommandé d'encourager les laboratoires pharmaceutiques, chaque fois que c'est possible, à enregistrer des génériques des médicaments en situation de monopole, souvent infructueux dans le cadre des appels d'offres du Ministère de la Santé.
- Dans le cadre des achats par bons de commandes effectué par l'hôpital, il est recommandé d'augmenter le plafond réservé à l'achat par bon de commande.
- Renforcement des procédures d'enregistrement des dispositifs médicaux afin de limiter ensuite les contrôles techniques.

3.2 Amélioration de la gestion du stock au sein de l'hôpital

3.2.1 La mise en place du système de code à barre

D'après l'analyse de l'indicateur de la fiabilité des stocks qui nous renseigne sur le degré d'adéquation du stock physique avec le stock administratif, nous avons remarqué que ce taux est égale à 14,83%. Le pilotage en temps réel permet de réduire les décalages qui peuvent exister entre les deux stocks. Par ailleurs, une bonne fiabilité entraîne une augmentation du taux de service, ou encore, sur un plan plus large, des répercussions financières positives. Pour cela ,on propose à l'hôpital la mise en place du système de code à barre.

Le système de code à barre permet de mieux gérer les stocks des entrepôts et les systèmes de réapprovisionnement et améliore la traçabilité des produits. Cependant, l'adoption de cette technologie doit tenir compte des bénéfices et des coûts. Dans ce cadre, une étude a été réalisée en Amérique du Nord par [Robelet & Bussières, 2007] en estimant les coûts et les bénéfices de la mise en place d'un système de code à barres au sein d'une pharmacie hospitalière. Ils ont également constaté suite à des études locales un impact positif de l'utilisation du code à barre sur la productivité et sur le cout dont bénéficie directement le patient.

D'autre part les médicaments vendus au Maroc dispose tous d'une étiquette avec code à barre, il suffit donc à la pharmacie hospitalière de se doter de moyen de lecture de ce code et d'une interface logicielle adaptée.

3.2.2 La mise en place d'un système informatisé

Pour assurer le suivi et la traçabilité des PF en temps réel dans la chaîne d'approvisionnement, il est important de se procurer d'un système d'information de gestion logistique (SIGL). Un tel système limite les risques de stock excessif, d'expiration et de gaspillage des PF. Le principal

défi de la gestion d'une chaîne d'approvisionnement est souvent le manque de données centralisées, précises et disponibles en temps réel permettant un contrôle et une gestion efficaces des stocks des PF. Sans ce système, il est difficile de déterminer les quantités nécessaires des PF à commander et de gérer leur distribution. En l'absence d'informations fiables, la chaîne d'approvisionnement se base sur des estimations. La possibilité d'assurer le suivi et la traçabilité des PF dans une chaîne d'approvisionnement basée sur l'information limite le risque de stock insuffisant ou excessif. Sa mise en place s'avère donc nécessaire et incontournable pour une structure qui veut optimiser et rationaliser la gestion des PF. Pour cela les gestionnaires doivent accorder beaucoup d'importance à l'enregistrement des informations nécessaires pour le bon fonctionnement de chaque étape du cycle de gestion. La comptabilité matière exige la tenue de fiches de stocks individuelles retraçant tous les mouvements de chaque produit, une bonne information sur la consommation et sur le délai d'approvisionnement est très importante pour maintenir des quantités suffisantes de PF en stock. Si les niveaux de stock ne sont pas méticuleusement contrôlés et si l'information n'est pas correctement enregistrée, la consommation peut être mal estimée, ce qui entraînera des commandes insuffisantes ou en excès.

Ce système est un logiciel de gestion des stocks qui va permettre de calculer les consommations mensuelles moyennes, l'état du stock, de récapituler les consommations des services, les commandes en attente, les périmés à sortir du stock, le surstock à échanger, etc. Le choix du logiciel doit tenir compte des facilités d'apprentissage du personnel et des possibilités locales de maintenance.

Le système papier actuel doit être peu à peu remplacé par un système informatisé qui relie la DA, les entrepôts régionaux, les CHP / CHR et les ESSB. Cela permettra d'échanger en temps réel des données relatives aux prévisions, à la gestion des stocks et à l'état des commandes, pour assurer la livraison des PF dans les délais établis.

En dehors de ce logiciel, d'autres outils informatiques permettant les bilans financiers (traitement de texte, tableur) sont nécessaires. Il vaut mieux toujours prévoir une procédure alternative sur papier ou sur tableur en cas de dysfonctionnement du logiciel spécifique de gestion des stocks et continuer en parallèle la mise à jour manuelle des fiches de stocks pour chaque produits.

3.2.3 Amélioration de la gestion de la distribution aux unités de soins

Nous avons remarqué que le réapprovisionnement des PF au unités de soin pour les commandes complémentaires se fait presque chaque semaine pour la majorité des unités de soin , d'où l'intérêt de remplacer la commande mensuelle habituelle par une commande hebdomadaire et les commandes complémentaires en fonction des niveau de stock dans les unités de soin .

✓ **Les commandes mensuelles:**

Les commandes mensuelles vont être remplacées par des commandes hebdomadaires par les unités de soins pour mieux maîtriser le stock, tenir compte de l'espace de stockage dans les armoires et se baser sur des données réelles de prise en charge des patients, et doivent être déposés à la pharmacie de l'hôpital 24 heures, avant le jour de la livraison indiqué par celle-ci.

Les produits à commander sont ceux qui se consomment chaque semaine et dont le niveau du stock disponible est inférieur au niveau maximum. La quantité à commander est la différence entre le niveau maximum et le stock disponible.

✓ **Les commandes complémentaires :**

Les commandes complémentaires sont établies sur un bon pour complément pharmaceutique, et déposé juste après à la pharmacie de l'hôpital. Les produits à commander sont :

- Ceux qui ne se consomment pas chaque semaine: La quantité à commander est la différence entre le stock minimum et le stock disponible.

- Les autres produits dont le niveau de stock atteint le minimum entre deux livraisons hebdomadaires. La quantité à commander est la moitié de la différence entre le niveau maximum et le stock disponible.

De plus, la pharmacienne doit communiquer chaque mois aux unités de soins, la liste des produits disponibles et le récapitulatif des livraisons en quantité et en valeur.

Remarque :

Le stock minimum ne doit pas dépasser la consommation moyenne pour 24 heures. Le niveau maximum ne doit dépasser la consommation moyenne pour 8 jours. Les deux niveaux doivent être portés sur la fiche de stock de chaque produit.

3.2.4 L'organisation des PF aux sein des locaux de stockage

Le local de stockage sera subdivisé en aires de rangement distinctes de façon à permettre une identification rapide des produits :

- les médicaments à administration per os (par la bouche) ;
- les médicaments injectables ;
- les solutés massifs (séparés des injectables en raison de leur encombrement) ;
- les dispositifs médicaux (conservés dans leur emballage secondaire, car ils sont souvent fragiles), y compris les pansements, les dispositifs d'injection et de suture etc. ;
- les médicaments pour l'usage externe et les désinfectants ;
- les gaz médicaux.

A l'intérieur de chaque aire, les produits sont rangés par ordre alphabétique sur les étagères ou sur les palettes. Chaque médicament doit avoir une place bien délimitée indiquée par une étiquette comportant le nom du médicament en dénomination commune internationale (DCI), la forme et le dosage;

Pour assurer l'efficacité des PF, on respectera les conditions de stockage spécifiées par le fabricant : par exemple, les ampoules injectable d'ocytocine, d'ergométrine et d'insuline doivent être conservées au réfrigérateur entre 2 à 8°C à l'abri de la lumière.

3.3 Amélioration de la communication à l'intérieur de la pharmacie et avec les autres services hospitaliers

Pour améliorer la communication à l'intérieur de la pharmacie de l'hôpital ,il est important de prévoir des réunions hebdomadaires pour discuter les problèmes vécus, l'état d'avancement des projets , etc. Ainsi, au niveau du bureau du secrétariat de la pharmacie, il sera nécessaire de mettre en place un registre "courrier reçu et envoyé", des répertoires informatisés et un système d'archivage.

Différents outils doivent être utilisés pour communiquer avec les autres services de l'hôpital :

- Avec l'administration : utiliser des fiches de liaison, des outils de suivi chronologique des dossiers ;
- Avec les services d'hospitalisation : communiquer la liste des PF de l'hôpital, avec des réactualisations régulières, organiser des réunions (CMDP), élaborer et diffuser des fiches d'informations pharmaceutiques, un bulletin d'information de la pharmacie, etc.

En plus, il est important de mettre en place un système assurance qualité spécifique aux produits pharmaceutiques, les bonnes pratiques de pharmacie hospitalière, avec notamment : les organigrammes hiérarchiques et fonctionnels, les fiches de fonction et de postes, les procédures de travail rédigées et validées en commun accord avec l'ensemble des intervenants

au processus, la liste des prescripteurs habilités, les modalités et les conditions de délivrance des produits pharmaceutiques (à titre nominatif ou pour les commandes des services).

4 Phase Contrôler

4.1 Choix des indicateurs de performance

Afin d'assurer le bon fonctionnement du nouveau modèle d'approvisionnement et de distribution des PF aux hôpitaux publics, et garantir ainsi une meilleure disponibilité de ces produits au bon moment et en quantité requise, le système d'information intégré qui doit être mis en place entre la DA, les entrepôts régionaux et les CHP/CHR ainsi que les délégations, doit inclure des indicateurs de performance pour le pilotage du processus de gestion des PF; Nous distinguons 3 grandes catégories d'indicateurs de performance (les anglo-saxons les appellent KPI pour Key Performance Indicators) qui peuvent être mises en place .

L'objectif d'un tel indicateur est de permettre concrètement par une information synthétique et pertinente d'évaluer en permanence ou à une périodicité donnée (la semaine, le mois....)le bon fonctionnement et la performance d'un processus et de le piloter de manière optimale.

Il y a concrètement 3 grandes catégories d'indicateurs:

- **Les indicateurs de résultat** qui permettent de mesurer le niveau d'atteinte des objectifs alloués au processus.
- **Les indicateurs de bon déroulement** qui permettent de caractériser le respect de l'application des points clés du processus dans son exécution et son déploiement dans l'organisation.
Ils permettent d'appréhender s'il a été possible de suivre le processus standard prévu (étapes clés, ressources mobilisées, ...), et de prendre le cas échéant les mesures correctives appropriés.
- **Les indicateurs de pilotage** qui permettent d'avertir si les résultats attendus ont de bonnes chances d'être atteints ou non. Il faut donc les choisir après avoir bien identifié les leviers de réussite du processus.

