

**:UNIVERSITE MOHAMMED V RABAT  
FACULE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE-RABAT**

**ANNEE : 2014**

**THESE N° :70**

**MANAGEMENT D'UN PROJET D'INFORMATISATION  
D'UNE PHARMACIE HOSPITALIERE : CAS DE L'HOPITAL  
MILITAIRE DE RABAT**

**THESE**

**Présentée et soutenue publiquement le : .....**

**PAR**

**MLLE HEWAN WOLE**

Née le 16 avril 1990 à Addis Ababa (Ethiopie)

**POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN PHARMACIE**

**MOTS CLES : Management-Information- Projet d'informatisation-Pharmacie Hospitalière-  
ESCULAPE**

**JURY**

**Mr. J. TAOUFIK**

Professeur de Chimie Thérapeutique

**Mr. A. BENNANA**

Professeur agrégé de Gestion Pharmaceutique  
et informatique

**Mr. J. LAMSOURI**

Professeur de Chimie Thérapeutique

**Mr. Y. RAHALI**

Professeur Agrégé de Pharmacie Galénique

**PRESIDENT**

**RAPPORTEUR**

**JUGES**

ለውለታህማ ጌታ ምን እንከፍልሃለን  
ለማይነገር ስጦታ ተመስገን እንልሃለን  
ማቃችንን ቀደህ አዲስ ያለበስከን  
ቁስላችንን አጥበህ ዘይት ለቀባሃን  
ጠላት ሲያዋርደን አንተ ላከበርከን  
ለዚህ ሁሉ ውለታህ ምን እንከፍልሃለን።



**UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT**

**DOYENS HONORAIRES :**

<b>1962 – 1969</b>	<b>: Professeur Abdelmalek FARAJ</b>
1969 – 1974	: Professeur Abdellatif BERBICH
1974 – 1981	: Professeur Bachir LAZRAK
1981 – 1989	: Professeur Taieb CHKILI
1989 – 1997	: Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 – 2003	: Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 – 2013	: Professeur Najia IIAJAJ - IASSOUNI



**ADMINISTRATION :**

<b>Doyen</b>	: Professeur Mohamed ADNAOUI
<b>Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes</b>	Professeur Mohammed AHALLAT
<b>Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération</b>	Professeur Taoufiq DAKKA
<b>Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie</b>	Professeur Jamal TAOUFIK
<b>Secrétaire Général :</b>	Mr. El Hassane AHALLAT

**1- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS  
ET  
PHARMACIENS**

**PROFESSEURS :**

**Mai et Octobre 1981**

Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih	Chirurgie Cardio- Vasculaire
Pr. TAOBANE Hamid*	Chirurgie Thoracique

**Mai et Novembre 1982**

Pr. BENOSMAN Abdellatif	Chirurgie Thoracique
-------------------------	----------------------

**Novembre 1983**

Pr. HAJJAJ Najia ép. HASSOUNI	Rhumatologie
-------------------------------	--------------

**Décembre 1984**

Pr. MAAOUNI Abdelaziz	Médecine Interne
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi	Anesthésie -Réanimation
Pr. SETTAF Abdellatif	Chirurgie

**Novembre et Décembre 1985**

Pr. BENJELLOUN Halima	Cardiologie
Pr. BENSaid Younes	Pathologie Chirurgicale
Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa	Neurologie

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. AJANA Ali  
Pr. CHAHED OUZZANI Houria  
Pr. EL YAACOUBI Moradh  
Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah  
Pr. LACHKAR Hassan  
Pr. YAHYA OUI Mohamed

Radiologie  
Gastro-Entérologie  
Traumatologie Orthopédie  
Gastro-Entérologie  
Médecine Interne  
Neurologie

Décembre 1988

Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib  
Pr. DAFIRI Rachida  
Pr. HERMAS Mohamed

Chirurgie Pédiatrique  
Radiologie  
Traumatologie Orthopédie

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

Pr. ADNAOUI Mohamed  
Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali\*  
Pr. CHAD Bouziane  
Pr. CHKOFF Rachid  
Pr. HACHIM Mohammed\*  
Pr. KHARBACH Aïcha  
Pr. MANSOURI Fatima  
Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda  
Pr. TAZI Saoud Anas

Médecine Interne  
Cardiologie  
Pathologie Chirurgicale  
Pathologie Chirurgicale  
Médecine-Interne  
Gynécologie -Obstétrique  
Anatomie-Pathologique  
Neurologie  
Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AL HAMANY Zaïtounia  
Pr. AZZOUZI Abderrahim  
Pr. BAYAHIA Rabéa  
Pr. BELKOUCHI Abdelkader  
Pr. BENABDELLAH Chahrazad  
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif  
Pr. BENSOUDA Yahia  
Pr. BERRAHO Amina  
Pr. BEZZAD Rachid  
Pr. CHABRAOUI Layachi  
Pr. CHERRAH Yahia  
Pr. CHOKAIRI Omar  
Pr. JANATI Idrissi Mohamed\*  
Pr. KHATTAB Mohamed  
Pr. SOULAYMANI Rachida  
Pr. TAOUFIK Jamal

Anatomie-Pathologique  
Anesthésie Réanimation  
Néphrologie  
Chirurgie Générale  
Hématologie  
Chirurgie Générale  
Pharmacie galénique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Biochimie et Chimie  
Pharmacologie  
Histologie Embryologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Pharmacologie  
Chimie thérapeutique

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed  
Pr. BENSOUDA Adil

Chirurgie Générale  
Anesthésie Réanimation



Pr. BOUJIDA Mohamed Najib  
Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza  
Pr. CHRAIBI Chafiq  
Pr. DAOUDI Rajae  
Pr. DEHAYNI Mohamed\*  
Pr. EL OUAHABI Abdessamad  
Pr. FELLAT Rokaya  
Pr. GHAFIR Driss\*  
Pr. JIDDANE Mohamed  
Pr. OUZZANI Taibi Med Charaf Eddine  
Pr. TAGHY Ahmed  
Pr. ZOUHDI Mimoun

**Mars 1994**

Pr. BENJAAFAR Noureddine  
Pr. BEN RAIS Nozha  
Pr. CAOUI Malika  
Pr. CHRAIBI Abdelmjid  
Pr. EL AMRANI Sabah  
Pr. EL AOUDAJ Rajae  
Pr. EL BARDOUNI Ahmed  
Pr. EL HASSANI My Rachid  
Pr. ERROUGANI Abdelkader  
Pr. ESSAKALI Malika  
Pr. ETTAYEBI Fouad  
Pr. HADRI Larbi\*  
Pr. HASSAM Badredine  
Pr. IFRINE Lahssan  
Pr. JELTHI Ahmed  
Pr. MAHFOUD Mustapha  
Pr. MOUDENE Ahmed\*  
Pr. RHRAB Brahim  
Pr. SENOUCI Karima

**Mars 1994**

Pr. ABBAR Mohamed\*  
Pr. ABDELHAK M'barek  
Pr. BELAIDI Halima  
Pr. BRAHMI Rida Slimane  
Pr. BENTAHILA Abdelali  
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali  
Pr. BERRADA Mohamed Saleh  
Pr. CHAMI Ilham  
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae  
Pr. EL ABBADI Najia  
Pr. HANINE Ahmed\*

Radiologie  
Gastro-Entérologie  
Gynécologie Obstétrique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Neurochirurgie  
Cardiologie  
Médecine Interne  
Anatomie  
Gynécologie Obstétrique  
Chirurgie Générale  
Microbiologie

Radiothérapie  
Biophysique  
Biophysique  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Gynécologie Obstétrique  
Immunologie  
Traumato-Orthopédie  
Radiologie  
Chirurgie Générale  
Immunologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Médecine Interne  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Anatomie Pathologique  
Traumatologie – Orthopédie  
Traumatologie- Orthopédie  
Gynécologie –Obstétrique  
Dermatologie

Urologie  
Chirurgie – Pédiatrique  
Neurologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie  
Gynécologie – Obstétrique  
Traumatologie – Orthopédie  
Radiologie  
Ophtalmologie  
Neurochirurgie  
Radiologie



Pr. JALIL Abdelouahed  
Pr. LAKHDAR Amina  
Pr. MOUANE Nezha

**Mars 1995**

Pr. ABOUQUAL Redouane  
Pr. AMRAOUI Mohamed  
Pr. BAIDADA Abdelaziz  
Pr. BARGACH Samir  
Pr. CHAARI Jilali\*  
Pr. DIMOU M'barek\*  
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine\*  
Pr. EL MESNAOUI Abbes  
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila  
Pr. HDA Abdelhamid\*  
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed  
Pr. MANSOURI Aziz\*  
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia  
Pr. SEFIANI Abdelaziz  
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

**Décembre 1996**

Pr. AMIL Touriya\*  
Pr. BELKACEM Rachid  
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim  
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan  
Pr. GAOUZI Ahmed  
Pr. MAHFOUDI M'barek\*  
Pr. MOHAMMADI Mohamed  
Pr. OUADGHIRI Mohamed  
Pr. OUZEDDOUN Naima  
Pr. ZBIR EL Mehdi\*

**Novembre 1997**

Pr. ALAMI Mohamed Hassan  
Pr. BEN SLIMANE Lounis  
Pr. BIROUK Nazha  
Pr. CHAOUIR Souad\*  
Pr. ERREIMI Naima  
Pr. FELLAT Nadia  
Pr. GUEDDARI Fatima Zohra  
Pr. HAIMEUR Charki\*  
Pr. KADDOURI Noureddine  
Pr. KOUTANI Abdellatif  
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid  
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ  
Pr. OUAHABI Hamid\*

Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie

Réanimation Médicale  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Médecine Interne  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Cardiologie  
Urologie  
Radiothérapie  
Ophtalmologie  
Génétique  
Réanimation Médicale

Radiologie  
Chirurgie Pédiatrie  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Radiologie  
Médecine Interne  
Traumatologie-Orthopédie  
Néphrologie  
Cardiologie

Gynécologie-Obstétrique  
Urologie  
Neurologie  
Radiologie  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Radiologie  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Pédiatrique  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Neurologie



Pr. TAOUFIQ Jallal  
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

**Novembre 1998**

Pr. AFIFI RAJAA  
Pr. BENOMAR ALI  
Pr. BOUGTAB Abdesslam  
Pr. ER RIHANI Hassan  
Pr. EZZAITOUNI Fatima  
Pr. LAZRAK Khalid \*  
Pr. BENKIRANE Majid\*  
Pr. KHATOURI ALI\*  
Pr. LABRAIMI Ahmed\*

**Janvier 2000**

Pr. ABID Ahmed\*  
Pr. AIT OUMAR Hassan  
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr.Sououd  
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine  
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer  
Pr. ECHARRAB El Mahjoub  
Pr. EL FTOUH Mustapha  
Pr. EL MOSTARCHID Brahim\*  
Pr. EL OTMANY Azzedine  
Pr. ISMAILI Mohamed Hatim  
Pr. ISMAILI Hassane\*  
Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss  
Pr. MAHMOUDI Abdelkrim\*  
Pr. TACHINANTE Rajae  
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

**Novembre 2000**

Pr. AIDI Saadia  
Pr. AIT OURHROUI Mohamed  
Pr. AJANA Fatima Zohra  
Pr. BENAMR Said  
Pr. CHERTI Mohammed  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma  
Pr. EL HASSANI Amine  
Pr. EL KHADER Khalid  
Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah\*  
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan  
Pr. HSSAIDA Rachid\*  
Pr. LAHLOU Abdou  
Pr. MAFTAH Mohamed\*  
Pr. MAHASSINI Najat  
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae

Psychiatrie  
Gynécologie Obstétrique

Gastro-Entérologie  
Neurologie  
Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale  
Néphrologie  
Traumatologie Orthopédie  
Hématologie  
Cardiologie  
Anatomie Pathologique

Pneumophtisiologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Pneumo-phtisiologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Pneumo-phtisiologie  
Neurochirurgie  
Chirurgie Générale  
Anesthésie-Réanimation  
Traumatologie Orthopédie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie-Réanimation  
Anesthésie-Réanimation  
Médecine Interne

Neurologie  
Dermatologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Générale  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Pédiatrie  
Urologie  
Rhumatologie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Anesthésie-Réanimation  
Traumatologie Orthopédie  
Neurochirurgie  
Anatomie Pathologique  
Pédiatrie



Pr. NASSIH Mohamed\*

Pr. ROUIMI Abdelhadi\*

**Décembre 2000**

Pr. ZOHAIR ABDELAH\*

**Décembre 2001**

Pr. ABABOU Adil

Pr. BALKHI Hicham\*

Pr. BELMEKKI Mohammed

Pr. BENABDELJILIL Maria

Pr. BENAMAR Loubna

Pr. BENAMOR Jouda

Pr. BENELBARHDADI Imane

Pr. BENNANI Rajae

Pr. BENOACHANE Thami

Pr. BENYOUSSEF Khalil

Pr. BERRADA Rachid

Pr. BEZZA Ahmed\*

Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi

Pr. BOUMDIN El Hassane\*

Pr. CHAT Latifa

Pr. DAALI Mustapha\*

Pr. DRISSI Sidi Mourad\*

Pr. EL HIJRI Ahmed

Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid

Pr. EL MADHI Tarik

Pr. EL MOUSSAIF Hamid

Pr. EL OUNANI Mohamed

Pr. ETTAIR Said

Pr. GAZZAZ Miloudi\*

Pr. GOURINDA Hassan

Pr. HRORA Abdelmalek

Pr. KABBAJ Saad

Pr. KABIRI EL Hassane\*

Pr. LAMRANI Moulay Omar

Pr. LEKEHAL Brahim

Pr. MAHASSIN Fattouma\*

Pr. MEDARHRI Jalil

Pr. MIKDAME Mohammed\*

Pr. MOHSINE Raouf

Pr. NOUINI Yassine

Pr. SABBAH Farid

Pr. SEFIANI Yasser

Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale

Neurologie

ORL

Anesthésie-Réanimation

Anesthésie-Réanimation

Ophthalmologie

Neurologie

Néphrologie

Pneumo-phtisiologie

Gastro-Entérologie

Cardiologie

Pédiatrie

Dermatologie

Gynécologie Obstétrique

Rhumatologie

Anatomie

Radiologie

Radiologie

Chirurgie Générale

Radiologie

Anesthésie-Réanimation

Neuro-Chirurgie

Chirurgie-Pédiatrique

Ophthalmologie

Chirurgie Générale

Pédiatrie

Neuro-Chirurgie

Chirurgie-Pédiatrique

Chirurgie Générale

Anesthésie-Réanimation

Chirurgie Thoracique

Traumatologie Orthopédie

Chirurgie Vasculaire Périphérique

Médecine Interne

Chirurgie Générale

Hématologie Clinique

Chirurgie Générale

Urologie

Chirurgie Générale

Chirurgie Vasculaire Périphérique

Pédiatrie



### **Décembre 2002**

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane\*  
Pr. AMEUR Ahmed \*  
Pr. AMRI Rachida  
Pr. AOURARH Aziz\*  
Pr. BAMOU Youssef \*  
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene\*  
Pr. BENZEKRI Laila  
Pr. BENZZOUBEIR Nadia  
Pr. BERNOUSSI Zakiya  
Pr. BICHA Mohamed Zakariya\*  
Pr. CHOHO Abdelkrim \*  
Pr. CHKIRATE Bouchra  
Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair  
Pr. EL BARNOUSSI Leila  
Pr. EL HAOURI Mohamed \*  
Pr. EL MANSARI Omar\*  
Pr. ES-SADEL Abdelhamid  
Pr. FILALI ADIB Abdelhai  
Pr. HADDOUR Leila  
Pr. HAJJI Zakia  
Pr. IKEN Ali  
Pr. ISMAEL Farid  
Pr. JAAFAR Abdeloihab\*  
Pr. KRIOUILE Yamina  
Pr. LAGHMARI Mina  
Pr. MABROUK Hfid\*  
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss\*  
Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid\*  
Pr. NAITLHO Abdelhamid\*  
Pr. OUIJLAL Abdelilah  
Pr. RACHID Khalid \*  
Pr. RAISS Mohamed  
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha\*  
Pr. RHOU Hakima  
Pr. SIAH Samir \*  
Pr. THIMOU Amal  
Pr. ZENTAR Aziz\*

### **Janvier 2004**

Pr. ABDELLAH El Hassan  
Pr. AMRANI Mariam  
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas  
Pr. BENKIRANE Ahmed\*  
Pr. BOUGHALEM Mohamed\*

Anatomie Pathologique  
Urologie  
Cardiologie  
Gastro-Entérologie  
Biochimie-Chimie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Dermatologie  
Gastro-Entérologie  
Anatomie Pathologique  
Psychiatrie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Chirurgie Pédiatrique  
Gynécologie Obstétrique  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Cardiologie  
Ophtalmologie  
Urologie  
Traumatologie Orthopédie  
Traumatologie Orthopédie  
Pédiatrie  
Ophtalmologie  
Traumatologie Orthopédie  
Gynécologie Obstétrique  
Cardiologie  
Médecine Interne  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Générale  
Pneumophtisiologie  
Néphrologie  
Anesthésie Réanimation  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale

Ophtalmologie  
Anatomie Pathologique  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie Réanimation



Pr. BOULAADAS Malik  
 Pr. BOURAZZA Ahmed\*  
 Pr. CHAGAR Belkacem\*  
 Pr. CHERRADI Nadia  
 Pr. EL FENNI Jamal\*  
 Pr. EL HANCHI ZAKI  
 Pr. EL KHORASSANI Mohamed  
 Pr. EL YOUNASSI Badreddine\*  
 Pr. HACHI Hafid  
 Pr. JABOUIRIK Fatima  
 Pr. KHABOUZE Samira  
 Pr. KHARMAZ Mohamed  
 Pr. LEZREK Mohammed\*  
 Pr. MOUGHIL Said  
 Pr. OUBAAZ Abdelbarre\*  
 Pr. TARIB Abdelilah\*  
 Pr. TIJAMI Fouad  
 Pr. ZARZUR Jamila

**Janvier 2005**

Pr. ABBASSI Abdellah  
 Pr. AL KANDRY Sif Eddine\*  
 Pr. ALAOUI Ahmed Essaid  
 Pr. ALLALI Fadoua  
 Pr. AMAZOUZI Abdellah  
 Pr. AZIZ Noureddine\*  
 Pr. BAHIRI Rachid  
 Pr. BARKAT Amina  
 Pr. BENHALIMA Hanane  
 Pr. BENYASS Aatif  
 Pr. BERNOUSSI Abdelghani  
 Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed  
 Pr. DOUDOUH Abderrahim\*  
 Pr. EL HAMZAOUI Sakina\*  
 Pr. HAJJI Leila  
 Pr. HESSISSEN Leila  
 Pr. JIDAL Mohamed\*  
 Pr. LAAROUSSI Mohamed  
 Pr. LYAGOUBI Mohammed  
 Pr. NIAMANE Radouane\*  
 Pr. RAGALA Abdelhak  
 Pr. SBIHI Souad  
 Pr. ZERAIDI Najia

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
 Neurologie  
 Traumatologie Orthopédie  
 Anatomie Pathologique  
 Radiologie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Pédiatrie  
 Cardiologie  
 Chirurgie Générale  
 Pédiatrie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Traumatologie Orthopédie  
 Urologie  
 Chirurgie Cardio-Vasculaire  
 Ophtalmologie  
 Pharmacie Clinique  
 Chirurgie Générale  
 Cardiologie

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
 Chirurgie Générale  
 Microbiologie  
 Rhumatologie  
 Ophtalmologie  
 Radiologie  
 Rhumatologie  
 Pédiatrie  
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale  
 Cardiologie  
 Ophtalmologie  
 Ophtalmologie  
 Biophysique  
 Microbiologie  
 Cardiologie (mise en disposition)  
 Pédiatrie  
 Radiologie  
 Chirurgie Cardio-vasculaire  
 Parasitologie  
 Rhumatologie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Histo-Embryologie Cytogénétique  
 Gynécologie Obstétrique



### **Décembre 2005**

Pr. CHANI Mohamed

### **Avril 2006**

Pr. ACHEMLAL Lahsen\*  
Pr. AKJOUJ Said\*  
Pr. BELMEKKI Abdelkader\*  
Pr. BENCHEIKH Razika  
Pr. BIYI Abdelhamid\*  
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine  
Pr. BOULAHYA Abdellatif\*  
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas  
Pr. DOGHMI Nawal  
Pr. ESSAMRI Wafaa  
Pr. FELLAT Ibtissam  
Pr. FAROUDY Mamoun  
Pr. GHADOUANE Mohammed\*  
Pr. HARMOUCHE Hicham  
Pr. HANAFI Sidi Mohamed\*  
Pr. IDRIS LAHLOU Amine\*  
Pr. JROUNDI Laila  
Pr. KARMOUNI Tariq  
Pr. KILI Amina  
Pr. KISRA Hassan  
Pr. KISRA Mounir  
Pr. LAATIRIS Abdelkader\*  
Pr. LMIMOUNI Badreddine\*  
Pr. MANSOURI Hamid\*  
Pr. OUANASS Abderrazzak  
Pr. SAFI Soumaya\*  
Pr. SEKKAT Fatima Zahra  
Pr. SOUALHI Mouna  
Pr. TELLAL Saida\*  
Pr. ZAHRAOUI Rachida

### **Octobre 2007**

Pr. ABIDI Khalid  
Pr. ACHACHI Leila  
Pr. ACHOUR Abdessamad\*  
Pr. AIT HOUSSA Mahdi\*  
Pr. AMHAJJI Larbi\*  
Pr. AMMAR Haddou\*  
Pr. AOUI Sarra  
Pr. BAITE Abdelouahed\*  
Pr. BALOUCH Lhousaine\*  
Pr. BENZIANE Hamid\*

Anesthésie Réanimation

Rhumatologie  
Radiologie  
Hématologie  
O.R.L  
Biophysique  
Chirurgie - Pédiatrique  
Chirurgie Cardio – Vasculaire  
Gynécologie Obstétrique  
Cardiologie  
Gastro-entérologie  
Cardiologie  
Anesthésie Réanimation  
Urologie  
Médecine Interne  
Anesthésie Réanimation  
Microbiologie  
Radiologie  
Urologie  
Pédiatrie  
Psychiatrie  
Chirurgie – Pédiatrique  
Pharmacie Galénique  
Parasitologie  
Radiothérapie  
Psychiatrie  
Endocrinologie  
Psychiatrie  
Pneumo – Phtisiologie  
Biochimie  
Pneumo – Phtisiologie

Réanimation médicale  
Pneumo phtisiologie  
Chirurgie générale  
Chirurgie cardio vasculaire  
Traumatologie orthopédie  
ORL  
Parasitologie  
Anesthésie réanimation  
Biochimie-chimie  
Pharmacie clinique



Pr. BOUTIMZINE Nourdine  
 Pr. CHARKAOUI Naoual\*  
 Pr. EHIRCHIOU Abdelkader\*  
 Pr. ELABSI Mohamed  
 Pr. EL BEKKALI Youssef\*  
 Pr. EL MOUSSAOUI Rachid  
 Pr. EL OMARI Fatima  
 Pr. GANA Rachid  
 Pr. GHARIB Nouredine  
 Pr. HADADI Khalid\*  
 Pr. ICHOU Mohamed\*  
 Pr. ISMAILI Nadia  
 Pr. KEBDANI Tayeb  
 Pr. LALAOUI SALIM Jaafar\*  
 Pr. LOUZI Lhoussain\*  
 Pr. MADANI Naoufel  
 Pr. MAHI Mohamed\*  
 Pr. MARC Karima  
 Pr. MASRAR Azlarab  
 Pr. MOUSSAOUI Abdelmajid  
 Pr. MOUTAJ Redouane \*  
 Pr. MRABET Mustapha\*  
 Pr. MRANI Saad\*  
 Pr. OUZZIF Ez zohra\*  
 Pr. RABHI Monsef\*  
 Pr. RADOUANE Bouchaib\*  
 Pr. SEFFAR Myriame  
 Pr. SEKHSOKH Yessine\*  
 Pr. SIFAT Hassan\*  
 Pr. TABERKANET Mustafâ\*  
 Pr. TACHFOUTI Samira  
 Pr. TAJDINE Mohammed Tariq\*  
 Pr. TANANE Mansour\*  
 Pr. TLIGUI Houssain  
 Pr. TOUATI Zakia

**Décembre 2007**

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN

**Décembre 2008**

Pr ZOUBIR Mohamed\*  
 Pr TAHIRI My El Hassan\*

**Mars 2009**

Pr. ABOUZAHIR Ali\*  
 Pr. AGDR Aomar\*  
 Pr. AIT ALI Abdelmounaim\*

Ophthalmologie  
 Pharmacie galénique  
 Chirurgie générale  
 Chirurgie générale  
 Chirurgie cardio vasculaire  
 Anesthésie réanimation  
 Psychiatrie  
 Neuro chirurgie  
 Chirurgie plastique et réparatrice  
 Radiothérapie  
 Oncologie médicale  
 Dermatologie  
 Radiothérapie  
 Anesthésie réanimation  
 Microbiologie  
 Réanimation médicale  
 Radiologie  
 Pneumo phtisiologie  
 Hématologique  
 Anesthésier réanimation  
 Parasitologie  
 Médecine préventive santé publique et hygiène  
 Virologie  
 Biochimie-chimie  
 Médecine interne  
 Radiologie  
 Microbiologie  
 Microbiologie  
 Radiothérapie  
 Chirurgie vasculaire périphérique  
 Ophthalmologie  
 Chirurgie générale  
 Traumatologie orthopédie  
 Parasitologie  
 Cardiologie



Ophthalmologie

Anesthésie Réanimation  
 Chirurgie Générale

Médecine interne  
 Pédiatre  
 Chirurgie Générale

Pr. AIT BENHADDOU El hachmia  
 Pr. AKHADDAR Ali\*  
 Pr. ALLALI Nazik  
 Pr. AMAHZOUNE Brahim\*  
 Pr. AMINE Bouchra  
 Pr. ARKHA Yassir  
 Pr. AZENDOUR Hicham\*  
 Pr. BELYAMANI Lahcen\*  
 Pr. BJIJOU Younes  
 Pr. BOUHSAIN Sanae\*  
 Pr. BOUI Mohammed\*  
 Pr. BOUNAIM Ahmed\*  
 Pr. BOUSSOUGA Mostapha\*  
 Pr. CHAKOUR Mohammed\*  
 Pr. CHTATA Hassan Toufik\*  
 Pr. DOGHMI Kamal\*  
 Pr. EL MALKI Hadj Omar  
 Pr. EL OUENNASS Mostapha\*  
 Pr. ENNIBI Khalid\*  
 Pr. FATHI Khalid  
 Pr. HASSIKOU Hasna\*  
 Pr. KABBAJ Nawal  
 Pr. KABIRI Meryem  
 Pr. KADI Said\*  
 Pr. KARBOUBI Lamya  
 Pr. L'KASSIMI Hachemi\*  
 Pr. LAMSAOURI Jamal\*  
 Pr. MARMADE Lahcen  
 Pr. MESKINI Toufik  
 Pr. MESSAOUDI Nezha\*  
 Pr. MSSROURI Rahal  
 Pr. NASSAR Ittimade  
 Pr. OUKERRAJ Latifa  
 Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani\*  
 Pr. ZOUHAIR Said\*

**PROFESSEURS AGREGES :**

**Octobre 2010**

Pr. ALILOU Mustapha  
 Pr. AMEZIANE Taoufiq\*  
 Pr. BELAGUID Abdelaziz  
 Pr. BOUAITY Brahim\*  
 Pr. CHADLI Mariama\*  
 Pr. CHEMSI Mohamed\*  
 Pr. DAMI Abdellah\*

Neurologie  
 Neuro-chirurgie  
 Radiologie  
 Chirurgie Cardio-vasculaire  
 Rhumatologie  
 Neuro-chirurgie  
 Anesthésie Réanimation  
 Anesthésie Réanimation  
 Anatomie  
 Biochimie-chimie  
 Dermatologie  
 Chirurgie Générale  
 Traumatologie orthopédique  
 Hématologie biologique  
 Chirurgie vasculaire périphérique  
 Hématologie clinique  
 Chirurgie Générale  
 Microbiologie  
 Médecine interne  
 Gynécologie obstétrique  
 Rhumatologie  
 Gastro-entérologie  
 Pédiatrie  
 Traumatologie orthopédique  
 Pédiatrie  
 Microbiologie  
 Chimie Thérapeutique  
 Chirurgie Cardio-vasculaire  
 Pédiatrie  
 Hématologie biologique  
 Chirurgie Générale  
 Radiologie  
 Cardiologie  
 Pneumo-phtisiologie  
 Microbiologie

Anesthésie réanimation  
 Médecine interne  
 Physiologie  
 ORL  
 Microbiologie  
 Médecine aéronautique  
 Biochimie chimie



Pr. DARBI Abdellatif\*  
 Pr. DENDANE Mohammed Anouar  
 Pr. EL HAFIDI Naima  
 Pr. EL KHARRAS Abdennasser\*  
 Pr. EL MAZOUZ Samir  
 Pr. EL SAYEGH Hachem  
 Pr. ERRABIH Ikram  
 Pr. LAMALMI Najat  
 Pr. LEZREK Mounir  
 Pr. MALIH Mohamed\*  
 Pr. MOSADIK Ahlam  
 Pr. MOUJAHID Mountassir\*  
 Pr. NAZIH Mouna\*  
 Pr. ZOUAIDIA Fouad

**Mai 2012**

Pr. AMRANI Abdelouahed  
 Pr. ABOUELALAA Khalil\*  
 Pr. BELAIZI Mohamed\*  
 Pr. BENCHEBBA Drissi\*  
 Pr. DRISSI Mohamed\*  
 Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna  
 Pr. EL KHATTABI Abdessadek\*  
 Pr. EL OUAZZANI Hanane\*  
 Pr. ER-RAJI Mounir  
 Pr. JAHID Ahmed  
 Pr. MEHSSANI Jamal\*  
 Pr. RAISSOUNI Maha\*

**Février 2013**

Pr. AHID Samir  
 Pr. AIT EL CADI Mina  
 Pr. AMRANI HANCHI Laila  
 Pr. AMOUR Mourad  
 Pr. AWAB Almahdi  
 Pr. BELAYACHI Jihane  
 Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain  
 Pr. BENCHEKROUN Laila  
 Pr. BENKIRANE Souad  
 Pr. BENNANA Ahmed\*  
 Pr. BENSEFFAJ Nadia  
 Pr. BENSghir Mustapha\*  
 Pr. BENYAHIA Mohammed\*  
 Pr. BOUATIA Mustapha  
 Pr. BOUABID Ahmed Salim\*  
 Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba  
 Pr. CHAIB Ali\*  
 Pr. DENDANE Tarek

Radiologie  
 Chirurgie pédiatrique  
 Pédiatrie  
 Radiologie  
 Chirurgie plastique et réparatrice  
 Urologie  
 Gastro entérologie  
 Anatomie pathologique  
 Ophtalmologie  
 Pédiatrie  
 Anesthésie Réanimation  
 Chirurgie générale  
 Hématologie  
 Anatomie pathologique

Chirurgie Pédiatrique  
 Anesthésie Réanimation  
 Psychiatrie  
 Traumatologie Orthopédique  
 Anesthésie Réanimation  
 Chirurgie Générale  
 Médecine Interne  
 Pneumophtisiologie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Anatomie pathologique  
 Psychiatrie  
 Cardiologie

Pharmacologie – Chimie  
 Toxicologie  
 Gastro-ENTÉROLOGIE  
 Anesthésie Réanimation  
 Anesthésie Réanimation  
 Réanimation Médicale  
 Anesthésie Réanimation  
 Biochimie-Chimie  
 Hématologie  
 Informatique Pharmaceutique  
 Immunologie  
 Anesthésie Réanimation  
 Néphrologie  
 Chimie Analytique  
 Traumatologie Orthopédie  
 Anatomie  
 Cardiologie  
 Réanimation Médicale



Pr. DINI Nouzha\*  
 Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali  
 Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa  
 Pr. ELFATEMI Nizare  
 Pr. EL HARTI Jaouad  
 Pr. EL JOUDI Rachid\*  
 Pr. EL KABABRI Maria  
 Pr. EL KHANNOUSSI Basma  
 Pr. EL KHLOUFI Samir  
 Pr. EL KORAICHI Alae  
 Pr. EN-NOUALI Hassane\*  
 Pr. ERRGUIG Laila  
 Pr. FIKRI Meryim  
 Pr. GHANIMI Zineb  
 Pr. GHFIR Imade  
 Pr. IMANE Zineb  
 Pr. IRAQI Hind  
 Pr. KABBAJ Hakima  
 Pr. KADIRI Mohamed\*  
 Pr. LATIB Rachida  
 Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra  
 Pr. MEDDAH Bouchra  
 Pr. MELHAOUI Adyl  
 Pr. NEJJARI Rachid  
 Pr. OUBEJJA Houda  
 Pr. OUKABLI Mohamed\*  
 Pr. RAHALI Younes  
 Pr. RATBI Ilham  
 Pr. RAHMANI Mounia  
 Pr. REDA Karim\*  
 Pr. REGRAGUI Wafa  
 Pr. RKAIN Hanan  
 Pr. ROSTOM Samira  
 Pr. ROUAS Lamiaa  
 Pr. ROUIBAA Fedoua\*  
 Pr. SALIHOUN Mouna  
 Pr. SAYAH Rochde  
 Pr. SEDDIK Hassan\*  
 Pr. ZERHOUNI Hicham  
 Pr. ZINE Ali\*

**Avril 2013**

Pr. EL KHATIB Mohamed Karim\*  
 Pr. GHOUNDALE Omar\*  
 Pr. ZYANI Mohammad\*

Pédiatrie  
 Anesthésie Réanimation  
 Radiologie  
 Neuro-Chirurgie  
 Chimie Thérapeutique  
 Toxicologie  
 Pédiatrie  
 Anatomie Pathologie  
 Anatomie  
 Anesthésie Réanimatio..  
 Radiologie  
 Physiologie  
 Radiologie  
 Pédiatrie  
 Médecine Nucléaire  
 Pédiatrie  
 Endocrinologie et maladies métaboliques  
 Microbiologie  
 Psychiatrie  
 Radiologie  
 Médecine Interne  
 Pharmacologie  
 Oncologie Médicale  
 Pharmacognosie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Anatomie Pathologique  
 Pharmacie Galénique  
 Génétique  
 Neurologie  
 Ophtalmologie  
 Neurologie  
 Physiologie  
 Rhumatologie  
 Anatomie Pathologique  
 Gastro-Entérologie  
 Gastro-Entérologie  
 Chirurgie Cardio-Vasculaire  
 Gastro-Entérologie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Traumatologie Orthopédie  
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
 Urologie  
 Médecine Interne



**\*Enseignants Militaires**

## **2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES**

### PROFESSEURS / PRs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. BOURJOUANE Mohamed	Microbiologie
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
Pr. DRAOUI Mustapha	Chimie Analytique
Pr. EL GUESSABI Laheen	Pharmacognosie
Pr. ETTAIB Abdelkader	Zootéchnie
Pr. FAOUZI Moulay El Abbas	Pharmacologie
Pr. HAMZAOUI Laila	Biophysique
Pr. HMAMOUCHE Mohamed	Chimie Organique
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biotechnologie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. REDHA Ahlam	Biochimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie
Pr. ZELLOU Amina	Chimie Organique



Mise à jour le 13/02/2014 par le  
Service des Ressources Humaines



DEDICACES

**To my father, WOLE KASSA**

For being an incredible human being whose existence impacted all that surrounded him in such a beautiful way. You will forever remain my first role model, the one who as a man of principle raised children with values. I have no doubt you are in a better place but I still feel your warm and encouraging smile every time a challenge is overcome.