Il n'est pas nécessaire de mettre systématiquement en œuvre toute cette batterie d'indicateurs. Par contre, dans le contexte de réalisation du processus ,nous allons choisir les indicateurs de résultat et de pilotage .

4.1.1 Indicateurs de résultat

Les objectifs alloués au processus d'approvisionnement et de distribution des PF sont :

- Assurer la disponibilité des PF au sein des établissements de soin (hôpitaux publics, ESSB)
- Réduire le gaspillage (la détérioration) des PF
- Mesurer la durée de consommation à laquelle le niveau de stock actuel peut faire face.

Afin de mesurer le niveau d'atteinte de ces objectifs ,nous allons choisi 3 indicateurs :

Taux de rupture : Mesure la fréquence de rupture de stock des PF

Taux de péremption : Permet de l'obsolescence du stock

Taux de couverture de stock : La couverture du stock est un indicateur mesurant, en fonction des sorties quotidiennes et du niveau des stocks, la durée de consommation à laquelle le niveau de stock actuel peut faire face. Une faible couverture de stocks indique que les articles "tournent vite" et que le niveau des stocks et des coûts associés sont limités.

Par contre, une forte couverture de stock est souvent préoccupante. Celle-ci peut atteindre plusieurs années. L'argent est immobilisé inutilement, les besoins de places dans l'entrepôt sont forts (ce qui nuit à sa productivité) et il est possible qu'une partie de ces articles ne soient jamais réellement commandés car périmés, passés de mode, etc.

4.1.2 Indicateur de pilotage

Pour piloter le processus, nous avons choisi de mesurer les indicateurs suivant :

Taux de service de l'entrepôt : mesure le degré de satisfaction des établissement sanitaire par rapport à la commande passée à l'entrepôt.

Fiabilité du stock : mesure l'écart entre le stock physique et le stock administratif.

Délai moyen de livraison de l'entrepôt : mesure la degré de respect du délai de livraison des PF par l'entrepôt.

DCI ou DM au niveau min de stock: nous alerte sur les DCI ou DM qui ont atteint le niveau min pour les commandés.

DCI ou DM au niveau max de stock : nous indique les DCI ou DM qui sont au niveau de stock max et ceux qui sont entre le min et le max qu'ils faut surveiller.

Taux de prescription sur nomenclature: mesure le degré du respect de la LNME dans la prescription des médicaments.

Consommation moyenne mensuelle: nous indique la consommation mensuelle de chaque DCI et DM sur laquelle doit se baser la commande .

4.2 Tableau de bord

Nous avons rassemblé les indicateurs de résultats et de pilotage choisies dans un tableau de bord, ou on a ajouté la formule de calcul pour chaque indicateur, la source d'information ,la fréquence de calcul, l'acteur qui est responsable du calcul de l'indicateur et le pilote (Tableau 16).

La mise à jour continue des indicateurs sur le système d'information intégré est assurée via l'actualisation des bases des données par les acteurs .

Tableau 16: Tableau de bord de pilotage du nouveau modèle

Type d'indicateur	Indicateur	Formule	Source d'information	Fréquence de calcul	Acteur	Pilotage
Indicateur de résultat	Taux de rupture	Somme des demandes de DCI ou DM non satisfaites / somme totale des demandes de DCI ou DM	Fichier de commande mensuelle Bon de livraison	Mensuel	Préparateur	Pharmacienne chef de service
	Taux de péremption	Valeur des périmés sur une année / Valeur du stock en fin d'exercice	PV de destruction des DCI ou DM périmé	Annuel	Préparateur	Pharmacienne chef de service
	Taux de couverture du stock	Somme de stock /consommation moyenne mensuelle	Fichier consommation moyenne mensuelle	Mensuel	Préparateur	Pharmacienne chef de service
Indicateurs de pilotage	Délai moyen de livraison	Délai total pour recevoir les commandes / nombre total de commande	Procès Verbal de réception	Mensuel	Aide pharmacien	Pharmacienne chef de service

Taux de service de l'entrepôt	Quantité du reste à livrer / quantité commandée	Fichier de suivi de la commande annuel	Mensuel	Aide pharmacien	Pharmacien ne chef de service
Fiabilité du stock	% de références en écart d'inventaire	Fiche d'inventaire Fiche de stock pharmacie	Annuel	Préparateur	Pharmacien ne chef de service
Consommation moyenne mensuelle d'une DCI ou DM	Somme de mouvements de sortie de stock d'une DCI ou DM en N mois/ N mois	Fiche de stock pharmacie	Mensuel	Préparateur	Pharmacien ne chef de service
Taux de prescription sur nomenclature	Somme des DCI prescrit sur nomenclature / somme des DCI prescrits	LNME LNDM Registre des ordonnances	Mensuel	Aide pharmacien	Pharmacien ne chef de service
DCI ou DM au niveau min de stock	Liste des DCI ou DM au niveau min de stock	Fiche de stock DCI et DM	Hebdomadaire	Préparateur	Pharmacien ne chef de service
DCI ou DM au niveau max de stock	Liste des DCI ou DM au niveau max de stock	Fiche de stock DCI et DM	Hebdomadaire	Préparateur	Pharmacien ne chef de service

5 Conclusion

Le temps de cycle d'approvisionnement des PF au Maroc est de 48 mois ,un délai très long pour recevoir la totalité des produits commandés ,ceci nous a amené à critiquer et à faire une comparaison avec les pratiques internationales afin de nous inspirer et proposer un modèle qui s'adapte au contexte marocain. Ainsi, nous avons proposer des actions d'amélioration de la gestion de stock et de la communication au sein de l'hôpital Sidi Lahcen. Enfin, nous avons proposé un ensemble d'indicateurs pour le pilotage du nouveau modèle.

6 Conclusion générale et perspectives

Au terme de ce travail, il convient de faire un retour sur le parcours de cette thèse, d'en tirer les conclusions à propos de la réponse à la problématique traitée, de nos principaux apports; Comme voies de développement, des perspectives de recherches ont été suggérées.

La mise en place de la couverture médicale de base, notamment l'AMO et la réussite des réformes en cours surtout le RAMED dépend principalement de la disponibilité des PF dans les établissements de santé. Cette disponibilité dépend certes, des crédits alloués à l'acquisition des médicaments, mais elle est surtout conditionnée par l'efficacité et l'efficience du système d'approvisionnement mis en place. Ce dernier est un facteur clé de succès de toute Politique Pharmaceutique Nationale.

L'objectif de notre thèse s'inscrit dans le cadre de la chaîne logistique hospitalière et plus particulièrement celle des produits pharmaceutiques. De ce fait, nous avons commencé par une présentation générale de la logistique et de la chaîne logistique. Ensuite, nous avons définis la logistique hospitalière, son importance qui représente plus de 40% des dépenses globales dans un hôpital, les problématiques qui y sont associées. Nous avons présenté ensuite les différentes techniques de modélisation des chaînes logistiques dont le but est de pouvoir mettre le doigt sur les approches et les outils de modélisation les mieux adaptés pour atteindre les objectifs que nous nous sommes fixés. Nous avons terminé par une section relative à la chaîne logistique hospitalière des produits pharmaceutiques en décrivant ses activités et ses processus et en mettant en relief le rôle de la pharmacie hospitalière et les ressources humaines qui y sont attachées.

Nous avons élaboré une cartographie de la chaîne d'approvisionnement et de distribution des PF au Maroc qui retrace ses acteurs et les différents flux logistiques qui existent, ensuite, nous avons décrit le cycle d'approvisionnement depuis la phase de la sélection jusqu'à la phase de l'utilisation notamment la dispensation aux patients. Ensuite, et en se basant sur la littérature, nous avons pu déceler les dysfonctionnements du cycle d'approvisionnement des PF au Maroc, qu'on a pu les classer selon 3 catégories: Organisationnel, humain et technique et ceci pour les différentes phases du cycle. Ce qui nous a aidé à poser notre hypothèse de recherche.

une étape préalable à l'étude empirique et la mise à l'épreuve de l'hypothèse consistait à décrire la méthodologie adoptée celle de la méthode DMAIC qui constitue une démarche de résolution

des problèmes en utilisant dans chaque phase les outils appropriés de l'approche Lean six sigma , ensuite nous avons fait une description du centre hospitalier préfectoral sidi Lahcen qu'on a choisi comme terrain d'expérimentation sur la base des critères pour mettre en œuvre la méthode DMAIC et faire une étude en profondeur en se basant sur une enquête par questionnaire ,entretien semi directif ,la consultation des documents, la grille d'observation et le focus groupe .

L'étude empirique a commencé par la phase Définir où on a défini le problème, le processus étudié via le Diagramme SIPOC, les objectifs ainsi que les indicateurs à calculer dans la phase Mesurer. Le résultat de l'enquête menée au sein du centre hospitalier Sidi Lahcen, ainsi que la modélisation par les deux modèles, SCOR et ARIS qui ont été choisis nous a permis de mettre le doigt sur les dysfonctionnements de la chaîne d'approvisionnement et de distribution des PF au sein et valider celles trouvées dans la littérature. L'analyse de ces dysfonctionnements a été faite via la matrice SWOT pour connaître l'environnement interne et externe de notre cas étudié, l'identification des 8 formes de gaspillages du Lean ainsi que les causes par le Diagramme d'Ishikawa ont débouché sur 5 éléments principaux qu'il faut chercher à améliorer.

Nous avons constaté qu'il faut agir en amont pour réorganiser le système actuel d'approvisionnement et de distribution, ainsi que de réagir en aval en proposant des axes pour améliorer la gestion du stock et la communication au sein de l'hôpital. Ainsi pour améliorer le système actuel , nous avons comparé le modèle actuel d'approvisionnement des PF avec celui de trois pays : la Tunisie, la France et Canada afin de proposer un modèle approprié qui s'adapte avec les contraintes et le contexte marocain. En fin, nous avons proposé un tableau de bord qui rassemble des indicateurs pour le pilotage et le contrôle du nouveau modèle.

A la lumière des problématiques identifiées à l'issue de nos travaux de thèse, nous ouvrons le chemin devant trois possibilités d'orientation des recherches en logistique hospitalière au Maroc et qui assureront la continuité de notre travail :

- La reconfiguration des systèmes de distribution des unités de soins en adoptant un système de type JAT est capable d'éliminer les gaspillages et garantir un meilleur usage des PF.
- La révision du système de centralisation des approvisionnements au Maroc en terme d'implication des pharmacies hospitalières dans l'ordonnancement opérationnel des commandes auprès des entrepôts régionaux.
- La simulation du nouveau modèle d'approvisionnement et de distribution des PF au Maroc.

Bibliographies

AFANVI KA. "Analyse SWOT pour les gestionnaires des organisations et systèmes de santé". Aného:Direction du District Sanitaire des Lacs,2012

Aherne, J., &Whelton, J., [2010]. Applying Lean in Healthcare: A Collections of International Case Studies. New York, NY : Productivity Press

ARIS,[2011] Méthode Aris, Version 7.2, Octobre 2011.

ARTHUR, J. [2011]. Lean Six Sigma for hospitals: Simple steps to fast, affordable, and flawless Healthcare. New York, NY: McGraw-Hill.

BAIDA Jilali [2017], Aspects lies aux principes de transparence dans le processus d'achat des produits pharmaceutiques ,Division de l'approvisionnement ,Ministère de la santé

Barthélemy D, Lebel S, Atkison S, Bussièrès JF. [2003] Ruptures d'approvisionnement de médicament : une illustration de la gestion des risques en établissement de santé. Risque et qualité volume X N° 3 162-169.

BEAUCHEMIN M. [2011] « Guide sur la logistique hospitalière ». Corporation d'hébergement du Québec, pp.12-15, 2011.

BEAULIEU M. ,Sylvain LANDRY S. ,[99] « Évolution de la fonction approvisionnement dans le secteur de la santé : synthèse de la littérature » Cahier de recherche no 99-02

Beaulieu M, Rivard-Royer H.[2004] « Logistique hospitalière : Franchir les nouvelles frontières ». Cahier de recherche no 04-03 ; ISSN : 1485-5496. HEC. Montréal, Québec

BELKADI K, TANGUY A,[2010] Modeling and simulation of the ophthalmology service for RMUHO, Proceedings of the 12th WSEAS international conference on Automatic Control, Modeling &

Simulation, M&I .

BELLABDAOUI A., ECHCHATBI .A, BEN AZZOUZ T .,[2013] « Problème d'équilibre des charges de travail des infirmiers. Cas du CHU Ibn Sina de Rabat » , Workshop

Optimisation des Systèmes, Amélioration Continue et Transformation des Entreprises, Marrakech, Maroc.

BERETZ L.,PETIT H.,[2000] « Analyse du fonctionnement de la chaîne logistique pharmaceutique dans un établissement de santé ». LE PHARMACIEN HOSPITALIER,3ème FORUM AAQTE – APHAL, SUPPLEMENT DU N° 142 SEPTEMBRE 2000,35ème ANNEES – ISSN 0768-9179, Pp 28-29.

BONVOISIN F. , [2011] « Evaluation de la performance des blocs opératoires :du modèle aux indicateurs »,thèse au Laboratoire TEMPO l'Université de Valenciennes et du Hainaut Cambrésis.

BOUDAK,[2013] ,Première rencontre de l'approvisionnement

BOUMANE A., TALBI A., TAHON C., BOUAMI D. [2006] « Identification des compétences requises en milieu hospitalier : application aux médecins » GISEH – Luxembourg

BOUSSENGAR L .[2004] Analyse de la gestion des médicaments et des dispositifs médicaux au niveau d'une structure d'accueil des urgences. Cas de l'hôpital Ibn Sina de Rabat. Mémoire INAS;

Brandao de Souza, L., [2009]. Trends and approaches in lean healthcare (Version électronique). Leadership in Health services, 22(2), 1

Brouillette, C., [2011]. Impact de l'implantation d'une nouvelle technologie et du Lean sur les performances organisationnelles d'une pharmacie et des unités de soins d'un établissement de soins de longue durée. Mémoire de maîtrise en génie industriel. Université du Québec à Trois-Rivières

BUISSIERES J.F, LABELLE B, LUSSIER-LABELLE F [2005], Perspective sur les achats groupés de médicaments en établissement de santé, Rupture, Revue transdisciplinaire en santé, VOL 10, N°2, 2005, PP 56-72.

CHOW, G., HEAVER T. ,HENRIKSSON L., [1994], «Logistics performance: Definition and Measurement», International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, vol 24, n°1

CHRISTOPHER, M.[1994] « Logistics and Supply Chain Management », Irwin,.

COLIN, MATHE, & TIXIE. [1981]. La logistique au service de l'entreprise.

COLLOMP R.,GAZIELLO MC.,HENG LH.,CARDONA E.,DARMON MJ.,MOUSNIER A.,DUMAS S., QUARANTA JF.,[2007] « Gestion des alertes sanitaires au niveau des établissements de santé : Comment améliorer leur performance » ,congrès de SFPC.

Conférence internationale sur la rationalisation de l'usage des médicaments ,[1997], OMS, le point N°23, , p6-14.<http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s16422f>

Comptes nationaux de la santé [2010].

Council of Supply Chain Management [2010]. Supply Chain Management Terms and Glossary. www.cscmp.org.

Cour des comptes [2012],rapport annuel de la cour des comptes

COSTIN.M, CHITOU.I [2012], "*Démarche logistique – une performance organisationnelle pour une meilleure satisfaction des patients*". Cas du Groupe des Hôpitaux Universitaires Paris-Ouest RIRL 2012 HEC Montréal

Curatolo.N, [2014] "Proposition d'une méthode Lean pour l'amélioration des processus métiers: Application au processus de prise en charge médicamenteuse à l'hôpital". Génie des Procédés. Ecole nationale supérieure d'arts et métiers - ENSAM. Français.

Dagenais, M. [2012]. Analyse exploratoire des impacts et des facteurs de succès de l'implantation de l'approche Lean dans deux centres hospitaliers universitaires québécois. Mémoire de maîtrise en sciences appliquées. École Polytechnique de Montréal.

DALLERY Y [2004]. « Les méthodes de la logistique industrielle au service de la santé : Apports et limitations, Ingénierie de la Santé » — Ecole Centrale Paris – 26 mai 2004. <tel-01127366>

DelliFraine, J.L., Langabeer II, J.R., &Nembhard, I. M., [2010]. Assessing the Evidence of Six Sigma and Lean in the Health Care Industry (Version électronique).Quality Management in Health Care, 19(3), 15

DI-MARTINELLE C., RIANE F., GUINET A., [2005] « Chaîne logistique en milieu hospitalier : modélisation des processus de distribution de la pharmacie », 6e Congrès international de génie industriel – Besançon (France).

Di MARTINELLY C., RIANE F., GUINET A., [2009] « A Porter-SCOR modeling approach for the hospital supply chain ». *International Journal of Logistics Systems and Management*, 5, 436-456.

Dumoulin j, keddar M et G Valasquez.[2001] Guide d'analyse économique du circuit des médicaments, OMS, Genève

Dumoulin.J,[2006] « Analyse du système d'approvisionnement au Maroc : l'expérience de regroupement des achats depuis 2001 », Misions OMS, HALSHS-00104206, version1 .

Doumeingts G.,[1984] Méthode GRAI : Méthode de conception des systèmes en productique. Thèse doctorale de l'Université de Bordeaux I.

ELOUADI A.,HAMOUCHE A., CHARIF CHEFCHAOUNIA.,BARRIJAL S.,[2011] « Conception d'un méta-modèle de maîtrise des aspects QSE / processus hospitaliers à l'aide de modélisation UML et de simulation (simul8) »Colloque SIL 2011 – Concours GIL Award

FAROUK.H [2010], Analyse de la disponibilité des médicaments et des dispositifs médicaux au niveau de la maternité hospitalière de l'hôpital IBN ZOHR de Marrakech , mémoire de fin d'études, INAS,

Fateh.M [2008], "*Outils d'aide à la décision basés sur la simulation pour la logistique hospitalière, application à un nouvel hôpital*" ,Thèse doctorale en Informatique, Université Blaise Pascal – Clermont-Ferrand II, France.

George, M. L. [2003]. Lean Six Sigma pour les services. Paris, McGraw-Hill.

George, M., B. Kastle and D. Rowlands [2008]. Qu'est-ce que le Lean Six Sigma. Paris

GMISH,[2005], "Enjeux du pilotage de la performance pour les établissements de santé : passer d'une logique d'obligations externes à une logique de volonté managériale interne"

Gritton AC, [2006] "La dispensation journalière individuelle et nominative : mythe ou réalité" mémoire de L'ENSP DE RENES .

Guetibi .S, El Hammoumi.M, Chafi.A,[2015]: " Hospital Information System: Comparison of Three Devices of Modeling Directed Process " Journal of Industrial and Intelligent Information Vol. 3, No. 4, December 2015

Gonçalves Pereira .F, [2010] "Modeling and Simulation of Healthcare Pharmaceutical Environments: A Petri Nets Approach", Thèse soutenue à l'Institut polytechnique de Bragança en septembre 2010 .

HAMON J.C, [2005] "Méthodes et outils de la conception amont pour les systèmes et les microsystèmes", Thèse de Doctorat, National Polytechnique de Toulouse.

HASSOUNI.F ,RAZINE.R [2010], "Initiation à la médecine sociale 2010-2011",Université Mohammed V-Souissi, Faculté de médecine et de pharmacie-Rabat, Laboratoire de Médecine sociale.

HENRY V [2001], Elaboration d'une méthodologie et d'une plate-forme de gestion de l'information technique et stratégique. Thèse, Université Lumière Lyon 2. Soutenue le 25 septembre 2001. 131 P

HESKETT J., [1978], "La logistique élément clef de la stratégie", Harvard L'Expansion, n°8, printemps 1978, Pp 53-65.

HYGINO J,[2010] « la gestion de l'approvisionnement pharmaceutique »

IBN EL FAROUK I. , TALBI A. , JAWAB F., ARIF J ; DAKKAK B., CHATER Y., [2012] « Gestion des approvisionnements des produits pharmaceutiques à l'hôpital : Quels indicateurs pour piloter la performance » 9^{ème} rencontres internationales de la recherche en logistique ,RIRL

IBN EL FAROUK.I, [2014] " Contribution à la modélisation de la chaîne logistique des médicaments et à la conception d'un tableau de bord : application à l'hôpital Moulay Youssef de Casablanca?",Thèse doctorale en Génie Industriel Fès, janvier 2014

Information sur les marchés de la bio-santé, [2010] IMBS, N°24, Edition EURA SANTE,

ISLEM B., SONDES H., ATIDEL B ., [2008] ,« Analyse paramétrique de l'approche chaîne d'approvisionnement du plateau médico-technique » GISEH, actes sur CD ROM.