**To my mother ABEBANESH ABTEW**

Words cannot even start to describe what an inspiration you are. You teach by example: hardwork, respect, hospitality, humility, patience and love are values you cherish that you apply to everyday life. With a mother like you we had no choice but to turn out right.

**To my almost twin brother Dawit, my mini me Selam and Adam**

I hope we shall continue to have a bond that will remain strong through life's ups and downs.

**To the cast of VLT (Very Little Theatre of Rabat)**

For making life funnier, less stressing and for helping me maintain my creative side alive.

**A Abir KOUFAIL et toute sa famille**

En quittant mon pays j'ai pensé avoir perdu mes racines, tu m'as aidé à les replanter dans ce pays qui est désormais devenu mon second foyer et l'accueil chaleureux que ta famille m'a réservé restera gravé à jamais dans ma mémoire.

**A mes chers amis**

Nafkot, Eden, Ethiopia, Samantha, Nathufa, Veronica, Fayrouz, Anca, Yerke, Ahlam et Christelle vous avez tous tant apporté à ma vie. Je chérirai chaque souvenir de ces moments passés avec vous. Gilbert, ready to conquer the world ?

**A mes mentores Pr. Katim ALLAOUI et Dr. Danielle TOBIAS**

Femmes d'exceptions, vous me poussez à viser toujours plus haut, toujours plus loin... mon rêve serait que ce monde soit rempli d'exemples comme vous qui inspirent toutes les jeunes femmes à exploiter le grand potentiel ancré en elles.

**A l'ensemble des membres de l'AMPER (Amicale des étudiants Médecins et Pharmaciens Etrangers de Rabat)**

Ces années à la FMPR se sont si bien passées grâce aux liens de fraternités et solidarités qui constituaient la fondation de notre famille tellement riche en diversité. Une mention spéciale tout le soutien de mon parrain Théodore. Mes filleules Geneviève, Zeynab et Epitace je compte sur vous pour continuer à briller.

**A tous mes camarades étrangers et Marocains de promotion.**

Mon travail n'est que le reflet de la bonne ambiance qui a toujours régné entre nous.

**A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer, ainsi qu'à tous ceux qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration de ce travail**

Je vous suis infiniment reconnaissante.

# REMERCIEMENTS

**A Sa Majesté le Roi Mohammed VI,  
A l'Agence Marocaine de Coopération  
Internationale (AMCI)**

Nous vous remercions de nous avoir accordé une bourse d'études, ainsi qu'une formation de qualité. Grâce à cette belle opportunité nous avons découvert, appris à connaître et à apprécier le peuple marocain

**A Notre Maître et Président du jury  
Monsieur Jamal TAOUFIK  
Professeur de Chimie Thérapeutique  
A la Faculté de Médecine et Pharmacie de  
Rabat**

Qui nous a fait l'honneur d'accepter de présider le jury de notre thèse. Votre grand savoir et votre implication pour la préservation de la profession pharmaceutique ont toujours suscité en nous une grande estime.

**Que ces quelques lignes puissent témoigner de  
notre respect et notre haute considération  
envers vous.**

**A Notre Maître et Directeur de thèse  
Monsieur Ahmed BENNANA  
Professeur agrégé de Gestion Pharmaceutique  
et Informatique à la Faculté de Médecine et de  
Pharmacie de Rabat.  
Chef de pôle pharmacie de l'HMIMV- Rabat.**

Dès les premiers cours que vous nous avez dispensés, votre passion pour l'enseignement, votre grande compétence ainsi que la simplicité avec laquelle vous répondiez à nos questions nous ont fortement marqué.

Malgré vos obligations professionnelles vous nous avez toujours réservé un accueil chaleureux et vous nous avez fait l'honneur de placer votre confiance en nos capacités en nous attribuant ce sujet de thèse.

Afin que ce travail puisse aboutir vous n'avez pas hésité à mettre à notre disposition tous les outils nécessaires et à nous mettre en contact avec les spécialistes pouvant mieux nous orienter dans notre démarche.

**Nous vous en sommes infiniment  
reconnaisants.**

**A**  
**Monsieur Farid LAHBOUBE**  
**Ingénieur d'Etat en Génie Informatique**

Vous avez accepté avec gentillesse et simplicité de co-encadrer ce travail qui s'inscrit parfaitement dans votre domaine de compétence. Par vos conseils, vous nous avez orientés et accompagnés dans l'élaboration de ce travail jusqu'à son achèvement. Ce fut pour nous un honneur d'avoir travaillé avec vous.

**Veillez recevoir ici, l'expression de notre gratitude et de notre reconnaissance.**

**A Notre Maître et Membre du Jury  
Monsieur Jamal LAMSAOURI  
Professeur de Chimie Thérapeutique  
A la Faculté de Médecine et Pharmacie de  
Rabat**

Vous nous faites honneur en acceptant de juger notre travail. Pour cela, nous vous transmettons nos sincères remerciements ainsi que l'expression de notre admiration.

**Veillez recevoir l'expression de notre reconnaissance et de notre respect.**

**A Notre Maître et Membre du Jury  
Monsieur Younes RAHALI  
Professeur agrégé de Pharmacie Galénique  
A la Faculté de Médecine et Pharmacie de  
Rabat**

Grande est l'honneur de vous avoir au sein du jury de notre thèse. Nous vous remercions sincèrement pour votre disponibilité ainsi que votre grande générosité.

**Nous vous témoignons notre profonde  
gratitude et notre grand respect.**

## LISTE DES ABREVIATIONS

## **ABREVIATIONS**

**PGI** : Progiciel de Gestion Intégré

Ou **ERP** : Entreprise Resource Planning

**CRM** : Customer Relationship Management

**SCM** : Supply Chain Management

**WMS** : Warehouse Management System

**MES** : Manufacturing Execution System

**LIMS**: Laboratory Information Management System

**GMAO** : Gestion de Maintenance Assistée par ordinateur

**SGBD** : Système de Gestion de Base de Données

Ou **DMN** : Database Management System

**DIN** : Dispensation Individuelle Nominative

**PSSI** : Politique de Sécurité du système d'Information

**ITIL** : Information Technology Infrastructure Library

**ISP** : Information Strategy Planning

**SIH** : Système Informatique Hospitalier

**SIPH** : Système Informatique de la Pharmacie Hospitalière

**GEF** : Gestion Economique et Financière

**LAP** : Logiciel d'Aide à la Prescription

**LAD** : Logiciel d'Aide à la Distribution

## LISTES DES FIGURES ET TABLEAUX

## **LISTE DES FIGURES**

**Figure 1 :** Distinction entre donnée, information et connaissance

**Figure 2 :** Les différents constituants d'un Progiciel de Gestion Intégré

**Figure 3 :** Circuit clinique du médicament

**Figure 4:** Schéma du circuit du médicament au pôle Pharmacie l'Hôpital

**Figure 5:** Schéma de la gestion d'un circuit du médicament au pôle pharmacie de l'Hôpital

**Figure 6:** Schéma des différents niveaux de l'autorisation de lancement d'un projet informatique dans le domaine publique et les tâches impliquées.

**Figure 7 :** Organigramme du pôle Pharmacie de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V

**Figure 8 :** Cartographie des processus de gestion du pôle pharmacie de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V

**Figure 9 :** Macroprocessus de Management du Pôle Pharmacie de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V

**Figure 10 :** Pyxis MedStation<sup>®</sup> system - Management du médicament

**Figure 11:** Pyxis SupplyStation<sup>®</sup> system - Management des dispositifs médicaux

**Figure 12 :** Procédure de la mise en place d'un projet d'informatisation d'une Pharmacie Hospitalière.

## **LISTE DES TABLEAUX**

**Tableau 1 :** Tableau de synthèses des principales limites et principaux apports

**Tableau 2 :** Satisfaction apportée par Esculape par rapport aux attentes de la littérature

**Tableau 3 :** Procédure de la mise en place d'un projet d'informatisation d'une pharmacie hospitalière

# SOMMAIRE

## SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>PARTIE THEORIQUE.....</b>	<b>3</b>
I. Le système d'information et le circuit du médicament.....	4
1. Vers une meilleure compréhension du système d'information : distinction entre donnée, information et connaissance. ....	4
2. Système informatique .....	5
2.1. Définition d'un système informatique .....	5
2.2. Bases de données de l'entreprise .....	5
2.3. Les différents types de système d'informations pour renforcer les capacités de traitement de l'information .....	6
2.4. Urbanisation du Système d'information .....	8
3. Système d'information automatisé de la Pharmacie Hospitalière et circuit du médicament .....	9
3.1. Définition du circuit du médicament .....	9
3.2. Amélioration par sécurisation du circuit.....	13
II. Les apports d'un Système d'information automatisé en pharmacie hospitalière.....	15
1. Limites surmontées par l'informatisation .....	15
1.1. Au niveau de la gestion du stock du médicament .....	15
1.2. Gestion des dossiers des patients .....	15
1.3. Informatisation de l'inventaire physique .....	16
2. Enjeux réglementaires .....	16
2.1. Textes de références .....	16
2.2. Démarche qualité, support de la mise en place d'une politique de Sécurité du Systèmes d'information .....	16
3. Enjeux économiques.....	19
3.1. Gain de temps .....	19
3.2. Diminution des dépenses des médicaments .....	20
3.3. Conséquences économiques liées à la meilleure qualité du soin par l'évitement des incidents et des erreurs .....	20

III. Management d'un Système d'information .....	21
1. Définition du Management d'un Système d'information .....	21
2. Problématique de l'informatisation du médicament .....	22
2.1. Les acteurs de la mise en place d'un Système d'information .....	22
2.2. Identification des besoins .....	23
2.3. Etat des lieux : l'audit .....	23
2.4. Réorganisation du circuit du médicament .....	24
2.5. Choix du logiciel .....	24
3. Les décisions de gestion .....	25
3.1. La décision de création d'un projet .....	25
3.2. La planification stratégique d'information .....	25
3.3. Redéfinir le projet .....	28
3.4. Annuler un projet .....	28
<b>MATERIELS ET METHODES .....</b>	<b>29</b>
I. Présentation du pôle Pharmacie de l'HMIMV .....	30
1. Généralités .....	30
1.1. Description du Site .....	30
1.2. Les missions de la Pharmacie de l'HMIMV .....	32
1.3. Organisations et Responsabilités .....	32
2. Approche du processus de l'HMIMV .....	34
2.1. Définition .....	34
2.2. Mettre en place une approche processus .....	34
II. Démarche de la mise en place du Système informatique à l'HMIMV .....	38
1. Initiative du projet et élaboration du cahier de charge .....	38
2. Elaboration d'un cahier de charge .....	38
3. Choix du logiciel : étude analytique de la nouvelle solution	
ESCULAPE par rapport à l'ancienne solution .....	38

III. Description de la solution retenue et perspectives d'avenir .....	41
1. Esculape : une solution de gestion des pharmacies .....	41
2. Mode de fonctionnement du logiciel .....	42
3. Mise en place d'un système d'automatisation en parallèle .....	45
3.1. Genèse du projet .....	45
3.2. Les équipements utilisés .....	46
<b>RESULTATS ET DISCUSSION .....</b>	<b>49</b>
I. Résultat de l'étude .....	50
1. Conclusion des analyses et comparaisons .....	50
2. Proposition d'une procédure optimale pour la réussite d'un projet d'informatisation .....	53
II. Discussion et perspectives .....	55
1. Les humains dans les Interactions Personnes Machines .....	55
2. Intégration dans le Système Informatique Hospitalier .....	55
3. Vers une certification des logiciels utilisés .....	58
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>59</b>



# INTRODUCTION

## INTRODUCTION

Toute structure organisée a pour objectif principal un fonctionnement performant où les prises de décisions sont réalisées en se basant sur des informations exhaustives et à jour. Ainsi la maîtrise de l'information est devenue un enjeu majeur dans tous les secteurs d'activité. Avec l'avancée de la technologie, l'installation d'un système d'information automatisée ou système informatique est devenue une étape incontournable. Cependant, la préoccupation de tout gestionnaire qui souhaite entreprendre un projet d'informatisation, est le choix de la procédure la plus adéquate pour son entreprise.

Dans notre domaine de la gestion du médicament un autre enjeu majeur est rajouté : le système se doit d'être extrêmement fiable et sécurisé car il en va de la santé du patient. A cet effet, l'objectif de ce travail est d'étudier un cas déjà mis en place afin de proposer une procédure pouvant faciliter les différents choix qui se présentent aux gestionnaires

Après avoir vu la nature et les composantes complexes d'un système d'information pour démontrer l'intérêt d'entreprendre et de gérer un projet d'automatisation, une étude du cas de la Pharmacie de l'Hôpital Militaire d'Instruction sera effectuée. Cela permettra de faire une analyse approfondie du projet d'informatisation en portant une attention particulière à la solution de gestion des médicaments choisis. Enfin, sera exposé le résultat de cette analyse afin de mener une discussion sur les facteurs clés à prendre en compte et des possibilités d'amélioration à mettre en œuvre.

# PARTIE THEORIQUE

## PARTIE THEORIQUE

### I. Le système d'information et le circuit du médicament

#### 1. Vers une meilleure compréhension du système d'information : distinction entre donnée, information et connaissance

Il est essentiel de cerner la notion d'information et de la délimiter par rapport à des notions voisines comme celles de données et connaissances.

Selon Gilles Balmissse, une donnée est un élément brut qui n'a pas été interprété, et donc qui n'a pas été mis en contexte. L'information, pour sa part, est une donnée interprétée. Elle met en relation différentes données pour obtenir un fait. La connaissance quant à elle est basée sur une information assimilée et utilisée pour aboutir à une action. La connaissance permettrait ainsi la généralisation des problèmes alors que l'information ne permet de prendre que des décisions. (1)

Ces définitions pourraient se traduire par le modèle suivant :

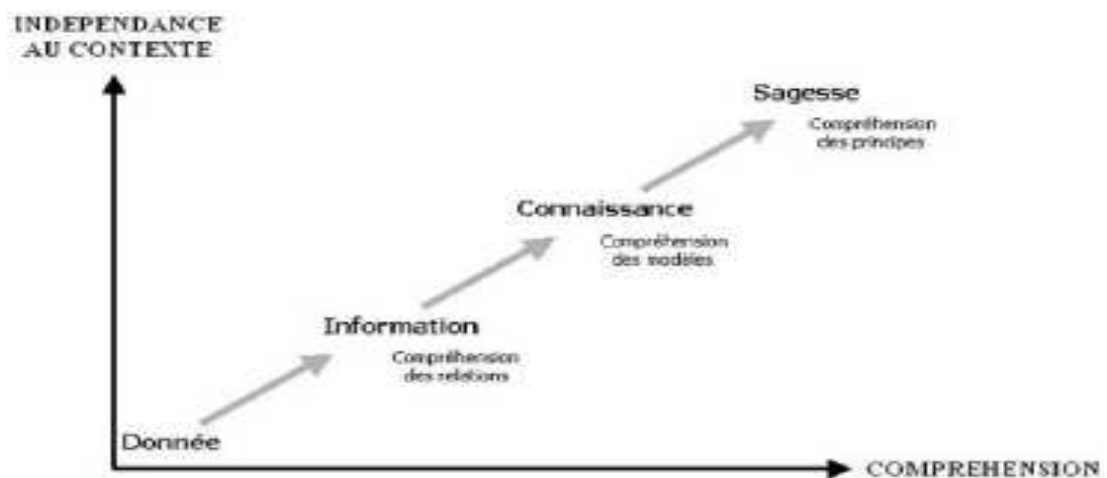


Figure 1: Distinction entre donnée, information et connaissance

La clarification de ces termes permet donc de comprendre qu'une entreprise crée de la valeur en traitant de l'information, en particulier dans le cas des sociétés de service. Ainsi, l'information possède une valeur d'autant plus grande qu'elle contribue à l'atteinte des objectifs de l'organisation.