JAWAB F., [2007]« L'enjeu logistique dans les établissements hospitaliers », SIM, FES, MAROC.

Jlassi J [2011] Amélioration de la performance par la modélisation des flux logistiques des patients dans un service d'urgence hospitalier [Thèse de Doctorat Méthodes quantitatives productique et génie industriel]. Université de Paris 8 – VincennesSaint-Denis et Université de Sfax Faculté des Sciences Economiques et de Gestion;

JOBIN M., BEAULIEU M. et BOIVINNA [2003], « Gérer la performance de la logistique hospitalière », cahier de recherche n°03-02, Mars

Johnson, c., Shanmugam, L. Roberts, S. Zinkgraf, M. Young, L. R. Cameron et A. R. Flores [2004]. "Linking Lean Healthcare to Six Sigma : An Emergency Department Case Study." liE Annual Conference. Proceedings: 1.

JOINT COMMISSION, R. [2006]. Doing More with Less: Lean Thinking and Patient Safety in Health Care. Oakbrook Terrace, Joint Commission Resources.

KADDOUSSI A.,[2012] , « Optimisation des flux logistiques: vers une gestion avancée de la situation de crise » Thèse préparée dans le Laboratoire LAGIS UMR CNRS 8219 à l'Ecole Centrale de Lille

OUADAHI K [2013] "Comment le Lean Six Sigma peut améliorer la conceptualisation et le développement du logiciel destiné à la prescription électronique au département de l'urgence de l'Hôpital Général Juif de Montréal", FACULTÉ DES SCIENCES UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE, Canada

KHATROUCH I ,EL MHAMED A.,BOUJELBENE Y.,KERMAD L.,[2010] « Analyse des risques dans la chaîne logistique hospitalière par l'approche systémique : application de la méthode MADS-MOSAR » GISEH

Kherbach F., El Alami El Fellousse A. [2007]« Eude du financement des soins au Maroc ». Organisation Mondiale de la Santé (OMS), pp.1617

Kim, C. S., Spahlinger D. A. et Billi J. E. [2009]. "Creating Value in Health Care: The Case for Lean Thinking." Journal of clinical outcomes management 16(12): 6.

LANDRY S., BEAULIEU M., et collaborateurs, [2000] « Étude internationale des meilleures pratiques de logistique hospitalière » Montréal, Groupe de recherche CHAÎNE, 2000,Cahier de recherche n° 00-05, 118 p.

Landry S, Beaulieu M.[2002] « Comment gérer la logistique hospitalière ? Deux pays – Deux réalités ». Cahier de recherche no 02-2002, ISSN : 1485-5496. HEC. Montréal, Québec.

Landry S, Beaulieu M [2002]. « Logistique hospitalière : un remède aux maux du secteur de la santé ? », Vol. 26, n°4, Gestion, , p. 34-41.

Landry S, Beaulieu M.[2002 BIS] « Comment gérer la logistique hospitalière ? Deux pays – Deux réalités ». Cahier de recherche no 02-2002, ISSN : 1485-5496. HEC. Montréal, Québec.

Le Moigne J-L.[2006], La théorie du système général théorie de la modélisation. Publication de l'édition 1994. Nouvelle présentation.

Management sciences for health,[1987] bien gérer les médicaments, la sélection, l'acquisition, la distribution et l'utilisation des produits pharmaceutique dans les soins de santé primaires, kauamrian presse, ASA

Management Sciences for Health, [1997] Managing Drug Supply, 2nd Ed, Kumarian Press, West Hartford, Connecticut, USA

MAZAUD P. ,[2000] « Le système d'information pharmaceutique hospitalier et les améliorations envisageables ». 3ème Forum AAQTE-APHAL - Supplément au Pharmacien Hospitalier 2000. 35[142]. P31-32

MCLAUGHLIN, D. B. ET HAYS J. M. [2008] Healthcare operations management. Chicago. Health Administration Press: 431 p.

Médecins sans frontière [1997] Approvisionnement en médicaments. Dossier technique, Bruxelles, , Belgique AEDES.

Média 24 [2014] « Sévères critiques à l'encontre de la gestion publique des médicaments » ,rapport de la cour des comptes le 25 février

Ministère des affaires étrangère PARIS,[2003], guide en organisation hospitalière dans les pays en développement : « optimiser les activités de la pharmacie », Version 8 .

Ministère de la Santé,[2002] Manuel de gestion des médicaments au niveau des formations sanitaires de base.

Ministère de la Santé.[2010] RAMED, Evaluation de l'expérience pilote Tadla Azilal. EMC audit et conseil. Note de synthèse.

Ministère de la santé au Maroc ,[2012] « Stratégie séctorielle de santé 2012-2016 »

Ministère de la santé au Maroc,[2013] «Guide d'organisation et de fonctionnement de la pharmacie hospitalière» .

Ministère de la santé au Maroc ,[2013 Bis] « termes de référence relatifs à l'étude de faisabilité de l'externalisation du stockage et distribution des produits pharmaceutiques aux établissements de santé du Ministère de la Santé » .

Ministère de la santé au Maroc ,[2015] « Politique pharmaceutique nationale »

Ministère de la santé au Maroc ,[2015 bis] « Système de santé marocain »

MOUGIN Y, [2004] Processus : les outils d'optimisation de la performance. Ed les ORGANISATIONS

MOUHIB A .[2013]Analyse de la gestion des médicaments au niveau d'une structure d'accueil des urgences Cas de l'hôpital Mokhtar Soussi Taroudannt. Mémoire ENSP

Munro, R. A. [2009]. Lean Six Sigma for the Healthcare Practice. Milwaukee. ASQ Quality Carbonneau, c., E. Bengé, M. T. Jaco et M. Robinson (2010). "A Lean Six Sigma Team Increases Hand Hygiene Compliance and Reduces Hospital-Acquired MRSA Infections by 51%." *Journal for Healthcare Quality* 32(4) : 10.

MURAISE E., [1964], « Introduction à l'histoire militaire », Charles Lavauzelle, Paris.

MOUSSA.M , **BELKADI.K**,[2009] "Modélisation et Simulation de Flux Dans un Service d'Imagerie de l'HMRUO", International Conference: Sciences of Electronic, Technologies of Information and Telecommunications March 22-26, 2009 – TUNISIA

Niemeijer, G.C., Trip, A., Ahaus, K.T., Does, R.J., & Wendt, K.W. [2010]. Quality in trauma care: Improving the discharge procedure of patients by means of Lean Six Sigma. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 69(3), 614-619

OMS[1989] Manuel pratique, comment estimer les besoins en médicaments .

OMS [2001] Principes opérationnels de bonnes pratiques pour les achats de produits pharmaceutiques.

OMS ,[2002] Comment élaborer et mettre en œuvre une politique pharmaceutique nationale Deuxième édition.

OMS [2003] Perspectives politiques de l'OMS sur les médicaments — Comment élaborer et mettre en œuvre une politique pharmaceutique nationale ? Organisation mondiale de la Santé. Genève

OMS [2003 Bis] le secteur pharmaceutique tunisien son organisation, son fonctionnement et ses performances par rapport à la disponibilité et l'accessibilité financière des médicaments

OMS,[2010] Éléments essentiels au bon fonctionnement d'un système de santé
http://www.who.int/healthsystems/FR_HSSkeycomponents.pdf

OUZAYD F, SAADI J, BENHRA J, ZAKARI A, [2012] "*medicine drug circuit : Analyse performance with simulation models*", International Journal of Computer Applications, Vol 53– No.14, S, PP 44-50

OUZAYD F, BENHRA J, SAADI J [2014] Apport de la modélisation et simulation du flux médicamenteux direct et inverse au sein d'une pharmacie hospitalière : Cas de l'hôpital Ibn Tofail ,thèse de Doctorat de l'Université Hassan II Casablanca .

PAUL J., LAVILLE J-J. [2007]: « Le modèle SCOR, vecteur d'excellence de la Supply Chain » N°13 - SUPPLY CHAIN MAGAZINE,2007.

Pharmaciens Sans Frontières [2004] : « Guide pharmaceutique PSF-CI : l'approvisionnement en produits pharmaceutiques ».

Plagge H, Desax C, Egger R.[2012] Ruptures de stock de médicaments: Un véritable défi pour le pharmacien d'hôpital pharma Journal ,Association suisse des pharmaciens de l'administration des hôpitaux

Proudlove, N., e. Moxham et R. Boaden [2010]. "Lessons for Lean in Healthcare from Using Six Sigma in the NHS." Public Money & Management 28(1): 8. Press: 223 p

Radnor, Z. J. (2010). Review or Busines Precee Improvement Methodologies in Public Services. Advance Institute of Management. London, AIM Research: 96.

Radnor, Z. J., Holweg, M., &Waring, J., [2011]. Lean in healthcare: The unfilled promise? (Version électronique).Social Science & Medicine.8.doi:10.1016/j.soccimed.2011.02.011.

RACHEL Megard, [1990] «Evaluation de la gestion des médicaments dans les unités de soins de l'hôpital neuro-cardiologique de Lyon : méthodologie et logistique» Thèse de doctorant en pharmacie, Université Lyon 1.

Robelet A, Bussièrès J-F,[2007] Analyse des coûts et bénéfices de la mise en place d'un système de code à barres au sein d'une pharmacie hospitalière, *Pharmactuel* Vol. 40 N° 5 Octobre-Novembre-Décembre 2007, pp.250-252

Roboam M.,[1993] « La Méthode GRAI, Principes, Outils, Démarche et Pratique », Teknéa

ROMEYER C, [2000], « Le rôle de la traçabilité de l'activité dans la gestion de la chaîne logistique intra organisationnelle ». Les Troisièmes Rencontres Internationales de la Recherche en Logistique, 9 au 11 mai 2000, Trois-Rivières, CRET-LOG. 26P.

ROMEYER C., [2001], « Système d'information fondé sur une traçabilité des activités : intérêt et difficultés de mise en oeuvre dans les hôpitaux ». Thèse de Doctorat en Sciences de Gestion (2001), Université de la Méditerranée, Aix-Marseille 2.

SAMPIERI N., BONGIOVANNI I.,[2000] « Enjeux et perspectives des pratiques logistiques : pour une amélioration globale de la performance – Le cas de l'hôpital public français », RIRL – Les Troisièmes Rencontres Internationales de la Recherche en Logistique, Trois-Rivières, CRET-LOG.19P.

Snee, R.D. [2010]. Lean Six Sigma-getting better all the time. *International Journal of Lean Six Sigma*, 1(1), 9-29.

Sobek, Durward K. J.C., [2003] Applying the Toyota System to an Hospital Pharmacy

Stevens, G.C. [1989], Integrating the Supply Chains. *International Journal of Physical Distribution and Materials Management* 8 (8): 3-8.

TADLAOUI K, CHAFI A,ENNADI A, [2014], Chaîne logistique hospitalière : Etat de l'art et amélioration de la performance, à la 7^{ème} édition du colloque International de la Logistique et le Supply Chain Management **LOGISTIQUA'14** - les 29&30 mai 2014 à L'EST de Fès – Maroc.

TADLAOUI K, CHAFI A,ENNADI A, [2014 Bis] ,Modélisation par SCOR et proposition d'indicateurs pour le pilotage du processus d'approvisionnement des produits pharmaceutiques » à La 5^{ème} édition de la conférence internationale sur les Systèmes Industriels et Logistiques (**SIL'14**) à l'ENSA Marrakech le 23 & 24 Octobre 2014

TADLAOUI K, CHAFI A,ENNADI A, [2015] « Système d'approvisionnement pharmaceutique au Maroc : opportunités et défaillances » à La 2^{ème} édition du congrès

International du Génie Industriel et Management des Systèmes **CIGIMS'15** à l'EST de Fès - 21 - 23 mai 2015.

TADLAOUI K, CHAFI A, ENNADI A, [2016], « Modélisation du système d'approvisionnement des produits pharmaceutiques au sein d'un hôpital public » à la 3^{ème} édition du Colloque International sur le Monitoring des Systèmes Industriels **CIMSI'16** à l'ENSA de Fès 2016-les 19&20 octobre 2016.

TADLAOUI K, CHAFI A, ENNADI A, [2016 Bis] « To a failure analysis of the pharmaceutical supply system in Morocco » International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), e-ISSN: 2395-0056, p-ISSN: 2395-0072 , Volume : 03 Issue: 01 Jan-2016.

TADLAOUI K, CHAFI A, ENNADI A, [2018]« The lean six sigma in a public hospital » Journal of Applied Engineering Science (JAES), Vol. 16, No. 1, 2018 ISSN 1451-4117 , Paper number: 16(2018)1, 498, 60 - 69

TAHER H., [2006] « Logistique hospitalière : organisation de la chaîne logistique pharmaceutique aval et optimisation des flux de consommables et des matériels à usage unique », Thèse de l'Université CALUDE –BERNARD

THEBAULT M, TILMONT D [2000], « L'OPTIMISATION DES PROCESSUS LOGISTIQUES PAR LES SYSTEMES DE CLASSIFIEURS ». Les Troisièmes Rencontres Internationales de la Recherche en Logistique, 9 au 11 mai 2000, Trois Rivières, CRET-LOG. 21P.

TONNEAU D. MOISDON J-C, [2000], “ La démarche gestionnaire à l'hôpital ”, Ed. Seli Arslan, 304 p.

Trilling L., Besombes B., Chaabane S. et Guinet A. [2004] : Investigation et comparaison des méthodes et outils d'analyse pour l'étude des systèmes hospitaliers. Rapport technique. Rapport de recherche sur le projet HRP2.

VAN-MIGRO M [2007], Achats hospitaliers en réseaux, Healthcare Executive, n°34, P 35-37.

ZAMBO N. [2003]: l'évaluation de la performance : aspects conceptuels, Séminaire sur l'Evaluation de la Performance et le Développement du Secteur Public, Pp : de 7 à 8, CAFRAD/ACBF .

Annexes

Annexe 1: Entretien semi-directif avec la pharmacienne chef de service

Disponibilité :

1. Selon vous, les médicaments et dispositifs médicaux sont-ils disponibles à la pharmacie de l'hôpital à tout moment ?
2. Si non combien de temps peut durer une rupture de stock d'un médicament?
3. Quelles sont les mesures prise face à une rupture de stock ?

Sélection :

4. Disposez-vous de la Liste Nationale des Médicaments Essentiels?
5. Utilisez-vous la LNME pour les commandes de médicaments ?
6. Est-ce que vous participez à la révision de la nomenclature ?
7. Existe-t-il un comité des médicaments et des dispositifs médicaux ? Est ce que tous les services sont représentés ?
8. Quel est la composition du comité des médicaments?
9. Est-ce que les prescripteurs sont impliqués dans la sélection des médicaments ?
10. Quand débute cette phase, quel est l'élément déclencheur ?

Quantification

11. Quelle est la méthode utilisée pour l'estimation quantitative des besoins?
12. Utilisez-vous des schémas thérapeutiques pour la quantification des besoins ?
13. Le stock de fin d'année et les reliquats sont-ils pris en considération lors de la quantification des besoins?
14. Disposez-vous d'une application informatique au niveau de la pharmacie ?
15. Le budget alloué est t-il proche de vos besoins en produits pharmaceutiques ?
16. Quels sont les produits que vous commandez ?
17. Qui détermine les quantités à commander ?
18. Quelle est la périodicité des commandes ?

Acquisition

19. Est ce que vous effectuez des achats des produits pharmaceutiques via bon de commande ?
20. Quand est ce que vous avez recours à l'achat par bon de commande ? la fréquence ? et pour quel type de produits ?
21. Est ce que vous effectuez des achats des produits pharmaceutiques via appel d'offres ?

22. Quand est ce que vous avez recours à l'achat par appel d'offres ? la fréquence ? et pour quel type de produits ?

Réception

23. Est-ce que vous êtes informés des livraisons de la Division d'approvisionnement? Y'a t'il un planning de livraison ?
24. Quelle est la fréquence de la livraison des Médicaments & Dispositifs Médicaux?
25. Qui fait la réception des Médicaments & Dispositifs Médicaux?
26. Est ce que vous effectuez des contrôles avant réception ?
27. Vous avez déjà reçu des médicaments dont la date de péremption est inférieure à 1 an ?
28. Les produits livrés par la Division d'Approvisionnement correspondent toujours aux produits commandés ?

Gestion des stocks

29. La pharmacie dispose-t-elle d'un stock de sécurité ?
30. Existe-t-il un niveau minimum et maximum pour chaque produit ?
31. Comment sont déterminés les niveaux de stock ?
32. Disposez-vous du personnel nécessaire pour la gestion du stock ?
33. Avez-vous une procédure pour la gestion des proches péremptions ?
34. Disposez-vous d'un guide pour la destruction des produits périmés?
35. Avez-vous les chambres froides pour les thermolabiles ?
36. Quels sont vos critères pour déterminer la dotation quotidienne ?

Distribution

37. La pharmacie hospitalière assure-t-elle une distribution globale ?
38. Les commandes des services des urgences bénéficient-elles d'un traitement spécial comparativement aux autres services de l'hôpital ?
39. Existe-t-il une procédure écrite pour réapprovisionner les services des urgences en cas d'afflux massif ou inhabituel des patients?

Suggestions d'amélioration

.....

- Jamais
14. L'infirmier chef vérifie t-il les dates de péremption sur les PF au moment du rangement ?
- Oui
 - Non
15. L'espace pour préparer la dotation est- t- il?
- Insuffisant
 - Suffisant
 - Limité
16. Trouvez vous que la température du local est ?
- Normale toute l'année
 - Normale sauf en été
 - Très souvent chaude.
17. Avez vous déjà enregistré des péremptions au niveau du service ?
- Oui
 - Non
18. Procédez vous au retour des produits proche périmés à la pharmacie ?
- Oui
 - Non
19. Y'a-t-il des produits disponibles qui ne sont pas demandés par les prescripteurs?
- Oui
 - Non
20. Est ce qu'il y a des produits prescrits aux patients non acheté par l'hôpital?
- Oui
 - Non
21. La prescription des médicaments est elle ?
- Ecrite
 - Orale
22. Est ce que vous enregistrez la dose administrée?
- Oui
 - Non
- Si oui ,
23. Est ce que l'enregistrement se fait ?
- En temps réel
 - Après
24. Disposez-vous des statistiques concernant les médicaments et dispositifs médicaux administrés aux patients ?
- Oui
 - Non

Annexe 3: Entretien semi directif avec les médecins chefs de service

1. Comment élaborez vous la commande annuelle en PF?
2. Quelle est La méthode utilisée pour quantifier vos besoins en PF?
3. Est-ce que vous comptabilisez votre consommation réelle en PF?
4. Les prescripteurs sont-ils associés d'une manière ou d'une autre pour établir la commande?
5. Avez-vous une liste des médicaments prescrits et qui ne sont pas commandés par l'hôpital ?
6. Est-ce que vous recevez tous les médicaments commandés?
7. Constatez vous un écart entre les commandes et les livraisons?
8. y a t-il des supports de gestion pour l'enregistrement des produits livrés ?
9. Disposez vous des support de gestion du stock ?
10. Existe- t-il un niveau minimum et maximum pour chaque produit?
11. Est ce que vous procéder à la vérification des armoires, les dates de péremption et les stocks maximaux et minimaux?
12. Est-ce qu'il existe dans votre service des schémas thérapeutiques standards ?
13. Les prescripteurs se réfèrent-ils à la liste des médicaments disponible à la pharmacie ?
Est elle mise à jour et affichées ?
14. Est-ce que les patients achètent les médicaments non disponibles à l'hôpital ?
15. Est ce que la pharmacienne contrôle le stock du service ?

Suggestion pour l'amélioration.....