Afin de traiter, produire l'information et la rendre disponible aux utilisateurs, un Système d'Information a été créé pour aboutir à sa définition en tant qu'un ensemble organisé de ressources (matériels, logiciels, personnel, données et procédures) permettant de collecter, regrouper, classier, traiter et diffuser l'information dans un environnement donné. (2)

## 2. Système informatique

### 2.1. Définition d'un système informatique

L'information seule est immatérielle mais elle peut être consignée directement sur un support matériel qui prend alors la valeur de document. Il existe différents types de supports, objets matériels dont deux sont les plus utilisés. Le papier occupe le premier rang car il a toujours été utilisé comme support pour les livres, les périodiques, les fiches, les affiches et les documents administratifs imprimés tels que les bons de commande, de livraison et de facture. Plus récemment ce sont les supports électroniques qui se sont développés. Ils sont devenus les supports des bases de données, des systèmes de gestion électronique des documents et des systèmes de gestion de contenu.

L'évolution et la multiplication des supports a permis actuellement de traiter automatiquement les données des programmes informatiques. Il est désormais possible de qualifier cela d'un système informatique ou système **d'information informatisé**. S'il est vrai qu'un système d'information est un ensemble organisé de ressources (matériels, logiciels, personnel, données et procédures) qui permet de collecter, regrouper, classier, traiter et diffuser l'information dans un environnement donné, le système informatique est défini comme un ensemble des **moyens informatiques** et de télécommunication ayant pour finalité d'élaborer, traiter, stocker, acheminer, présenter ou détruire des données. (3)

### 2.2. Bases de données de l'entreprise

La base de données est un outil permettant de stocker et de retrouver l'intégralité de données brutes ou des informations en rapport avec un thème ou une activité ; celles-ci peuvent être de natures différentes et plus ou moins reliées entre elles. (4)

Afin de stocker et de partager les informations dans une base de données un système de gestion de base de données (SGBD) ou Database Management System (DMN) a été développé en garantissant la qualité, la pérennité et la confidentialité des informations, tout en connaissant la complexité des opérations. (5) La base de données est la pièce centrale d'un système d'information.

### 2.3. Les différents types de système d'informations pour renforcer les capacités de traitement de l'information

- Système d'information autonome

Au tout début de l'informatisation des entreprises, existait ce système. Il consistait à résoudre de façon très spécifique une seule tâche à la fois. C'était par exemple le cas pour des activités telles que la planification des besoins, le paiement des salaires ou la comptabilité. Ils étaient qualifiés d'îlots non interconnectés.

- Système d'information intégré

Une entreprise typique utilise aujourd'hui plusieurs systèmes d'informations à la fois. Ces systèmes sont intégrés de façon à ce qu'ils puissent tous travailler en même temps. Actuellement, ces entreprises développent de moins en moins leur propre logiciel. Elles utilisent des logiciels standards qui peuvent être personnalisés et qui répondent à leurs besoins.

Ce sont des Progiciel de gestion intégré (PGI) ou Entreprise Resource Planning (ERP). Ces applications ont donc pour but de coordonner l'ensemble des activités d'une entreprise. Incluant les activités dites verticales telles que la production, l'approvisionnement ou bien horizontales comme le marketing, les forces de vente ou la gestion des ressources humaines dans un même système. (6)

Il existe plusieurs applications des PGI spécialisées requises par les utilisateurs pour la gestion :



**Figure 2: Les différents constituants d'un Progiciel de Gestion Intégré**

- **des entrepôts ou Whearehouse Management System (WMS) :** Permet de gérer les opérations d'un entrepôt de stockage en optimisant la préparation.

- **des ateliers ou Manufacturing Execution System (MES)** : Permet la gestion des processus industriels dont les objectifs sont d'abord de collecter en temps réel les données de production de tout ou partie d'une usine ou d'un atelier. Ces données collectées permettent ensuite de réaliser un certain nombre d'activités d'analyse ( traçabilité, contrôle de la qualité, suivi de production...)
- **des laboratoires ou Laboratory Information Management System (LIMS)**: assure la traçabilité et la qualité des données au niveau des laboratoires
- **de la relation client ou Customer Relationship Management (CRM)** : Cet outil vise à proposer des solutions technologiques permettant de renforcer la communication entre l'entreprise et ses clients afin d'améliorer la relation avec la clientèle en automatisant les différentes composantes de la relation client (l'avant-vente, les ventes, la gestion du service clientèle, l'après-vente.
- **de la chaîne logistique ou Supply Chain Management (SCM)** : 'ensemble des maillons relatifs à la logistique d'approvisionnement (achats, approvisionnement, gestion des stocks, transport, manutention).
- **de la maintenance ou Gestion de Maintenance Assistée par ordinateur (GMAO) ;**
- **des approvisionnements ou e-procurement.**

#### 2.4. Urbanisation du Système d'information

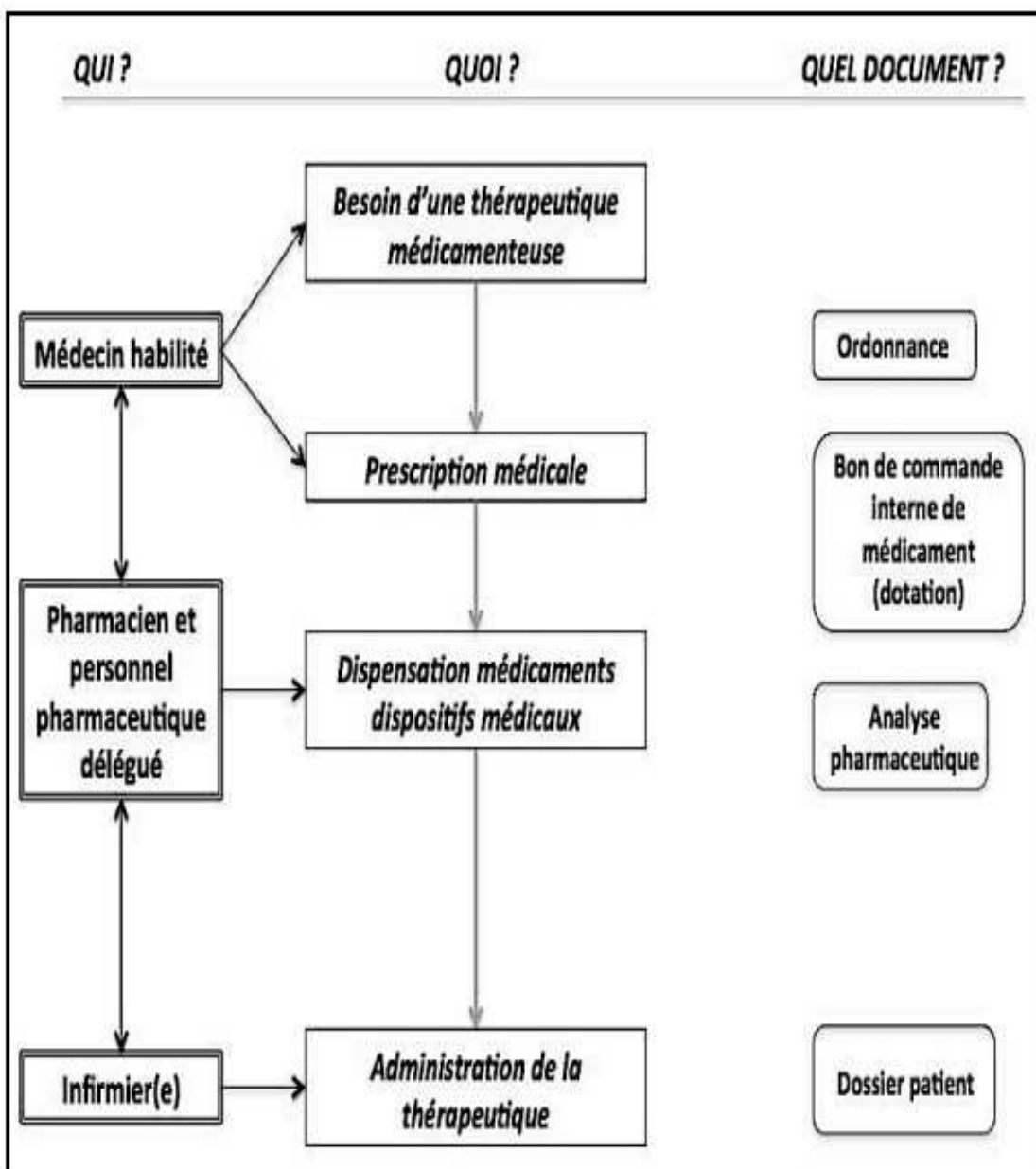
L'urbanisation du Système d'information d'une entité ou organisation est une discipline d'ingénierie informatique consistant à faire évoluer ce système pour qu'il soutienne et accompagne de manière efficace et efficiente les missions de cette organisation et leurs transformations. L'urbanisation tient compte de l'existant afin de mieux anticiper les évolutions ou contraintes internes et externes en s'appuyant sur l'automatisation. (7)

Cette démarche d'urbanisation peut être appliquée au niveau du Système d'information Hospitalier grâce à une méthodologie, des exemples et des outils pratiques pour l'appliquer au système développée a été proposée en France en 2006 par le Groupement pour la Modernisation du Système d'Information Hospitalier. (8)

Dans cette sous-partie, nous avons donc pu définir les termes et les concepts de bases concernant le Système informatique. Ces éclaircissements permettront donc de mieux assimiler les parties suivantes concernant la mise en place d'un système de l'information automatisée au sein d'une pharmacie hospitalière.

### 3. Système d'information automatisé de la Pharmacie Hospitalière et circuit du médicament

#### 3.1. Définition du circuit du médicament



### Figure 3: Circuit clinique du médicament

En matière de circuits, il faut distinguer le circuit d'information de gestion du médicament d'une part et le circuit physique du médicament d'autre part. (9)

#### a. Circuit Physique du médicament

Le circuit physique du médicament désigne le « flux matière », indépendamment de la manière dont il est « géré », c'est-à-dire indépendamment de la manière dont circulent les informations à son sujet. Il comprend trois grandes étapes :

**Etape 1** : le devenir du médicament depuis la livraison des médicaments commandés à la pharmacie, jusqu'au stockage.

**Etape 2** : le devenir du médicament pendant la dispensation dans les services, avec préparation et transport.

**Etape 3** : L'administration des médicaments aux patients avec retour de ceux qui ont été non administrés.

La figure ci-après fournit un synoptique du circuit physique du médicament, sachant que :

- les rectangles correspondent aux zones physiques où se trouve le médicament
- entre les rectangles se trouvent les actions nécessaires pour faire passer physiquement le médicament d'une zone physique à une autre.

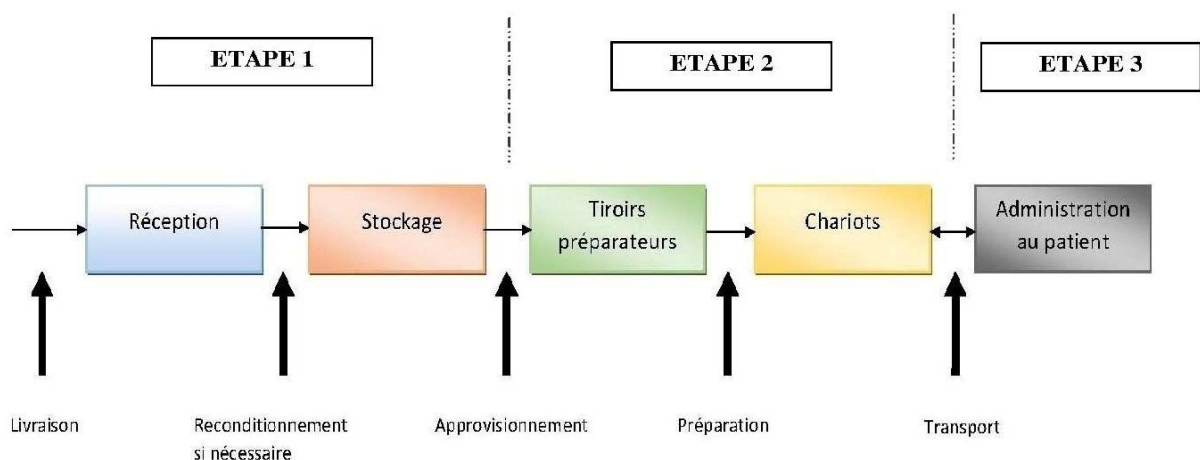


Figure 4: Schéma du circuit du médicament au pôle Pharmacie l'Hôpital

En ce qui concerne le passage de l'étape 2 à 3, il est à noter que dans une même structure hospitalière, il peut coexister plusieurs types de distribution.

- Distribution globale

Le circuit du médicament en distribution globale est le système le plus utilisé à l'hôpital. Pourtant de nombreuses études ont montré qu'il ne garantissait ni la sécurité des patients, ni la qualité des soins.

Ce type de distribution s'affranchit des prescriptions. Celles-ci peuvent exister mais ne pas parvenir jusqu'au pharmacien. La prescription, si elle existe, n'est pas utilisée par le pharmacien. Elle est archivée dans le dossier du malade.

Le pharmacien délivre, non pas un traitement, mais une liste globale de médicaments dressée périodiquement par le service. Par la suite, ce sera la tâche du personnel infirmier de préparer les doses à administrer à partir de leurs armoires à pharmacie. Ainsi le pharmacien n'a aucune maîtrise du circuit du médicament et aucun contact direct ou indirect avec les patients.

- Distribution globalisée

Elle est souvent maintenue pour les services de courts séjours. Dans ce circuit du médicament, l'ordonnance est utilisée. La prescription doit être réalisée et adressée au pharmacien. Celui-ci va globaliser les médicaments nécessaires à la dispensation des ordonnances reçues et les distribuer aux services cliniques.

Le pharmacien peut donc pratiquer l'analyse de l'ordonnance et la valider, en se rapprochant du service clinique pour obtenir toutes informations utiles sur le patient.

Ce type de distribution permet au pharmacien de réaliser une délivrance nominative même s'il ne prépare pas les doses à administrer encore une fois. Cependant la sécurité du patient est nettement améliorée.

- Dispensation Individuelle Nominative (DIN)

Le point de départ de cette dispensation est la prescription médicale. Dans ce cas, l'ordonnance est présente et accompagnera les médicaments, nécessaires à un traitement tout au long du circuit.

Le pharmacien doit procéder à une analyse de l'ordonnance, puis s'assurer de la cohérence pharmacologique de l'ordonnance. Il s'assure aussi que le traitement est adapté à la situation physiopathologique du malade, qui lui est facilité par son autorisation d'accès au dossier médical du malade ou le contact direct avec l'unité de soin si la situation l'exige.

Dans certains hôpitaux, le pharmacien accompagné d'un préparateur peut réaliser des préparations au niveau de la pharmacie. Puis cette préparation est livrée à l'unité de soins, étiquetée du nom du malade et accompagnée par l'information nécessaire à la prise du traitement. L'administration du traitement est encore réalisée par le personnel infirmier. L'acte doit être validé par une signature et par l'enregistrement de l'heure de prise du médicament. Pour le patient, cette dispensation nominative et individuelle représente le circuit le plus sûr.

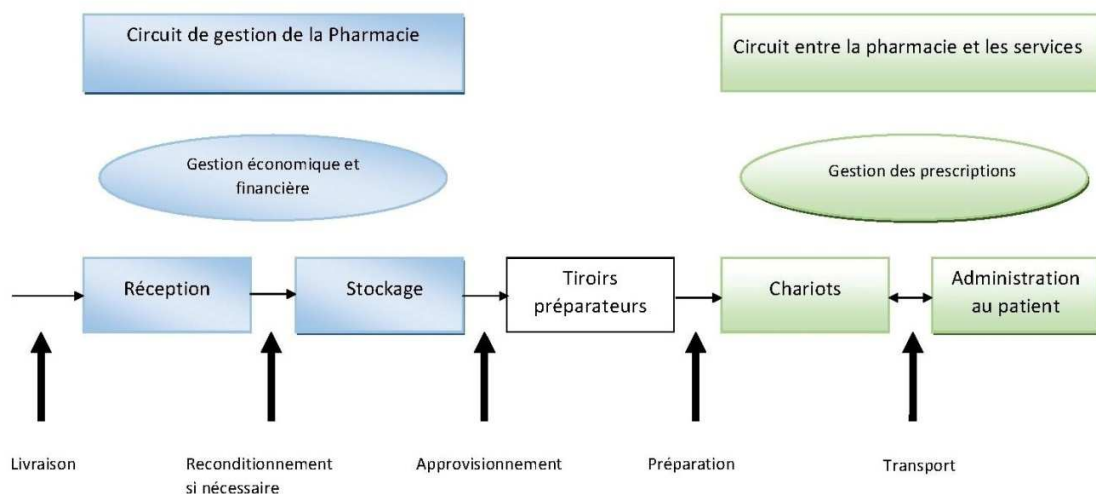
- b. Circuit d'information de gestion du médicament

Le système d'information, centré sur la gestion du médicament, peut se décomposer en deux sous systèmes, relativement indépendants :

- Le système centré sur les commandes et le stockage des médicaments de la pharmacie, dans lequel le système informatique utilisé est fréquemment celui de la gestion économique et financière (GEF) de l'hôpital,
- Le système centré sur la gestion des prescriptions et le circuit du médicament entre la pharmacie et les services, dans lequel le système informatique utilisé est un produit spécialisé, ou bien un outil de gestion des unités de soins, interface entre ces deux systèmes, le cas échéant.