Annexe 4: Grille d'observation

Superficie du local de stockage	Suffisant	Limité	Insuffisant
Espace pour la préparation des dotations	Suffisant	Limité	Insuffisant
Aération /Eclairage du stock	Suffisant	Limité	Insuffisant
Existence d'un système de sécurité	oui	non	
Accès aux personnes non autorisées	Impossible	Difficile	Facile
Température du magasin	Normale =25°C	Pas normale	
Existence d'une chambre froide	oui	non	
Control de la température	Chaque jour	irrégulier	Non contrôlé
Le stockage respecte la règle FEFO	oui	non	
Existence d'une zone dédiée aux produits périmés	oui	non	
Séparation entre médicaments et DM	oui	non	
Séparation entre dosages différents d'un même Médicament	oui	non	
Supports d'information qui justifient les mouvements de stock	Bon de commande	Bon de livraison	
L'inventaire est-il mentionné sur les fiches	oui	non	
Les fiches de stock bien tenues y a t-il des ratures?	Plusieurs	peu	Pas
Les dates de péremptions sont mentionnées sur les fiches de stocks	oui	non	
Les stocks de sécurités sont mentionnées sur les fiches	oui	non	
Registre de suivi des proches péremptions	oui	non	

Annexe 5: Extrait de la LNME

CODE	DENOMINATION COMMUNE INTERNATIONALE	DOSAGE	FORME	CONDITIONNEMENT	DEGRE DE NECESSITE	PRIX ESTIMATIF 2015	QUANTITE COMMANDEE	MONTANT TOTAL
1120010103	ACENOCOUMAROL	4mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 10 COMPRIMES	Non vital	12,00		0,00
DMP15	ACÉTAZOLAMIDE	250mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 24 COMPRIMES	Non vital	13,00		0,00
DMP93	ACÉTYL SALICYLATE (SEL)	100mg	SACHET	BOITE DE 20 SACHETS	Non vital	19,00		0,00
DMP89	ACÉTYL SALICYLATE (SEL)	250mg	SACHET	BOITE DE 20 SACHETS	Non vital	16,00		0,00
DMP18	ACÉTYL SALICYLATE DE LYSINE	160mg	SACHET	BOITE DE 30 SACHETS	Non vital	26,00		0,00
DMP188	ACÉTYL SALICYLATE DE LYSINE	300mg	SACHET	BOITE DE 30 SACHETS	Non vital	28,00		0,00
DMP17	ACÉTYL SALICYLATE (SEL)	1g	INJECTABLE	BOITE DE 6 FLACONS + SOLVANT	Vital	58,00		0,00
B01AC06001	ACIDE ACÉTYLSALICYLIQUE	100mg	COMPRIME	BOITE DE 30 COMPRIMES	Non vital	22,00		0,00
1000010103	ACIDE ACÉTYLSALICYLIQUE	500mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 1000 COMPRIMES	Non vital	161,00		0,00
DMP20	ACICLOVIR	250mg	INJECTABLE	FLACON	Non vital	82,00		0,00
ACI800MGCP	ACICLOVIR	800mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 35 COMPRIMES	Non vital	209,00		0,00
J05AB01001	ACICLOVIR	80mg/ml	SUSPENSION BUVALE	FLACON DE 100ML	Non vital	126,00		0,00
DMP190	ACICLOVIR	3%	POMMADE OPHTALMIQUE	TUBE DE 4,5 G	Non vital	62,00		0,00
DMP195	ACICLOVIR	5%	CREME	TUBE DE 10 G	Non vital	7,50		0,00
DMP19	ACICLOVIR	200mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 25 COMPRIMES	Non vital	78,00		0,00
2010000201	ACIDE FUSIDIQUE	2%	POMMADE OU CREME	TUBE DE 15 G	Non vital	11,00		0,00
4000250103	ACIDE FUSIDIQUE	250mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 10 COMPRIMES	Non vital	89,00		0,00
B02AA02001	ACIDE TRANEXAMIQUE	500MG/5ML	INJECTABLE	BOITE DE 5 AMPOULES	Non vital	32,00		0,00
DMP1	ADRENALINE	0,50mg	INJECTABLE	BOITE DE 100 AMPOULES	Vital	117,00		0,00

Annexe 6: Extrait de la LNDM

CODE	DESIGNATION	CONDITIONNEMENT	Degré de nécessité	Prix Estimatif 2015	QUANTITE COMMANDEE	MONTANT TOTAL
ABORD CHIRURGICAL						
3435408	DRAIN THORACIQUE AVEC MANDRIN METALIQUE TYPE JOLY OU EQUIVALENT STERILE A USAGE UNIQUE CH 8 (Les unités doivent être conditionnées séparément)	PAQUET DE 5 UNITES SEPARÉES	VITAL	132,00		0,00
3435412	DRAIN THORACIQUE AVEC MANDRIN METALIQUE TYPE JOLY OU EQUIVALENT STERILE A USAGE UNIQUE CH 12 (Les unités doivent être conditionnées séparément)	PAQUET DE 5 UNITES SEPARÉES	VITAL	138,00		0,00
3435414	DRAIN THORACIQUE AVEC MANDRIN METALIQUE TYPE JOLY OU EQUIVALENT STERILE A USAGE UNIQUE CH 14 (Les unités doivent être conditionnées séparément)	PAQUET DE 5 UNITES SEPARÉES	VITAL	137,00		0,00
3435416	DRAIN THORACIQUE AVEC MANDRIN METALIQUE TYPE JOLY OU EQUIVALENT STERILE A USAGE UNIQUE CH 16 (Les unités doivent être conditionnées séparément)	PAQUET DE 5 UNITES SEPARÉES	VITAL	141,00		0,00
3435420	DRAIN THORACIQUE AVEC MANDRIN METALIQUE TYPE JOLY OU EQUIVALENT STERILE A USAGE UNIQUE CH 20 (Les unités doivent être conditionnées séparément)	PAQUET DE 5 UNITES SEPARÉES	VITAL	134,00		0,00
3435424	DRAIN THORACIQUE AVEC MANDRIN METALIQUE TYPE JOLY OU EQUIVALENT STERILE A USAGE UNIQUE CH 24 (Les unités doivent être conditionnées séparément)	PAQUET DE 5 UNITES SEPARÉES	VITAL	132,00		0,00
PPNM1	KIT POUR DRAINAGE CHIRURGICAL LONGUEUR 50 A 60 CM CH 12 STERILE A USAGE UNIQUE	UNITE	NON VITAL	25,00		0,00
PPNM2	KIT POUR DRAINAGE CHIRURGICAL LONGUEUR 50 A 60 CM CH 14 STERILE A USAGE UNIQUE	UNITE	NON VITAL	25,00		0,00
PPNM3	KIT POUR DRAINAGE CHIRURGICAL LONGUEUR 50 A 60 CM CH 16 STERILE A USAGE UNIQUE	UNITE	NON VITAL	24,00		0,00
PPNM4	KIT POUR DRAINAGE CHIRURGICAL LONGUEUR 50 A 60 CM CH 18 STERILE A USAGE UNIQUE	UNITE	NON VITAL	25,00		0,00
3511175	LAME DE BISTOURI STERILE N° 11 POUR MANCHE N° 3 A USAGE UNIQUE (Les unités doivent être conditionnées séparément)	BOITE DE 100 UNITES SEPARÉES	NON VITAL	58,00		0,00
3511177	LAME DE BISTOURI STERILE N° 15 POUR MANCHE N° 3 A USAGE UNIQUE (Les unités doivent être conditionnées séparément)	BOITE DE 100 UNITES SEPARÉES	NON VITAL	63,00		0,00
3511173	LAME DE BISTOURI STERILE N° 23 POUR MANCHE N° 4 A USAGE UNIQUE (Les unités doivent être conditionnées séparément)	BOITE DE 100 UNITES SEPARÉES	NON VITAL	57,00		0,00
3511178	LAME DE BISTOURI STERILE N° 24 POUR MANCHE N° 4 A USAGE UNIQUE (Les unités doivent être conditionnées séparément)	BOITE DE 100 UNITES SEPARÉES	NON VITAL	59,00		0,00
3431010	LAME DE DELBET STERILE A USAGE UNIQUE 25 CM X 25 CM	UNITE	NON VITAL	144,00		0,00
ABORD GENITO-URINAIRE						
3435602a	COLLECTEUR D'URINE POUR ENFANT GRADUE STERILE A USAGE UNIQUE (Les unités doivent être conditionnées séparément)	PAQUET DE 10 UNITES SEPARÉES	NON VITAL	82,00		0,00
3435601	POCHETTES A URINE ADULTE AVEC ROBINET STERILES (Les unités doivent être conditionnées séparément)	PAQUET DE 10 UNITES SEPARÉES	NON VITAL	30,00		0,00
3432505	SONDE DE HARRIS A BOUT BEQUILLE MATIERE PLASTIQUE CH 10 QUI NE SE COUDE PAS A L'UTILISATION STERILE A USAGE UNIQUE (Les unités doivent être conditionnées séparément)	BOITE DE 5 UNITES SEPARÉES	NON VITAL	170,00		0,00
3432509	SONDE DE HARRIS A BOUT BEQUILLE MATIERE PLASTIQUE CH 14 QUI NE SE COUDE PAS A L'UTILISATION STERILE A USAGE UNIQUE (Les unités doivent être conditionnées séparément)	BOITE DE 5 UNITES SEPARÉES	NON VITAL	168,00		0,00
3432513	SONDE DE HARRIS A BOUT BEQUILLE MATIERE PLASTIQUE CH 18 QUI NE SE COUDE PAS A L'UTILISATION STERILE A USAGE UNIQUE (Les unités doivent être conditionnées séparément)	BOITE DE 5 UNITES SEPARÉES	NON VITAL	168,00		0,00
3432515	SONDE DE HARRIS A BOUT BEQUILLE MATIERE PLASTIQUE CH 20 QUI NE SE COUDE PAS A L'UTILISATION STERILE A USAGE UNIQUE (Les unités doivent être conditionnées séparément)	BOITE DE 5 UNITES SEPARÉES	NON VITAL	186,00		0,00
3435218	SONDE PROSTATIQUE A TRIPLE VOIES CH 18 QUI NE SE COUDE PAS A L'UTILISATION STERILE A USAGE UNIQUE (Les unités doivent être conditionnées séparément)	PAQUET DE 10 UNITES SEPARÉES	NON VITAL	762,00		0,00
3435220	SONDE PROSTATIQUE A TRIPLE VOIES CH 20 QUI NE SE COUDE PAS A L'UTILISATION STERILE A USAGE UNIQUE (Les unités doivent être conditionnées séparément)	PAQUET DE 10 UNITES SEPARÉES	NON VITAL	762,00		0,00
3435222	SONDE PROSTATIQUE A TRIPLE VOIES CH 22 QUI NE SE COUDE PAS A L'UTILISATION STERILE A USAGE UNIQUE (Les unités doivent être conditionnées séparément)	PAQUET DE 10 UNITES SEPARÉES	NON VITAL	762,00		0,00
3435224	SONDE PROSTATIQUE A TRIPLE VOIES CH 24 QUI NE SE COUDE PAS A L'UTILISATION STERILE A USAGE UNIQUE (Les unités doivent être conditionnées séparément)	PAQUET DE 10 UNITES SEPARÉES	NON VITAL	763,00		0,00
34348016	SONDE URETERALE A DOUBLE J CH 6 QUI NE SE COUDE PAS A L'UTILISATION STERILE A USAGE UNIQUE (Les unités doivent être conditionnées séparément)	PAQUET DE 10 UNITES SEPARÉES	NON VITAL	2970,00		0,00
3434801	SONDE URETERALE A DOUBLE J CH 7 QUI NE SE COUDE PAS A L'UTILISATION STERILE A USAGE UNIQUE (Les unités doivent être conditionnées séparément)	PAQUET DE 10 UNITES SEPARÉES	NON VITAL	2970,00		0,00
34348018	SONDE URETERALE A DOUBLE J CH 8 QUI NE SE COUDE PAS A L'UTILISATION STERILE A USAGE UNIQUE (Les unités doivent être conditionnées séparément)	PAQUET DE 10 UNITES SEPARÉES	NON VITAL	2970,00		0,00
3434604	SONDE URETERALE A EXTREMITE ARRONDI CH 4 QUI NE SE COUDE PAS A L'UTILISATION STERILE A USAGE UNIQUE (Les unités doivent être conditionnées séparément)	PAQUET DE 10 UNITES SEPARÉES	NON VITAL	325,00		0,00
3434606	SONDE URETERALE A EXTREMITE ARRONDI CH 6 QUI NE SE COUDE PAS A L'UTILISATION STERILE A USAGE UNIQUE (Les unités doivent être conditionnées séparément)	PAQUET DE 10 UNITES SEPARÉES	NON VITAL	380,00		0,00
3434608	SONDE URETERALE A EXTREMITE ARRONDI CH 8 QUI NE SE COUDE PAS A L'UTILISATION STERILE A USAGE UNIQUE (Les unités doivent être conditionnées séparément)	PAQUET DE 10 UNITES SEPARÉES	NON VITAL	380,00		0,00

Annexe 7: Calcul du Stock de Sécurité, Consommation Moyenne Mensuelle, Stock Min et Stock Max

1. La consommation moyenne mensuelle (CMM), pour un médicament donné, est égale à la somme des consommations de ce médicament pendant un an (exprimée en nombre de jours), divisée par le nombre de jours de ladite période, moins le nombre de jours de rupture. Le résultat obtenu est ensuite multiplié par 30.
2. Le délai de livraison (DL) est la période, exprimée en mois, entre la date d'envoi d'une commande et la date de réception effective de commande.
3. Le stock de sécurité (SS) est le stock estimé nécessaire pour faire face à une éventuelle augmentation des consommations (non prévues au départ) et un éventuel prolongement du délai de livraison. Le SS sert à faire face aux imprévus de consommation. Par analogie, il correspond aux imprévus des budgets qui sont souvent évalués à 5 ou 10 % du total du budget. Le SS est calculé selon la formule : $SS = DL \times CMM + \text{quantité estimée pour couvrir une augmentation imprévue de la consommation}$.
4. Le stock minimum (SMi) est le stock minimum en fin de période ou le seuil à partir duquel on doit procéder à la commande. Le SMi varie suivant la position géographique de l'hôpital par rapport au fournisseur. Il est calculé selon la formule suivante : $SMi = DL \times CMM + SS$.
5. Le stock maximum (SMax) est le maximum de stock que peut avoir la pharmacie hospitalière en début de période. Le SMax se calcule par la formule : $SMax = SMi + SR$ (Stock de roulement)
6. Le stock de roulement (SR) est la différence entre le SMax et le SMi. En d'autres termes, c'est le stock utilisé entre deux livraisons. Le SR se calcule à partir de la consommation entre deux livraisons.
7. La périodicité des commandes est la fréquence à laquelle la pharmacie hospitalière doit passer ses commandes de façon régulière pour couvrir les besoins pendant une période donnée. Elle se calcule selon la formule : nombre de mois du SMax moins nombre de mois du SMi. Un SMi très important, ne tenant pas compte des délais de livraison, risque de conduire à un stock "mort" très important avec risque de péremption et une occupation inutile de l'espace de stockage.
8. Les besoins en produits pharmaceutiques en fin de période représentent la quantité de produits pharmaceutiques en fin de période qu'il faut acquérir pour ramener le niveau du stock au SMax. Il sera calculé selon la formule : SMax moins stock restant en fin de période. Si la commande est faite au moment où le niveau du SMi est atteint, le besoin sera alors égal au SR.

Annexe 8: Liste des médicaments en rupture de stock en 2015

DENOMINATION COMMUNE INTERNATIONALE	DOSAGE	FORME	CONDITIONNEMENT	Degré de nécessité	durée de rupture en jours
SPIRAMYCINE+METRONIDAZOLE 250 MG	1,5MUI	COMPRIME	BOITE DE 15 COMPRIMES	Non vital	30
DICLOFENAC	50mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 30 COMPRIMES	Non vital	28
AMOXICILLINE	500mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 24 COMPRIMES	Non vital	91
AMOXICILLINE + ACIDE CLAVULANIQUE	1g + 125mg	SACHET	BOITE DE 14 SACHETS	Non vital	32
MAGNESIUM SULFATE	1,5MUI	COMPRIME	BOITE DE 50 AMPOULES	Vital	50
AMOXICILLINE	1g	COMPRIMÉ	BOITE DE 24 COMPRIMES	Non vital	100
KETOPROFENE	100mg	INJECTABLE	BOITE DE 6 AMPOULES	Vital	28
RANITIDINE	150mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 60 COMPRIMES	Non vital	111
PARACETAMOL	500mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 20 COMPRIMES	Non vital	77
PARACETAMOL 400mg + CODEINE	400mg	COMPRIME	BOITE DE 16 COMPRIMES	Non vital	95

CLOMIPRAMINE	75mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 20 COMPRIMES	Vital	6
PHLOROGLUCINOL OU PHLOROGLUCINOL + TRIMETHYLPHLOROGLUCINOL	80mg	COMPRIME SIMPLE OU EFFERVESCENT	BOITE DE 30 COMPRIMES	Non vital	100
PARACETAMOL	300mg	SACHET	BOITE DE 12 SACHETS	Non vital	66
DOXYCYCLINE	200mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 10 COMPRIMES	Non vital	78
PHLOROGLUCINOL OU PHLOROGLUCINOL + TRIMETHYLPHLOROGLUCINOL	40mg	INJECTABLE	BOITE DE 6 AMPOULES	Vital	50
NEFOPAM	20mg	injectable		Vital	62
METOCLOPRAMIDE	10mg	INJECTABLE	BOITE DE 25 AMPOULES	Non vital	67
AMOXICILLINE + ACIDE CLAVULANIQUE	1g + 200mg	INJECTABLE	BOITE DE 10 FLACONS	Non vital	120
SALBUTAMOL	0,50	INJECTABLE		Vital	15
HÉPARINE A BAS POIDS MOLECULAIRE	2000 a 3000UI Anti-xa	INJECTABLE	BOITE DE 2 SERINGUES	Vital	27
DICLOFENAC	12,5mg	SUPPOSITOIRE	BOITE DE 10 SUPPOSITOIRES	Vital	12
CALCIUM GLUCONATE	100mg/ml	Injectable	FLACON	Vital	95

PARACETAMOL	1g	INJECTABLE	BOITE DE 12 FLACONS OU POUCHES	Vital	32
METRONIDAZOLE	500mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 20 COMPRIMES	Vital	91
CEFALOTINE	1g	INJECTABLE	FLACON + SOLVANT	Vital	103
ATROPINE	1mg	INJECTABLE	BOITE DE 100 AMPOULES	Vital	95
ACIDE ACETYLSALICYLIQUE	500mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 1000 COMPRIMES	Non vital	111
erythromycine	500MG	COMPRIME		Non vital	100
PREDNISOLONE	20mg	COMPRIME SIMPLE	BOITE DE 30 COMPRIMES	Non vital	110
LIDOCAINE	0,02	INJECTABLE	FLACON	Vital	60
AMOXICILLINE + ACIDE CLAVULANIQUE	250mg + 62,5mg	POUDRE POUR SUSPENSION BUVABLE	FLACON DE 60ML	Non vital	89
GLICLAZIDE	30mg	COMPRIMÉ LM	BOITE DE 60 COMPRIMES	Non vital	100
PARACETAMOL	200mg	SUPPOSITOIRE	BOITE DE 10 SUPPOSITOIRES	Non vital	91
DROTOVERINE	40mg	suppo de 2 ml	boite de 5 suppo	Non vital	68
TRINITRINE	0,00	COLLYRE	FL DE 5ML	Vital	109
AMOXICILLINE	250mg	POUDRE POUR SUSPENSION BUVABLE	FLACON DE 60ML	Non vital	67
ATROPINE	0,50mg	INJECTABLE	BOITE DE 100 AMPOULES	Vital	96

EPHEDRINE	0,03	INJECTABLE	BOITE DE 10 AMPOULES	Vital	30
DICLOFENAC	100mg	SUPPOSITOIRE		Non vital	99
CEFTRIAZONE	1g	INJECTABLE	FLACON+ SOLVANT	Vital	220
MISOPROSTOL	200µg	COMPRIMÉ	BOITE DE 60 COMPRIMES	Non vital	200
HYDROCORTISONE	100mg	INJECTABLE	FLACON	Non vital	88
BROMAZEPAM	6mg	COMPRIME		Non vital	93
PARACETAMOL	150mg	SUPPOSITOIRE	BOITE DE 10 SUPPOSITOIRES	Vital	32
OMEPRAZOLE	40mg	INJECTABLE	BOITE DE 5 FLACONS	Vital	111
GEL HYDROALCOOLIQUE	500ML	FLACON		Non vital	300
ADRENALINE	1mg	INJECTABLE	BOITE DE 100 AMPOULES	Vital	60
COLCHICINE	1mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 40 COMPRIMES	Non vital	365
FUROSEMIDE	40mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 20 COMPRIMES	Non vital	320
PARACETAMOL	100mg	SUPPOSITOIRE	BOITE DE 10 SUPPOSITOIRES	Non vital	94
BROMURE DE N BUTYL-HYOSCINE	20mg	INJECTABLE	BOITE DE 6 AMP	Non vital	98
ADRENALINE	0,5mg	INJECTABLE	BOITE DE 100 AMPOULES	Vital	91
METRONIDAZOLE	500mg	INJECTABLE	POCHE DE 100ML	Vital	12