La figure ci-après fournit un synoptique du circuit d'information de gestion médicament :

- les rectangles correspondent aux zones physiques où se trouve le médicament
- entre les rectangles se trouvent les actions nécessaires pour faire passer physiquement le médicament d'une zone physique à une autre.



**Figure 5: Schéma de la gestion d'un circuit du médicament au pôle pharmacie de l'Hôpital**

Le système d'information est fondamentalement constitué de deux grandes « boucles » depuis l'approvisionnement jusqu'à la distribution :

- la pharmacie de l'hôpital s'approvisionne auprès des fournisseurs extérieurs et stocke les achats effectués,
- les services sont livrés par la pharmacie en fonction de leurs besoins.

### 3.2. Amélioration par sécurisation du circuit

Afin d'améliorer la qualité des soins, les académies de médecine et de pharmacie recommandent l'informatisation du circuit du médicament pour éviter des erreurs dans l'administration dont les conséquences peuvent être mortelles. Une enquête menée en 2009 en France a montré un état des lieux assez alarmant. Parmi les événements indésirables graves liés aux soins chiffrés entre 71 000 et 94 000 chaque année qui concernent 13 à 14 millions de patients hospitalisés, 27% sont liés à un produit de santé et 19 % plus précisément à un médicament. (10)

Cependant selon le rapport final de la mission nationale d'expertise et d'audit hospitaliers sur l'organisation du circuit du médicament dans les hôpitaux et cliniques de juillet 2008 21, 22% à 25% des erreurs pouvant survenir sur les étapes du circuit du médicament sont liées à une erreur de dispensation.(11) Les risques encourus à cette étape sont ceux inhérents aux actes de dispensation lors de l'analyse de l'ordonnance, de la communication d'information, de la préparation galénique et de la délivrance des médicaments aux unités de soins ou directement aux patients lors de la rétrocession. Les principales erreurs inhérentes à cette étape sont les erreurs de dose, erreurs d'omission, erreurs de médicament et erreurs de forme galénique.

Si environ 50 % des centres sont aujourd'hui « certifiés sans recommandations ni réserves », c'est dans 8,74 % des cas à cause d'un défaut de sécurisation du circuit du médicament. Ce qui explique la conclusion que l'amélioration du circuit du médicament ne peut passer que par une informatisation du circuit. (10)

D'où la mise en place en France de l'arrêté du 6 avril 2011 qui matérialise l'engagement d'améliorer la qualité de la prise en charge médicamenteuse. Il vise à favoriser l'élaboration et la mise en œuvre par les établissements de santé d'une politique d'amélioration continue de la qualité et de la sécurité des soins. (12)

Afin d'accompagner cet arrêté, un guide relatif au management de la qualité (13) a été élaboré en ayant pour objectif :

- d'optimiser la prise en charge thérapeutique des patients,

- de sécuriser le circuit en réduisant les erreurs évitables à chaque étape,
- d'améliorer l'efficacité et l'organisation du circuit tant au niveau des unités de soins que de la pharmacie à usage intérieur, dans l'intérêt du patient et le respect de la réglementation.

## II. Les apports d'un Système d'Information Automatisé en pharmacie hospitalière

### 1. **Limites surmontées par l'informatisation**

L'installation d'un système informatique en pharmacie hospitalière a pour objectif de centraliser des données, de disposer d'une source d'information facilement accessible, fiable et transparente; de collecter facilement des données concernant les activités ou les patients ; de sauvegarde régulièrement les données tout en d'améliorant la confidentialité des données.

Afin de surmonter les limites de la gestion manuelle, deux circuits gagnent à être informatisés.

(14)

#### 1.1. Au niveau de la gestion du stock du médicament, l'informatisation :

- évite les erreurs de saisie manuelle
- évite les enregistrements multiples d'entrées/sorties de médicaments dans les registres manuels, en centralisant les enregistrements dans un fichier informatique unique
- permet de sauvegarder les données de façon sécurisée (ex : sur des Cd-Rom rangés en sécurité dans une pièce différente de la pharmacie)
- permet de collecter facilement et rapidement certaines informations clés comme le stock d'un produit ou la consommation d'un produit durant une période antérieure
- permet d'éditer facilement des rapports sur la consommation ou sur les besoins de la pharmacie.

#### 1.2. La gestion des dossiers des patients (suivi général de la file de patients et suivi individuel)

- permet de centraliser le tableau général sur la file de patients et les dossiers de suivi individuels dans un fichier informatique adapté
- permet de collecter à tout moment et rapidement des informations clés sur un ou plusieurs patients
- permet d'exploiter les données en générant des statistiques sur la file de patients pour le suivi interne
- de l'activité et la rédaction des rapports

### 1.3. Informatisation de l'inventaire physique :

L'inventaire peut s'appuyer sur l'outil informatique d'abord en éditant la liste de l'ensemble des médicaments, du matériel et du stock théorique, puis en comptant le nombre d'unités du stock physique le jour de l'inventaire et en corrigeant enfin les écarts observés.

## 2. Enjeux réglementaires

### 2.1. Textes de références

D'après le guide des bonnes pratiques en pharmacie hospitalière, (15) le matériel informatique et les logiciels sont conçus et installés de façon à éviter les erreurs, permettre le traitement des demandes urgentes, respecter le secret médical et la discrétion professionnelle. Ils permettent la sauvegarde et l'archivage de ces données conformément à la législation en vigueur. Le nombre de postes informatisés est adapté à l'activité et à l'effectif du personnel concerné. En cas de panne informatique, une solution manuelle, décrite par une procédure écrite et détaillée, permet la continuité de l'approvisionnement en médicaments et dispositifs médicaux stériles. Les informations sont accessibles et consultables par les seules personnes autorisées dans le respect du secret professionnel pendant toute la durée de leur conservation. (15)

Pour les données nominatives, une procédure prévoit le droit d'accès et de rectification en application de la loi 78-17 du 14 janvier 1978 dite « informatique et libertés ». (16)

L'ISO 9000(17) , norme généraliste qui définit un système de management de la qualité a été retenue par le Centre National de Recherche Scientifique - CNRS, comme référentiel pour la mise en place d'une Politique de Sécurité du Système d'Information (PSSI). (18)(19)

## 2.2. La démarche qualité support de la mise en place de sécurité du Système d'information.

La recherche de la « Qualité », définie selon la norme ISO 9001 comme « l'aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques à satisfaire des exigences » est devenue un élément incontournable au bon fonctionnement de toute entreprise qu'elle soit dans le secteur alimentaire, industriel ou sanitaire.

Dans le domaine de la santé, elle porte sur l'optimisation de la qualité des soins fournis ainsi que la prise en charge des patients. Afin de rester concurrentiel tout en maintenant l'obligation d'améliorer leurs services existants, les établissements de santé s'engagent dans une politique d'assurance qualité.

Cette dernière couvre donc tout ce qui peut, individuellement ou collectivement, influencer la qualité d'un produit. Cependant avec l'accroissement de la concurrence ainsi que l'évolution des modes de management l'Assurance qualité ne permet pas d'atteindre une efficacité totale. Ce qui a conduit à la mise en place d'un Système de Management de la Qualité qui correspond à l'ensemble des structures, des dispositions et des moyens nécessaires pour mettre en œuvre le management de la qualité.

Le Système de Management de la Qualité est basé sur huit principes selon la norme ISO 9001 version 2008. Ceux-ci fournissent un cadre à la direction afin d'en faciliter sa mise en place. (20)

### **Principe 1- Orientation client :**

Les organismes dépendent de leurs clients, il convient donc qu'ils en comprennent les besoins présents et futurs, qu'ils satisfassent leurs exigences et qu'ils s'efforcent d'aller au-devant de

leurs attentes.

### **Principe 2 : Le leadership**

Les dirigeants établissent la finalité et les orientations de l'organisme. Il convient qu'ils créent et maintiennent un environnement interne dans lequel les personnes peuvent pleinement s'impliquer dans la réalisation des objectifs de l'organisme.

### **Principe 3 : Implication du personnel**

Les personnes à tous les niveaux sont l'essence même d'un organisme et une totale implication de leur part permet d'utiliser leurs aptitudes au profit de l'organisme.

### **Principe 4 –Approche processus :**

Un résultat est atteint de façon plus efficiente lorsque les ressources et activités afférentes sont gérées comme un processus.

**Principe 5- Management par approche système :** Identifier, comprendre et gérer des processus corrélés comme un système contribue, à l'efficacité et l'efficience de l'organisme à atteindre ses objectifs.

### **Principe 6 : Amélioration continue**

Il convient que l'amélioration continue de la performance globale d'un organisme soit un objectif permanent de l'organisme.

### **Principe 7- Approche factuelle pour la prise de décision**

Les décisions efficaces se fondent sur l'analyse des données et des informations.

### **Principe 8- Relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs**

Un organisme et ses fournisseurs sont interdépendants et des relations mutuellement bénéfiques augmentent les capacités des deux organismes à créer de la valeur.

La mise en place de cette démarche qualité va alors permettre la création d'un cadre favorable pour développer une PSSI (Politique de Sécurité du Système informatique) qui constitue le principal document de référence en matière de Sécurité du Système d'Information (SSI) de l'organisme. Elle en est un élément fondamental définissant les objectifs à atteindre et les moyens accordés pour y parvenir.

La démarche de réalisation de cette politique est basée sur une analyse des risques en matière de sécurité des systèmes d'information. Après validation par les différents acteurs de la sécurité de l'information de l'organisme, la PSSI doit être diffusée à l'ensemble des acteurs du système d'information (utilisateurs, exploitants, sous-traitants, prestataires ...). Elle constitue alors un véritable outil de communication sur l'organisation et les responsabilités SSI, les risques SSI et les moyens disponibles pour s'en prémunir.

### **3. Enjeux économiques**

L'informatisation circuit du médicament entraîne, comme dans chaque projet d'informatisation, des dépenses de diverses natures telles que :

- licences de concession de droit d'usage de logiciel,
- matériels supplémentaires, le cas échéant,
- mise en réseau de ces matériels,
- prestations, formation des utilisateurs, installation et déploiements,
- travaux de paramétrage,
- travaux internes de préparation puis d'accompagnement du projet,
- maintenance des systèmes.

En contrepartie, l'informatisation du circuit du médicament est susceptible d'apporter toutes sortes d'améliorations. Parmi ces améliorations certaines sont parfois qualifiées de qualitatives parce que la méthode pour faire exercer afin de leur donner une valeur n'est pas connue.

Il serait donc plus intéressant de se concentrer sur les améliorations « quantitatives » c'est-à-dire celles pour lesquelles il est possible d'essayer de chiffrer une amélioration. Dans ce cas, ce qu'il est possible de chiffrer s'appelle **enjeu économique**.

Les projets d'informatisation possibles sont assez nombreux, selon leur degré de performance et de perfectionnement. Les gains économiques espérés ne sont pas obtenus dans tous les projets d'informatisation. Parmi l'ensemble des projets informatiques qui peuvent être lancés, la nature des enjeux économiques est très variée. (9)

### 3.1. Gain de temps

Les gains de temps concernent plusieurs populations :

- les personnels de la pharmacie, en particulier ceux des fonctions de type calcul des interactions médicamenteuses, dont lesquelles le nombre de contrôles d'interactions qui seraient à effectuer est si considérable qu'il n'est en pratique, jamais fait exhaustivement. Assurer ces contrôles pourrait exiger l'énergie de plusieurs pharmaciens à plein temps dédiés à cette tâche dans chaque hôpital,
- les prescripteurs, où leurs projets reposant sur la saisie de la prescription demandent un investissement initial, mais certaines fonctions du système sont susceptibles de leur faire regagner du temps,
- les infirmières, administrant des médicaments particulièrement en supprimant la tâche qui leur incomber de faire des recopies.

### 3.2. Diminution des dépenses des médicaments

Des projets d'informatisation contribuent à diminuer les dépenses :

- soit, avec un volume de consommations analogues, parce qu'ils favorisent le recours à des formes moins onéreuses,
- soit en agissant sur le volume de consommation de médicaments.

Des projets d'informatisation contribuent à diminuer les dépenses de médicaments. En effet, des ordres de grandeur de 10 % à 20 % ont été observés, selon les centres hospitaliers, les services concernés, et leur organisation initiale.

### 3.3. Conséquences économiques liées à la meilleure qualité du soin par l'évitement des incidents et des erreurs

Les enjeux économiques sont potentiellement différents selon le point de vue: de l'hôpital, du système de couverture sociale, du patient, de l'institution et de la société en général.

Plusieurs concepts se doivent d'être définis dans un premier temps. En particulier il faut distinguer les « **incidents médicamenteux** » aux « **erreurs de médication** » qui incluent à la fois les erreurs de prescription, de retranscriptions, de dispensation et d'administration. Les incidents médicamenteux sont plus rares que les erreurs pour deux raisons :

- des erreurs sont commises sans générer d'incident,
- des erreurs sont commises et interceptées au cours du circuit du médicament avant de générer un incident.

Les systèmes informatiques ont vocation à agir sur la diminution de toutes sortes d'erreurs tout au long de la chaîne d'information du médicament et par voie de conséquence sur les incidents qui en découlent, soit en interdisant certaines erreurs soit en les interceptant avant qu'elles ne génèrent un événement indésirable. Ainsi ils peuvent agir indirectement, peuvent ainsi agir sur la diminution du nombre des incidents qui surviennent. Les conséquences économiques sont liées aux incidents et non aux erreurs. Le rattrapage et l'interception des erreurs génèrent, quant à eux, de la consommation de temps.

Grâce aux limites surmontées ainsi que les enjeux réglementaires et économiques, un système de gestion a du être développé pour une utilisation efficace de ce système d'information.

### III. Management d'un Système d'information

#### 1. **Définition du management d'un système d'information**

Le concept du « Management des Systèmes d'Information » apparu dans le milieu des années 1960 aux Etats-Unis, appelé dans, un sens plus limité, informatique de gestion ou bien même management de la performance, est une discipline du management regroupant l'ensemble des connaissances, des techniques et des outils assurant la gestion de données, leur sécurité, plus généralement, l'organisation et la protection du système d'information.

Le management du système d'information est influencé par les recherches réalisées sur les structures des systèmes, et la conceptualisation de l'aide à la décision au niveau informatique. Au niveau gestion, il est influencé par le service de gestion de la qualité dans les entreprises.

Cependant, les systèmes d'information ne génèrent de gains de productivité que s'ils sont accompagnés de changements organisationnels, prouvant ainsi que le changement dans les organisations est indissociable du logiciel.(21)

Le management d'un système d'information doit donc satisfaire au mieux l'organisation en réalisant un système d'information agile et cohérent permettant de répondre à tous les nouveaux besoins qu'une entreprise pourrait développer. (22)

La Bibliothèque pour l'infrastructure des technologies de l'information (ITIL - Information Technology Infrastructure Library) qui est un ensemble d'ouvrages recensant les bonnes pratiques du management du système d'information décrit les mesures à prendre pour organiser un Système d'information tout en donnant des suggestions pour l'amélioration de son efficacité. Elle permet aussi de s'informer sur la manière de réduire les risques tout en augmentant la qualité des services informatiques. (23) Ainsi, une des normes de management des domaines de la production informatique ISO 20000 exige l'application du référentiel ITIL pour avoir la certification afin de garantir la qualité du service fourni.(24)

## **2. La problématique de l'informatisation du médicament**

L'informatisation est donc devenue indispensable pour le bon fonctionnement d'une Pharmacie Hospitalière. Cependant, le type de management de la mise en place du projet peut faire de cette opération un réel succès ou un échec qui aura des répercussions financières ou réglementaires. La problématique de l'informatisation du médicament se résume donc en plusieurs étapes : après une identification des besoins et un établissement de l'état des lieux, une réorganisation du circuit du médicament peut être effectuée avant de choisir le logiciel.