CARBAMAZEPINE	200mg	Comprimé		Non vital	32
CISATRACURIUM	10mg	IJECTABLE	flacon	Non vital	91
SERUM ANTI-TETANIQUE	1 500UI	INJECTABLE	AMPOULE OU SERINGUE	Vital	95
FLUCLOXACILLINE	1g	INJECTABLE	FLACON+ SOLVANT	Vital	61
GENTAMYCINE	80mg	INJECTABLE		Vital	98
FLUCLOXACILLINE	500mg	INJECTABLE	FLACON+ SOLVANT	Non vital	77
AMPICILLINE	500mg	INJECTABLE	FLACON + SOLVANT	Vital	220
TIEMONIUM	500mg	COMPRIMÉ	BOITE DE 20 COMPRIMES	Vital	365
IMMUNOGLOBULINE HUMAINE ANTI-D	300mg	INJECTABLE	FLACON OU AMPOULE	Non vital	34

Annexe 9: Les établissements des Soins de Santé de Base

Situation 2013

Régions	Provinces/ préfectures	Urbain			Rural				Total
		CSUA	CSU	Tot.	CSCA	CSC	DR	Tot.	
Tanger-Tetouan-Al Hoceima	Al Hoceima	3	6	9	14	17	16	47	56
	Chefchaouen		3	3	10	17	21	48	51
	Fahs-Anjra				4	3		7	7
	Larache		9	9	7	10	6	23	32
	M'Diq-Fnideq	1	6	7		2		2	9
	Ouazzane		4	4	8	8	14	30	34
	Tanger-Assilah	2	20	22	3	5		8	30
	Tetouan	1	16	17	3	17		20	37
	<i>Total de la région</i>	7	64	71	49	79	57	185	256
Oriental	Berkane	2	6	8	3	7	2	12	20
	Driouch	3		3	6	13	4	23	26
	Figuig	1	3	4	4	6	13	23	27
	Guercif		3	3	6	3	10	19	22
	Irada	2	5	7	3	7	2	12	19
	Nador	6	8	14	4	11	6	21	35
	Oujda-Angad	2	19	21		8	1	9	30
	Taourirt	2	4	6	1	8	3	12	18
	<i>Total de la région</i>	18	48	66	27	63	41	131	197
Fes-Meknés	Boulemane	2	2	4	6	11	19	36	40
	El Hajeb	3	2	5	4	8	7	19	24
	Fes	2	34	36	1	2	1	4	40
	Ifrane	1	4	5	5	3	19	27	32
	Meknes	3	30	33	5	10	16	31	64
	My Yaacoub	1		1	6	4	13	23	24
	Sefrou	4	4	8	6	12	6	24	32
	Taounate	3	2	5	10	34	26	70	75
	Taza	3	8	11	14	20	28	62	73
<i>Total de la région</i>	22	86	108	57	104	135	296	404	
Rabat-Salé-Kénitra	Kénitra		22	22	7	11	14	32	64
	Khemisset	1	8	9	11	20	7	38	47
	Rabat	2	23	25					25
	Salé	1	25	26	1		2	3	29
	Sidi Kacem	4	4	8	6	18	5	29	37
	Sidi Slimane	1	3	4	2	6	10	18	22
	Skhirat-Temara	2	17	19	2	3		5	24
	<i>Total de la région</i>	11	102	113	29	58	38	125	238
Beni Mellal-Khénifra	Azilal	1	4	5	19	23	33	75	80
	Beni Mellal	2	11	13	6	12	15	33	46
	Fquih Ben Salah	2	3	5	4	9	25	38	43
	Khenifra	1	8	9	8	12	14	34	43
	Khouribga	2	11	13	6	20	9	35	48
	<i>Total de la région</i>	8	37	45	43	76	96	215	260

Régions	Provinces/ préfectures	Urbain			Rural				Total	
		CSUA	CSU	Tot.	CSCA	CSC	DR	Tot.		
Casablanca-Settat	Ain Chok	1	12	13					13	
	Ain Sbaa-Hay Mohammadi		14	14					14	
	Al fida-Mers Sultan		15	15					15	
	Ben M'sick		8	8					8	
	Ben Slimane	1	4	5	5	8	2	15	20	
	Berrechid	5	2	7		15	10	25	32	
	Casablanca-Anfa		16	16					16	
	El Jadida	1	7	8	7	17	4	28	36	
	Hay Hassani	1	10	11					11	
	Machouar Casablanca		2	2					2	
	Médiouna	3	3	6		2	1	3	9	
	Mohammedia	1	6	7		4	2	6	13	
	My Rachid		15	15					15	
	Nouaceur	1	13	14	1	1	2	4	18	
	Settat	3	8	11	8	33	32	73	84	
	Sidi Bannour		4	4	4	19	3	26	30	
Sidi Bernoussi		14	14					14		
<i>Total de la région</i>		17	153	170	25	99	56	180	350	
Marrakech-Tensift-El Haouz	Al Haouz	2	2	4	12	24	34	70	74	
	Chichaoua	1	2	3	15	18	21	54	57	
	El kelaa Sraghna	2	8	10	5	34	16	55	65	
	Essaouira	4	4	8	8	44	8	60	68	
	Marrakech	2	37	39	6	7	14	27	66	
	Rhamna	1	4	5	7	15	5	27	32	
	Safi	2	16	18	5	16	4	25	43	
	Yousseoufia	2	2	4	4	5	4	13	17	
	<i>Total de la région</i>		16	75	91	62	163	106	331	422
Darâa-Taflalet	Errachidia	4	9	13	10	12	21	43	56	
	Midelt	1	3	4	9	18	20	47	51	
	Ouarzazate	1	3	4	7	8	21	36	40	
	Tinghir	2	1	3	7	15	16	38	41	
	Zagora	1	2	3	8	15	7	30	33	
	<i>Total de la région</i>		9	18	27	41	68	85	194	221
Souss-Massa	Agadir-Ida Outanane	3	9	12	4	4	13	21	33	
	Chrouka-Ait Baha	1	1	2	11	9	12	32	34	
	Inezgane-Ait Melloul	3	11	14	1	1	3	5	19	
	Taroudant	6	6	12	14	66	26	106	118	
	Tata	3	3	6	8	8	13	29	35	
	Tiznit	1	2	3	11	12	27	50	53	
	<i>Total de la région</i>		17	32	49	49	100	94	243	292
Guelmim-Oued Noun	Assa-Zag	1	4	5	2	3		5	10	
	Guelmim		8	8	5	13	14	32	40	
	Sidi Ifni	1	2	3	5	12	12	29	32	
	Tan-Tan	1	4	5	2	3		5	10	
	<i>Total de la région</i>		3	18	21	14	31	26	71	92
Laâyoune-Sakia Lhamra	Boujdour		4	4	1		5	6	10	
	Es-semara		4	4		3	1	4	8	
	Laayoune	1	9	10		1	4	5	15	
	Tarfaya	1		1		3	2	5	6	
	<i>Total de la région</i>		2	17	19	1	7	12	20	39
Ed Dakhla-Oued Eddahab	Aousserd			0	2		2	4	4	
	Oued Eddahab		5	5	2		4	6	11	
	<i>Total de la région</i>		5	5	4	0	0	10	15	
<i>Total national</i>			130	655	785	401	848	752	2001	2786

Centre d'Etudes Doctorales : Sciences et Techniques de l'Ingénieur

Résumé de la thèse

La mise en place de la couverture médicale de base, notamment l'AMO et la réussite des réformes en cours surtout le RAMED dépend principalement de la disponibilité des produits pharmaceutiques (PF) dans les établissements de santé. Cette disponibilité dépend certes, des crédits alloués à l'acquisition des médicaments, mais elle est surtout conditionnée par l'efficacité et l'efficience du système d'approvisionnement mis en place. Ce dernier est un facteur clé de succès de toute Politique Pharmaceutique Nationale. En réponse à cette problématique, notre travail de recherche consiste principalement à mettre le doigt sur les dysfonctionnements qui entravent le cycle d'approvisionnement et de distribution des PF au Maroc et contribuer ainsi à l'amélioration de la disponibilité de ces produits au sein des hôpitaux publics .

Nous avons commencé notre travail par une recherche bibliographique autour de la logistique hospitalière dans sa globalité, ses différents flux physiques, d'information et financiers avant de s'attaquer à la chaîne logistique des PF et ses particularités. Par la suite, nous avons tracé la cartographie du système d'approvisionnement et de distribution des PF au Maroc pour comprendre ses différents flux et acteurs qui a débouché sur un classement de ses dysfonctionnements en 3 catégories : Organisationnel, humain et technique, ce qui nous a aidé à poser notre hypothèse de recherche .

Ainsi, afin de mettre à l'épreuve notre hypothèse, nous l'avons confrontée aux données du terrain recueillies selon une enquête basée sur 5 outils : le questionnaire, l'entretien semi-directif, la consultation des documents, la grille d'observation et le focus groupe. Nous avons choisi comme terrain d'expérimentation le centre hospitalier préfectoral Sidi Lahcen de Témara et nous avons utilisé comme méthodologie la méthode DMAIC. En effet ,dans la phase définir, nous avons pu définir le problème, le processus à étudier par le diagramme SIPOC et les indicateurs de performance à calculer. La phase mesurer s'est basée sur le traitement du résultat de l'enquête. Etant donné que la chaîne logistique des PF à l'hôpital est complexe, diversifiée et transversale, nous avons opté pour la modélisation comme solution, un choix basé sur la comparaison des outils de modélisation a débouché sur l'approche par processus via deux modèles : SCOR et ARIS. La mesure des indicateurs, nous a permis comprendre les faiblesses du système actuel et déceler les 8 types de gaspillages principalement le temps du cycle d'approvisionnement et distribution qui est égal à 48 mois, entraînant ainsi des ruptures fréquentes des PF et par suite la non disponibilité de ces produits au bon moment, en quantité et qualité requise. Dans la suite de notre travail, nous avons utilisé la matrice SWOT pour cerner les forces et faiblesses du système ainsi que ses opportunités et menaces pour déboucher sur une analyse des causes par le diagramme d'Ishikawa. Dans la phase améliorer, nous avons pu proposer un nouveau modèle global d'approvisionnement et de distribution des PF au Maroc qui se base sur l'approche de la régionalisation avancée afin de rapprocher le maximum possible les produits aux patients garantissant ainsi leur disponibilité, ainsi que des actions d'amélioration de la gestion du stock et de la communication au sein de l'hôpital public. Enfin, un tableau de bord est proposé afin de piloter le nouveau modèle.

Mots clés : DMAIC, indicateurs de performance, hôpital public, produits pharmaceutiques, modélisation, stock