### **2.1. Les acteurs de la mise en place d'un Système d'information**

#### **Haute direction**

Les cadres supérieurs décident si un projet de système d'information devrait être développé. Ils réalisent la conception générale du projet en termes de budget, l'attribution des ressources, les besoins en personnels et les délais. Au cours du projet, ces cadres peuvent effectuer les réajustements nécessaires afin d'atteindre les objectifs dans les délais impartis. (25)

Entamer, continuer et annuler un projet sont des décisions de gestion très sensibles car le risque d'échec est assez élevé. Selon une enquête menée au niveau des entreprises, seuls 30% des projets de développement de logiciels sont considérés comme réussis. Tandis qu'à peu près 20% sont classifiés comme ayant échoué pour avoir été annulé avant leur accomplissement ou bien pour avoir été mené à terme mais pas utilisé. Les 50% restant doivent faire face à de nombreuses difficultés telles qu'un retard dans l'accomplissement, un dépassement de budget, un manque de certaines options ou le fait de ne pas atteindre un objectif. (26)

#### **Gestion opérationnelle**

Les responsables opérationnels, surtout les managers de projets sont ceux qui doivent s'assurer du bon déroulement du projet une fois lancé. Leurs tâches incluent la planification de projet, l'affectation et la répartition du personnel, l'établissement des horaires en utilisant des techniques appropriées, ainsi que le contrôle des coûts et le temps. (25)

### **2.2. Identification des besoins**

L'initiative de la mise en place d'un nouveau système d'information automatisé peut avoir 2 origines :

- La détection d'un problème ou d'une situation insatisfaisante pourrait être résolue grâce à un système d'information pour un meilleur résultat.
- Lors de l'introduction de nouvelles technologies dans le marché. Les vendeurs du matériel et des logiciels sur lesquels dépend l'entreprise vont progressivement augmenter la pression sur eux jusqu'à ce qu'ils adoptent la nouvelle technologie. En effet, ils ne pourront plus travailler sur les anciennes plateformes.

### 2.3. Etat des lieux : l'audit.

Dans le but de faire un compte rendu exhaustif de l'état des lieux, les Pharmacies Hospitaliers peuvent décider de faire un **audit** en faisant appel à une entité externe. L'intérêt d'un audit est multiple :

- Il révèle les points forts et les points faibles du circuit du médicament, et il en prévoit la réorganisation dans la perspective de l'informatisation. L'objectif ainsi défini est appelé « système cible »,
- En déterminant les objectifs et les besoins, il aboutit à la rédaction d'un **cahier des charges** solide, qui permet le choix d'un logiciel adapté (un cahier des charges regroupe toutes les conditions d'un marché passé entre un fournisseur et un client, qu'elles soient administratives ou techniques),
- Il implique l'ensemble des acteurs concernés, ce qui renforce l'acceptabilité de la démarche.

### 2.4. Réorganisation du circuit du médicament

Le circuit du médicament concernant de nombreux acteurs aux exigences et aux besoins différents, l'informatisation entraîne souvent des mutations dans le mode de dispensation et la répartition des tâches.

En ce qui concerne le mode de dispensation, trois choix se présente : globale, globalisée ou nominative individuelle (DNI). La décision sera faite en fonction des objectifs de qualité établis et des moyens qui seront accordés au projet, sachant que l'organisation optimale doit tendre vers la dispensation nominative individuelle.

En ce qui concerne la répartition des tâches au niveau du personnel de nombreux bouleversements tant pratiques que psychologiques peuvent avoir lieu.

### 2.5. Choix du logiciel

L'informatisation n'est acceptable que si chaque utilisateur en tire des bénéfices supérieurs aux inconvénients. Le choix du logiciel de gestion du circuit du médicament est donc décisif pour la réussite du projet.

- Le logiciel doit assurer la confidentialité des informations et la sécurisation de la transmission des données. Son accès doit être protégé par un mot de passe qui détermine des droits d'accès réservés en fonction des compétences. Les logiciels correspondent généralement à ces critères essentiels.
- Le coût des installations
- Sa capacité, définie par ses fonctionnalités, à gérer de façon optimale le circuit du médicament en fonction du mode de dispensation
- Son ergonomie, qui conditionne son acceptabilité auprès des usagers
- La maintenance et la formation proposées par la société diffusant le logiciel

## 3. Les décisions de gestion

Ces décisions sont prises par les cadres supérieurs.

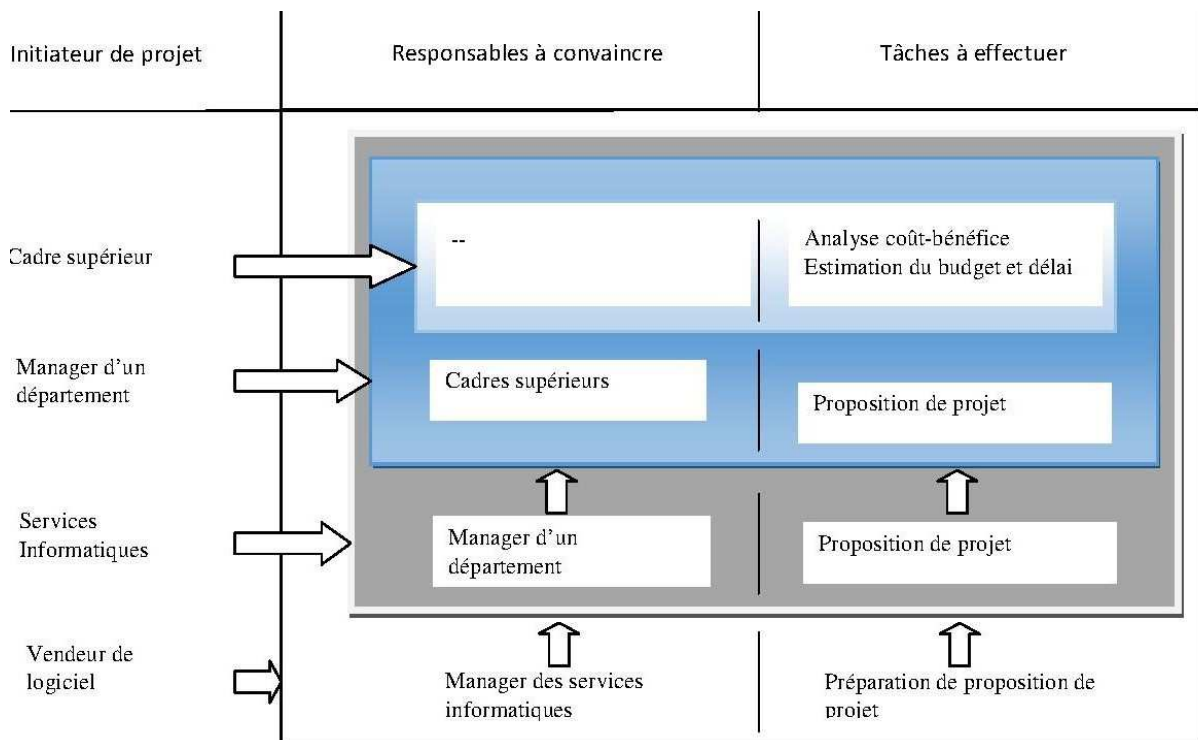
### 3.1. La décision de la création d'un projet

L'obtention de l'autorisation, du budget nécessaire au lancement du projet d'informatisation, les tâches à répartir et les obstacles à surmonter dépendent du niveau d'engagement des cadres supérieurs et des managers départementaux lors de la création de l'initiative du projet :

- i) Si l'idée du projet est lancée par les cadres supérieurs, la sensibilisation n'est pas nécessaire pour montrer la pertinence de mettre en place le système d'information. Cependant, une analyse coût-bénéfice des estimations du budget ainsi que les délais à respecter sont attendues.
- ii) Si l'idée du projet provient d'un département de l'entreprise les cadres supérieurs doivent être convaincus de sa pertinence. Une proposition de projet doit être produite en plus de

l'analyse coût-bénéfice, les estimations du budget ainsi que les délais à respecter qui sont aussi attendus.

- iii) Si l'idée du projet provient du département informatique plusieurs obstacles doivent être surmontés : les utilisateurs des départements ainsi que chaque manager départemental doivent être convaincus. Une fois le soutien assuré, une proposition de projet doit être préparé à la fois pour le département et les cadres supérieurs. Sans oublier l'analyse coût bénéfice, les estimations du budget et les délais qui sont attendue comme pour les autres cas.
- iv) Si l'idée du projet d'un nouveau système d'information provient d'un vendeur de logiciel, il faudra convaincre le département informatique dont les managers sont souvent intéressés par la proposition de nouvelles technologies même si cela requiert parfois des entraînements supplémentaires. Pour la suite, les mêmes étapes que l'éventualité (iii) doivent être respectées.



**Figure 6: Schéma des différents niveaux de l'autorisation de lancement d'un projet informatique dans le domaine public et les tâches impliquées.**

L'élaboration de la proposition de projet devrait répondre à un certain nombre de critères et de questions dont :

- Qu'est-ce qui doit être effectué ?
- Pourquoi, Quand et comment cela devrait être effectué ?
- Qui en est responsable et qui va effectuer le travail ?
- Combien cela va coûter ?
- Quels sont les avantages ?
- Quelles sont les alternatives ?
- Quels sont les risques ?

Selon l'établissement concerné et le problème à résoudre, différents types de propositions peuvent être soumis; mais une proposition de projet standard pour un système d'information doit contenir les informations suivantes :

- Une **déclaration de besoin** : précise tout en traitant de façon exhaustive les besoins auxquels l'entreprise veut répondre. L'importance du projet ainsi que ses conséquences si le projet n'est pas mené à terme doivent être précisées.
- Les **objectifs** : des résultats spécifiques et mesurables qui doivent être atteints en un temps délimité
- L'**approche** et le **calendrier de travail** : Comment, quand, et par qui les objectifs du projet vont-ils être atteints sont les trois questions traitées dans cette section.
- L'**analyse coût-bénéfice** : Les coûts mis en place doivent être précisés. Les bénéfices également attendus peuvent être mesurés par des critères qualitatifs ou quantitatifs.
- Le **budget** : doit préciser la durée et le coût total nécessaire à la mise en place du projet ainsi que des ressources financières déjà disponibles.
- Les **risques** : peuvent provenir
  - de la gestion du projet (par ex : une estimation trop vague de la durée, des outils de développements inappropriés),
  - de la complexité des tâches à résoudre

- des équipes chargées de la mise en place du projet (compétences, leur niveau de connaissance, expériences, la taille de l'équipe),
  - des infrastructures déjà mis en place
  - des cadres supérieurs (résistance ou manque de support),
  - des utilisateurs (acceptation, facilité d'adaptation).
- **Contrôle du projet et évaluation** : Qui va conduire les évaluations ? quand ? et comment faire les rapports pour juger du progrès (succès ou échec) de la mise en place du projet ? sont les questions soulevées dans cette section.
- Les **coûts** dans le futur : les ressources humaines et financières nécessaires après l'installation du nouveau système d'information

Une fois la proposition de projet créée, les cadres supérieurs l'évaluent voyant si elle s'insère bien dans les stratégies de l'entreprise. Pour voir sa pertinence et leur faciliter la décision une approche de planification a été développée.

### 3.2. planification stratégique d'information ou Information strategy planning (ISP)

Cette méthodologie qui fait partie de l'ingénierie l'information, a été popularisée par James Martin au début des années 1990. C'est une approche globale de la planification, de l'analyse, de la conception et de la construction d'un système d'information à l'échelle de toute l'entreprise en appliquant des techniques semi-formelles et des outils automatisés.

Le résultat obtenu est un ciblage spécifique de haut niveau des besoins en information de l'entreprise et de la manière qui les relie aux buts et aux facteurs de réussites.

Une autre question que les cadres supérieurs peuvent se poser à ce niveau serait la décision de créer ou d'acheter le système informatique à installer. Dans ce cas, la proposition de projet doit aussi inclure des arguments en faveur ou contre ces deux options.

### 3.3. Redéfinir le projet

Au cours de l'élaboration d'un projet plusieurs événements inattendus peuvent survenir : les dépenses peuvent être supérieures au plan initial, les délais de temps risquent de ne pas être respectés, de nouvelles technologies peuvent apparaître ou la stratégie de l'entreprise peut changer. Les cadres supérieurs peuvent alors intervenir à ce niveau en se fondant sur leur

expérience de projet et en réévaluant les risques. Ils vont soit réajuster les dépenses soit autoriser un nouveau calendrier.

### 3.4. Annuler un projet

A ce niveau, le projet est déjà lancé ; plusieurs ressources humaines et matérielles ont été déversées dans son accomplissement mais dans certains cas si l'entreprise a plusieurs projets qui se réalisent en même temps, la pression peut être élevée pour justifier chaque dépense. Ainsi, les cadres supérieures après analyse des dépenses et des opportunités qui pourront être perdues peuvent prendre la décision de mettre fin au projet.

## MATERIELS ET METHODES

## **MATERIELS ET METHODES**

### **I. Présentation du pôle Pharmacie de l'HMIMV**

#### **1. Généralités**

##### **1.1. Description du Site**

La pharmacie est située au sous-sol de l'angle Nord-Ouest de l'hôpital. Elle est essentiellement constituée d'une zone de réception de la livraison, une zone de stockage et des zones de distribution des produits pharmaceutiques.

Les locaux sont conçus dans le respect de la réglementation et des bonnes pratiques. Sont notamment pris en compte :

- la localisation géographique des locaux par rapport aux besoins et exigences des clients en intégrant les contraintes logistiques accès routier/autoroutier, quais de livraison et expédition, accès pour dispensation aux patients ambulatoires, proximité immédiate du patient pour certaines activités et notamment les médicaments radio pharmaceutiques,
- le type et les volumes d'activité,
- les contraintes architecturales et techniques en lien avec les équipements à installer dans ces locaux,

- le descriptif qualitatif et quantitatif des zones logistiques, techniques (préparations de médicaments et dispositifs médicaux stériles, contrôles), et administratives,
- la gestion des flux.

Les principales activités effectuées au sein de la pharmacie permettent de diviser les zones de distribution en trois unités à savoir :

a. **L'unité des médicaments :**

Elle est constituée d'une salle de distribution des médicaments, d'un magasin de stockage des médicaments situé au sous-sol et d'une chambre froide où sont stockés les produits nécessitant une conservation au froid.

Au niveau de la **salle de distribution des médicaments** ceux-ci sont classés selon la forme galénique (injectables, comprimés, sachets, sirop, gouttes, aérosol, pommades et suppositoires). Dans chaque forme galénique les médicaments sont classés selon la classe thérapeutique (antibiotiques, les médicaments du système nerveux central, les médicaments cardiovasculaires, les analgésiques, les anti-inflammatoires, et les médicaments du trouble métabolique).

b. **L'unité de dispositifs médicaux et des réactifs :**

Elle est constituée d'une salle de distribution et d'un magasin de stockage.

Au niveau de la salle de distribution de ces dispositifs médicaux la classification se fait comme suit :

- Produits non spécifiques : tel que seringues, sparadraps, bandes ....
- Produits spécifiques : classés selon la voie d'abord (produits d'ophtalmologie, de tube digestif, de traumatologie....)

Pour la classification des réactifs, cela peut se faire selon divers critères :

- Selon les laboratoires : par exemple
  - Service d'hématologie
  - Anapathologie : toluène, xylène...
- Selon les produits :

- Matériel dentaire

-Produits chimiques : eux même sous classés selon le type de produits : acides, potassium, sodium...

-Produits de stérilisation.

Au niveau du réfrigérateur, les réactifs peuvent être classés selon la spécialité :

- Réactifs de biochimie (ASAT, ALAT .....)

- Réactifs d'hématologie (groupage ABO, facteurs de coagulation...)

- Sérologie (HIV, HCV, AG HBS .....)

- Service de transfusion sanguine : (les panels RH, ABO.....)

### **c. Unité des stupéfiants et des antituberculeux**

Des locaux de stockage pour des réserves de produits pharmaceutiques se situent à l'étage 2.

## 1.2. Les missions de la Pharmacie de l'HMIMV

Les principales missions de la pharmacie de l'HMIMV sont les suivantes :

-Approvisionner l'ensemble des services de soins de l'HMIMV en médicaments, dispositifs médicaux, réactifs et produits chimiques (achat, stockage, distribution) ;

-Mettre en œuvre une traçabilité du flux jusqu'à l'administration au patient ;

-Contribuer à la sécurité et à l'économicité d'utilisation des médicaments ;

-Assurer les autres tâches classiques des pharmaciens qui sont les suivantes :

- Gestion des stocks et traitement des achats et des réceptions,
- Dispensation des médicaments, dispositifs médicaux, réactifs biologiques et produits chimiques,
- Contrôle des médicaments, des produits et objets du monopole pharmaceutique,
- Information et promotion du bon usage des articles,
- Action « qualité et sécurité des soins ».

## 1.3. Organisations et Responsabilités

La Pharmacie de l'HMIMV est coiffée par un chef de pôle, responsable des activités qui relèvent de la qualité et de la sécurité du service, au sein de l'HMIMV, ainsi que des activités de

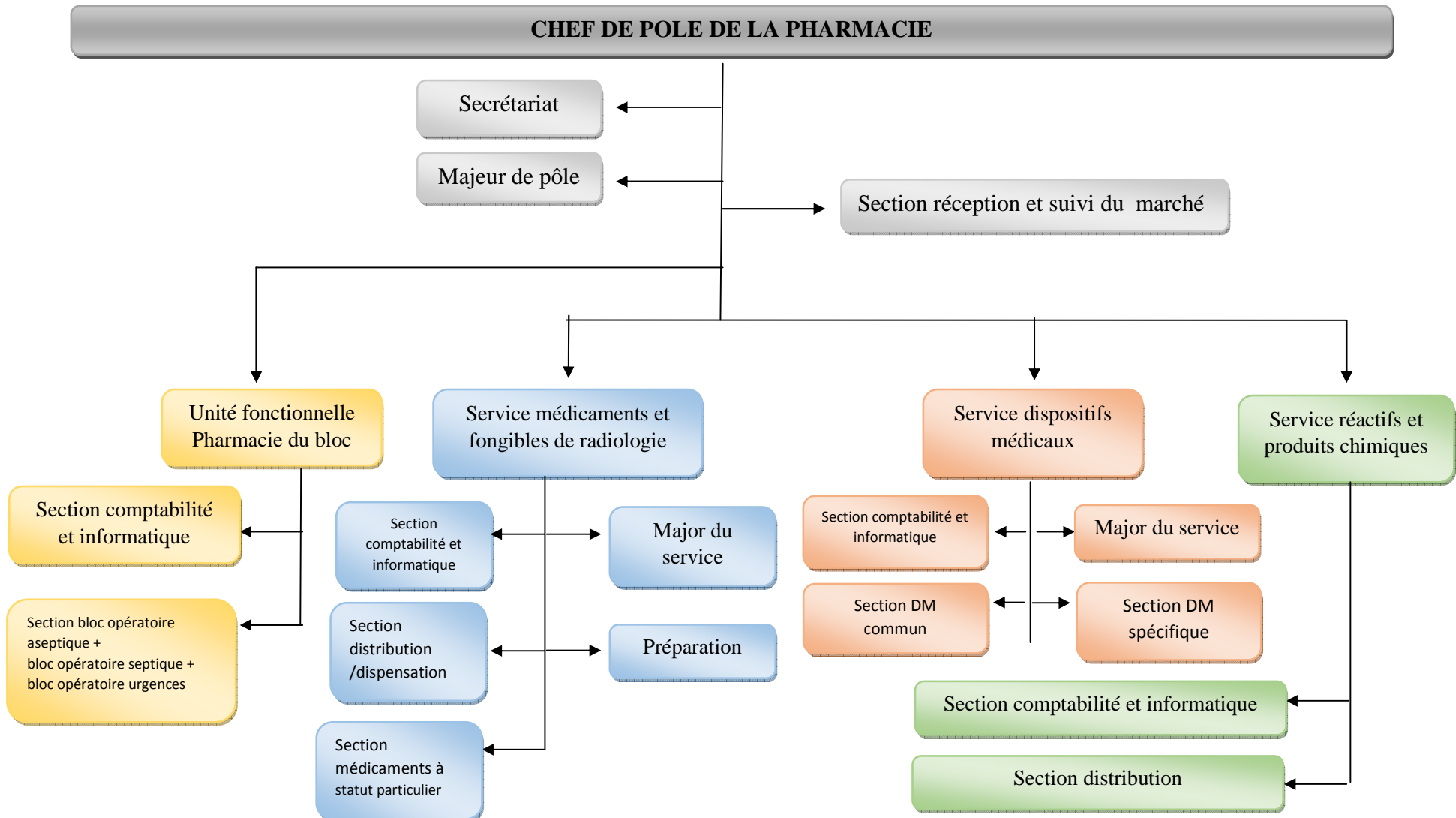
recherche et d'enseignement, en lien avec les sciences pharmaceutiques de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat.

Ce pôle comprend les 3 services suivants :

- service des réactifs et produits chimiques : dirigé par un chef de service, pharmacien, professeur en pharmacologie.
- service des médicaments : dirigé par un chef de service, pharmacien, professeur en pharmacie galénique.
- service des dispositifs médicaux : dirigé par un chef de service, pharmacien généraliste.

Chaque service regroupe des pharmaciens, résidants, internes, généralistes, des infirmiers et des préparateurs en pharmacie.

**Figure 7 : ORGANIGRAMME DU POLE PHARMACIE DE L'HOPITAL MILITAIRE D'INSTRUCTION MOHAMMED V – RABAT.**



## **2. Approche processus de l'HMIMV**

### 2.1. Définition

L'approche processus est l'application d'un système de processus au sein d'un organisme, ainsi que l'identification, les interactions et le management de ces processus en vue d'obtenir le résultat souhaité.(20) Un processus est constitué d'un élément d'entrée, qui est converti en élément de sortie avec l'utilisation des différentes ressources. Les processus interagissent entre eux : l'élément de sortie de l'un peut constituer l'élément d'entrée de l'autre.

### 2.2. Mettre en place une approche processus

Une méthode est nécessaire afin de mettre en place puis de manager les processus. Tout d'abord, l'organisation de l'entité doit être redéfinie, selon une « organisation transversale » Cette vision s'oppose à la vision « verticale » classique de l'entreprise. Dans la vision verticale, le client, les produits ou services rendus ainsi que les flux sont totalement absents. Avec l'approche transversale, l'entreprise est orientée vers le client et la valeur ajoutée produite est incluse. L'organisme ainsi représenté favorise l'implication de chacun dans la réussite et la satisfaction des clients. Pour mettre en place une telle approche, les processus doivent être identifiés. Aussi, réaliser leur cartographie permet-il d'en avoir une vision d'ensemble et de représenter les interrelations existantes.

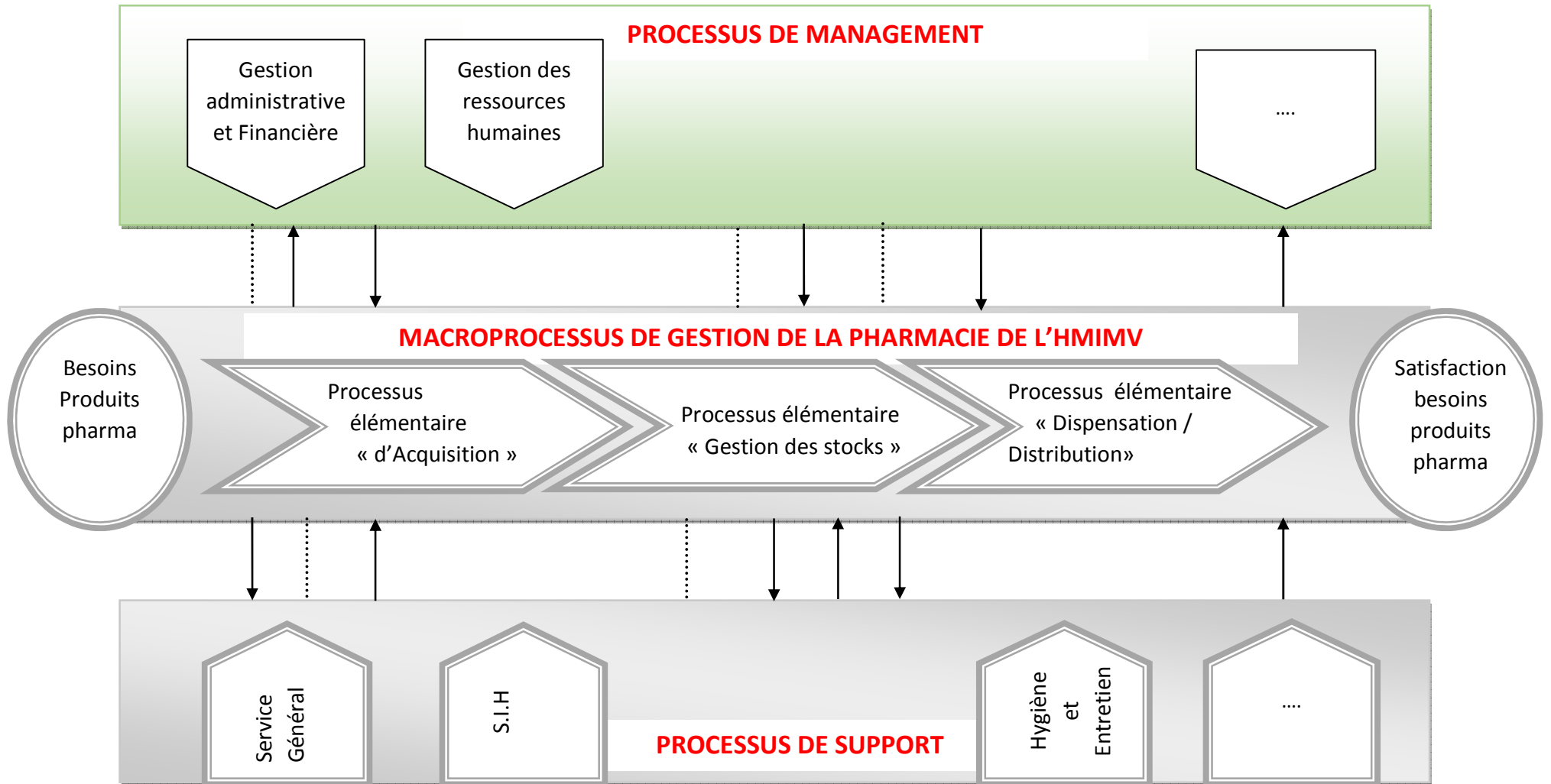
Trois types de processus peuvent être distingués :

- Processus de réalisation : directement liés au produit ou au service.
- Processus de support : indirectement liés au produit mais indispensables pour la qualité du produit.
- Processus de management : permettent le pilotage (définition des orientations, contrôle) du système.

Le management de la qualité a pour but l'optimisation des processus de dispensation des produits pharmaceutiques au pôle pharmacie de l'HMIMV. La direction, selon ses orientations stratégiques, établit ensuite des objectifs qualités : des actions seront mises en œuvre pour les atteindre, le personnel mobilisé est impliqué dans la démarche. L'identification des processus clés, permet de prioriser les actions qualité, contribuant fortement à l'atteinte des objectifs.

Au sein de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V, une cartographie a été mise en place elle se traduit comme suit :

Figure 8 : CARTOGRAPHIE DES PROCESSUS DE GESTION DU POLE PHARMACIE DE L'HOPITAL MILITAIRE D'INSTRUCTION MOHAMMED V – RABAT.



Chaque processus doit être défini, avec ses données d'entrée, de sortie, les interactions qu'il entretient avec les autres processus sont aussi identifiées.

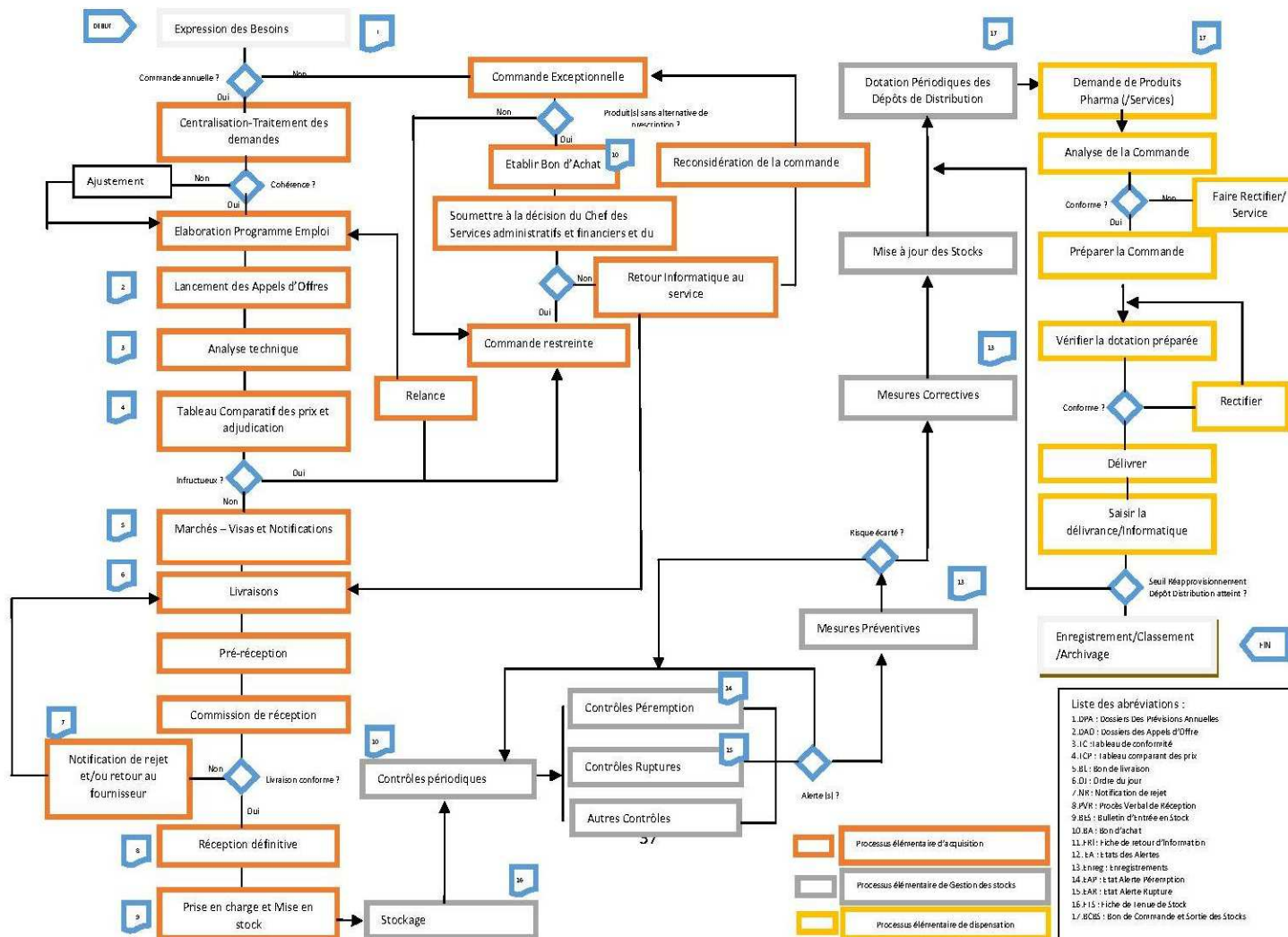
En général, dans la cartographie, les besoins à satisfaire sont représentés à gauche, les clients à droite. Les processus de réalisation joignent les deux, car ils sont directement reliés à la satisfaction des clients. Les processus supports sont en lien indirect avec les clients et sont placés en dessous. Enfin, les processus de management sont au-dessus. Les interactions entre les processus doivent être indiquées.

Par ailleurs, au sein de l'Hôpital Militaire d'instruction Mohammed V, a été mis en place un Macroprocessus qui est subdivisé en trois :

- Processus élémentaire « d'Acquisition »
- Processus élémentaire « Gestion des stocks »
- Processus élémentaire « Dispensation/ Distribution»

A chaque étape de ces processus, le système d'information automatisé joue un rôle essentiel et permet d'assurer une sécurisation du circuit du médicament.

Figure 9 : Macroprocessus de Management du Pôle Pharmacie de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V



## II. Démarche de la mise en place du système informatique à l'HMIMV.

### 1. Initiative du projet et élaboration du cahier de charge

En 2009, le chef de service du pôle Pharmacie de l'HMIMV a compris l'importance de rénover le système informatique initialement installé. Face à de nombreuses difficultés dont une lourdeur du système, la complexité des opérations et la nécessité d'avoir un outil qui permet de gérer à la fois les médicaments et les dispositifs médicaux la recherche d'élaboration d'une nouvelle solution de gestion a été initiée.

### 2. Elaboration d'un cahier de charge

En plus d'une introduction et d'une présentation générale du projet, l'équipe chargée de l'élaboration du cahier de charge a dans un premier temps décrit de façon exhaustive l'objectif et les performances attendues du futur système qu'elle souhaitait mettre en place. Dans cette partie, les prestations attendues de la part du fournisseur ont été également citées.

Puis, dans la partie suivante figure le cadre fonctionnel incluant les procédures de la prise de l'identité du patient, la dispensation et éventuellement la préparation si nécessaire.

Enfin, les conditions de réussite pour ce projet d'informatisation ont été discutées.

### 3. Choix du logiciel : étude analytique de la nouvelle solution ESCULAPE par rapport à l'ancienne solution

Avant 2009, l'HMIMV avait deux applications pour assurer le suivi et la dispensation des médicaments. L'un permettait d'effectuer les demandes au niveau des services tandis que le deuxième effectuait la dispensation des stocks disponibles au niveau de la Pharmacie.

En recherchant de nouvelles solutions, une première expérience avec un logiciel ESCULAPE tentée au niveau du service Pharmacie de l'Hôpital Militaire de Marrakech a encouragé l'équipe de Rabat à faire une comparaison entre cette nouvelle solution et l'ancienne.

L'ancienne solution présentait plusieurs limites qui avaient des répercussions rendant son utilisation peu optimale.

Pour commencer, l'interface graphique était peu conviviale. Les icônes étant peu visibles et la plateforme peu agréable à naviguer, les opérateurs ont eu du mal à se familiariser avec cette interface. Ce qui a portée atteinte à l'acceptation de l'outil par les utilisateurs. Pour résoudre

cette limite, le choix d'une nouvelle solution s'est porté sur une interface conviviale favorisant l'apprentissage de l'organisation support du circuit du médicament.

De plus au niveau de la saisie la solution précédente requérait que les documents de suivi et de notifications soient saisis à part sur EXCEL ou WORD. Ce qui a eu comme conséquence une grande perte de temps, une grande source d'insatisfaction et surtout des erreurs étaient faites régulièrement. La solution de substitution a alors permis de faire automatiquement les éditions à partir du système.

Un autre aspect limitant de l'ancienne solution résidait dans la gestion des stocks où les balances négatives sont acceptées. Les alertes n'étant pas bloquantes les réapprovisionnements peuvent ne pas s'effectuer même si le stock est nul. Cependant avec ESCULAPE, les alertes sont générées à l'atteinte des seuils prédéfinis et le stock zéro est une situation bloquante pour les opérations d'entrée et de sortie.

Un autre facteur qui rendait l'utilisation de l'ancienne solution obsolète était le manque de la prise en charge de la partie acquisition. Ainsi le circuit des médicaments n'était pas entièrement informatisé limitant la traçabilité et rendant difficile le suivi de l'exécution des marchés. La solution de remplacement ayant un volet qui traite la partie acquisition a pu surmonter cet obstacle.

Enfin, l'architecture de l'ancienne solution était indépendante de l'organisation réelle du circuit des médicaments. Ce qui a provoqué la dissociation de la logique du logiciel et le processus de gestion de la Pharmacie. Entraînant alors un écart entre les réalités de la gestion et les données des systèmes. L'innovation permise par ESCULAPE est la création d'une logique informatique épousant la logique terrain.

Le tableau suivant résume les principaux apports de la nouvelle solution :

**Tableau 1: tableau des synthèses des principales limites et principaux apports**

	<b>Ancienne Solution</b>	<b>Limites</b>	<b>Répercussion</b>	<b>Nouvelle solution</b>
Interface graphique	Non conviviale	Difficulté pour les opérateurs à se familiariser avec cette interface.	Atteinte à l'acceptation de l'outil par les utilisateurs	Interface graphique conviviale et favorisant l'apprentissage de l'organisation support du circuit du médicament
Logiciel	Dans la gestion des stocks les balances négatives sont acceptées.	Les alertes ne sont pas bloquantes	Les réapprovisionnements peuvent ne pas s'effectuer même si le stock est nul	Les alertes sont générées à l'atteinte des seuils prédéfinis et le stock zéro est une situation bloquante pour les opérations d'entrée et de sortie
Saisie	Ne Prenait pas en charge la partie acquisition (ne concerne que la gestion des stocks et la dispensation)	Le circuit des médicaments n'est pas entièrement informatisé	Traçabilité limitée, impossibilité suivie de l'exécution des marchés,	Prend en charge l'ensemble des circuits des médicaments
Architecture	Architecture de la solution indépendante de l'organisation réelle du circuit des médicaments.	Dissociation de la logique du logiciel et le processus de gestion de la pharmacie	Ecart entre les réalités de la gestion et les données systèmes	Logique informatique épousant la logique terrain
Saisie	Les documents de suivi et de notifications sont saisis à part	Tous les documents doivent être saisis sur EXCEL ou WORD	-Perte de temps -Source d'erreur -Insatisfaction	Toutes les éditions se font automatiquement à partir du système Aucune retranscription sur outil bureautique n'est à faire

### III. Description de la solution retenue et perspectives d'avenir

#### 1. Esculape : une solution de gestion des pharmacies

Dans un souci d'améliorer la traçabilité, s'assurer de la fiabilité des enregistrements et faciliter la gestion des stocks, le pôle Pharmaceutique de l'HMIMV a mis en place un système informatique de gestion appelé Esculape PharNet. (27)

Esculape PharNet est une solution informatique dotée de nouvelle technologie de développement qui favorise une utilisation :

- **à interface graphique** : développé sous Windows ;
- **stable** : Interface d'Internet Explorer avec une base de données ;
- **sécurisée** : Tout utilisateur doit fournir un login et un mot de passe qui trace toute utilisation du logiciel ;
- **totalelement paramétrable** : Grâce à son interface d'administration, toutes les données sont 100% modifiables.

Ce logiciel respecte la procédure des marchés publics Marocains ainsi que le système de gestion des hôpitaux marocains. Ainsi, il permet un contrôle de l'information à la fois en amont et en aval. De plus, simple à manipuler, il permet d'effectuer les activités suivantes :

- Au niveau de la pharmacie centrale:
  - Le suivi des marchés (gestion entre fournisseurs et l'hôpital),
  - La fonction des bons de livraisons,
  - La gestion des stocks, et de la consommation,
  - La gestion des entrées et sorties du stock.
- Au niveau de la distribution :
  - La gestion des demandes des services,
  - Le réapprovisionnement.
- Au niveau des pharmacies des services, il permet :
  - La gestion des demandes interconnectées des services,
  - La gestion des bons de sortie et des quantités accordées,

- La gestion de la consommation des services.

## **2. Mode de fonctionnement du logiciel**

Les tâches sont réparties en différentes rubriques qui se présentent comme suit:

### **a. M : Module « Gestion des Marchés »:**

Pour assurer le suivi des marchés, la quantité livrée et le reste à livrer selon les fournisseurs et le numéro du marché correspondants. En effet, Esculape PharNet référence les fournisseurs et permet de définir le type de marché (Bon de Commande, Appel d'offre, Marché négocié...)

Pour la gestion de ce module, Esculape PharNet propose trois raccourcis :

- **Recherche avancée des bons de commande** : se fait par l'un ou la combinaison des critères de recherche suivants :
  - Référence du bon,
  - Type du bon,
  - Le fournisseur,
  - La date de notification ou limite du bon,
  - La situation du bon, en cours, soldé ou annulé.

Le résultat de la recherche donne un ou plusieurs bons présents sur une liste de bons avec un aperçu sur leurs détails.

- **Saisie d'un nouveau bon de commande**
- **Liste des bons de commande non soldés ou recherchés** :

Une vision globale sur la totalité des bons recherchés est fournie par le logiciel avec le détail des produits commandés.

L'interface offre toutes les informations concernant les bons de commande avec leurs types et fournisseurs, la date de notification et la date limite, et les produits avec leurs référence, désignation, quantité, avec la valorisation de leurs prix unitaire et le total global.

A partir de cette liste, il est également possible d'accéder directement au détail par double clic sur la ligne du bon. Afin d'avoir une bonne gestion du bon, Esculape a 3 raccourcis :

- Recherche sur le bon de commande
- Détail des produits commandés

- Suivi du marché : permet de donner une idée sur la situation des articles commandés dont ceux livrés en entier ou qui restent à livrer ; les reliquats avec la valorisation chiffrée en dirhams.

**b. OJ : Module « Ordre du Jour » :**

Cette rubrique correspond au résultat d'une livraison d'un fournisseur par rapport à un bon de commande.

Dès l'arrivée des articles, Esculape déclenche le processus de l'ordre du jour sur quatre étapes :

- La saisie du bon de livraison du fournisseur ;
- L'extraction des articles non conforme dans un bon de non-conformité ;
- Génération automatique du PV de réception (à faire signer par le comité) ;
- Génération automatique du billet d'entrée et l'alimentation du stock du dépôt principal.

5 raccourcis sont proposés pour la gestion de ce module :

- **Recherche avancée des ordres du jour**

Elle se fait par l'un ou la combinaison des critères de recherche suivants :

- ➔ La référence de l'ordre du jour,
- ➔ Le fournisseur,
- ➔ La référence du bon commande,
- ➔ La date de l'ordre du jour,
- ➔ La situation de l'ordre du jour ; en cours, réceptionné ou annulé.

Le résultat de la recherche donne un ou plusieurs bons présents sur une liste des bons avec un aperçu sur leurs détails.

- **Liste des ordres du jour non réceptionnés ou recherchés**

Esculape fournit une vision globale de la totalité des réceptions des fournisseurs recherchés avec le détail des produits acceptés par simple clic sur la ligne du bon sélectionné. Informations concernant les ordres du jour, bon de commande, fournisseurs, date de l'ordre du jour, et les produits livrés ; désignation, quantité acceptée, date de péremption et le prix.

- **Saisie d'un nouvel ordre du jour**

Esculape propose 4 raccourcis pour la gestion d'un bon :

- ➔ Information sur l'ordre du jour
- ➔ Détail des produits livrés par le fournisseur

- Liste des produits non conforme
- Liste des produits conformes acceptés et reçu.

Cette interface nous fournit l'information générale relative à un ordre du jour (bon de commande, fournisseur, date de livraison du fournisseur et la référence du bon de livraison).

La partie édition « Impression » du système permet d'imprimer sur support papier DE :

- L'ordre du jour,
- La notification de rejet,
- Le bulletin d'entrée,
- Le procès verbal de réception.
- **Etat du stock en dépôt principal et remplacement des articles**
- **Saisie de l'inventaire du dépôt principal**

**c. BS : Module « Sortie – Alimentation service ».**

Esculape fournit par le biais de cette interface l'état de stock du dépôt principal.

Ainsi seront trouvées les informations sur une liste d'article détaillé, avec une fiche de la quantité et la date de préemption, lié à une liste d'état produit.

Cinq raccourcis pour la gestion de ce module :

- Recherche avancée des bons de distribution

Par le biais de cette interface, il sera permis de chercher, repérer et faire le suivie du bon de commande et savoir son état de traitement au niveau du dépôt principal par plusieurs critères.

- Liste des bons et des produits de réapprovisionnement : par simple clic il est possible d'avoir accès aux détails des bons de réapprovisionnement y compris les dates de péremption.
- Liste des produits demandés du stock de distribution,
- Liste des produits accordés sur demande du stock de distribution.

Au niveau du dépôt principal, l'accord des quantités demandées est facile, grâce à cette interface où l'utilisateur a le pouvoir de fractionner la sortie d'article en date de péremption selon la disponibilité.

- Liste des bons de distribution non encore accordés ou recherchés,
- Saisie d'une nouvelle demande,

- Etat de stock en dépôt de distribution,
- Saisie de l'inventaire du dépôt de distribution.

**d. Module « Sortie – Alimentation service »**

Du fournisseur au dépôt principal, du dépôt principal aux pharmacies, une bonne circulation des commandes à la livraison est assurée.

**e. Module « statistiques » :**

Permet d'évaluer la consommation d'un produit, d'un service ou d'une classe pharmaceutique sur une période déterminée. Elle permet également la gestion des stocks, des dates de péremption, et de déterminer le mouvement d'un produit.

Il est à noter que les personnes habilitées à utiliser ce logiciel ont leur identifiant et leur mot de passe qui leur permet d'avoir accès uniquement à la tâche qui leur est spécifiquement donnée.

**3. Mise en place d'un système d'automatisation de la dispensation en parallèle**

Après la mise en place du logiciel ESCULAPE, le pôle pharmacie de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V à continuer son ambition d'avoir une pharmacie de pointe où l'amélioration continue est un axe majeur autour duquel s'articule le développement du service.

**3.1. Genèse du projet**

Afin de répondre à la mission d'amélioration, un projet a été lancé récemment au sein du pôle Pharmacie pour faciliter la dispensation nominative qui doit être effectuée dans un circuit sécurisé du médicament.

Le projet s'est petit à petit précisé autour de plusieurs éléments :

1. Assurer la dispensation nominative journalière pour tous les services,
2. Recentrer les acteurs (médecin, soignant, pharmacien) sur leur cœur de métier,
3. Sécuriser le circuit du médicament,
4. Maîtriser les coûts des traitements médicamenteux, notamment en évitant les pertes,

### 5. Adapter le circuit du médicament à la taille de l'hôpital.

Afin de s'assurer de la fonctionnalité de cette organisation, une expérience pilote a été lancée au niveau de services clés de l'Hôpital. Des automates de distribution des dispositifs médicaux et facilitant la dispensation des médicaments ont été placés à des localisations stratégiques des services tels que la réanimation, ...

Pour chaque Medstation et Supply Station un pharmacien responsable a été affecté afin d'assurer un suivi de chargement et déchargement des médicaments, une documentation de l'état des stocks et une assurance de la dispensation pour les produits sensibles.

Leur expérience a prouvé que cette dispensation nominative permet dans un premier temps un gain de temps. En effet, les accès rapides, recherche facilitée permettant un recentrage sur le cœur de métier : augmentation du temps consacré aux soins des patients, et valorisation des fonctions de chaque acteur. En plus, un gain financier est assuré car un suivi des produits individuel est permis pour ainsi de prévoir la péremption de certains produits, la prévision de médicaments ou dispositifs à commander ou à diminuer. Cette robotisation a aussi permis de rehausser la sécurité car la traçabilité est garantie avec une réduction des erreurs d'origine médicamenteuse. La conformité réglementaire de ces appareils permet une contribution aux objectifs d'amélioration qualité tel que le processus de certification. Cet outil permet aussi l'amélioration de la communication entre la pharmacie et le personnel soignant. L'efficience des soins se voit également améliorée.

### 3.2. Les équipements utilisés

Les produits Pyxis<sup>®</sup> offrent un système sophistiqué qui automatise la distribution, la gestion et le contrôle des médicaments et dispositifs médicaux dès leur sortie du secteur de gestion. L'utilisateur peut obtenir en quelques secondes les produits nécessaires en entrant un ID et éventuellement un mot de passe ou en faisant une authentification par empreinte digitale au niveau de postes sécurisés dans la zone de soins des patients. Dès qu'un utilisateur se connecte au système, toutes les informations relatives à la transaction, notamment le nom du patient, ainsi que la description et la quantité des fournitures retirées, sont automatiquement enregistrées à des fins de comptabilité, de réapprovisionnement et de facturation.

Le poste permet d'effectuer les opérations suivantes :

- Contrôle des coûts et capture des pertes par la création d'un enregistrement électronique de la transaction pour les fournitures gérées par le poste.
- Amélioration de la productivité des soins et de l'approvisionnement central par la réduction ou l'élimination des tâches coûteuse en temps et en personne.
- Amélioration du temps de réponse par le stockage des produits nécessaires dans les postes contrôlés au niveau de l'unité de soins et par la communication d'informations en cas de réapprovisionnement nécessaire.
- Optimisation du niveau des stocks grâce à des informations d'utilisation en temps réel.

L'installation des équipements est adaptée aux besoins de chaque hôpital et au sein de l'HMIMV, le poste utilisé est constitué d'armoires contrôlées par ordinateur de construction solide afin d'assurer un stockage sûr et fiable à tous types de fournitures.

Il existe deux types d'automates selon les médicaments et les dispositifs médicaux :

#### 1. Pyxis Medstation<sup>®</sup> system

Pyxis Medstation<sup>®</sup> system est un système automatisé qui permet la distribution décentralisée des médicaments. De plus plusieurs attraits en font un outil du management des médicaments efficaces. Parmi ces caractéristiques les plus remarquables : la lecture à code barre afin d'assurer une dispensation exacte, des fonctionnalités qui empêchent le chargement des médicaments inadéquats ainsi que des alertes actives pour rajouter des précautions de sécurité pour les médicaments à hauts risques.

Le système confère une très grande flexibilité, l'unité principale Pyxis<sup>®</sup> MedStation peut être étendue grâce à une ou plusieurs armoires auxiliaires et permet d'adapter la configuration et le stock de médicaments en fonction de la spécificité du service. L'option de gestion des produits réfrigérés proposée permet de conserver et de surveiller les médicaments thermosensibles.



**Figure 10: Pyxis MedStation<sup>®</sup> system - Management du médicament**

### Pyxis Supplystation<sup>®</sup> system

Pyxis Supplystation<sup>®</sup> system permet d'accéder facilement aux dispositifs médicaux à tous les niveaux hospitaliers. Cet équipement sécurisé de stockage permet au personnel d'avoir un suivi quant à l'utilisation des dispositifs en temps réel, permettant ainsi la diminution des erreurs de documentation et améliorant l'efficacité des tâches à effectuer.

Un report exhaustif des entrées et sorties facilite le choix des produits, la diminution des ruptures et permet de mieux gérer les dépenses.



**Figure 11: Pyxis SupplyStation<sup>®</sup> system - Management des dispositifs médicaux**



## RESULTATS ET DISCUSSION

## RESULTATS ET DISCUSSION

### I. Résultats de l'étude

#### 1. Conclusion des analyses et comparaisons

Il a été vu que la nouvelle solution, ESCULAPE, présente les apports pouvant améliorer l'automatisation de la pharmacie grâce à plusieurs caractéristiques qui lui sont propre :

- l'amélioration de l'interface graphique qui est plus conviviale et qui permet une plus grande adhésion des utilisateurs
- une meilleure gestion des stocks
- moins d'erreur dans la saisie, la retranscription sur outil bureautique n'étant plus nécessaire
- une architecture adaptée au terrain

L'étude de la littérature effectuée dans la partie théorique a permis de discerner les avantages de l'informatisation d'un circuit médicamenteux.

A cet effet, une analyse a été effectuée dans le but de voir si ESCULAPE regroupe toutes les rubriques nécessaires répondant aux besoins d'une pharmacie hospitalière. Elle consiste à recherche au niveau du logiciel les requis par rapport à la littérature.

**Tableau 2: Satisfaction apportée par Esculape par rapport aux attentes**

<b>Les apports attendus d'un Système automatisé</b>	<b>Descriptif</b>	<b>Atteinte de l'objectif</b>
Au niveau de la gestion du stock du médicament	Eviter les erreurs de saisie manuelle	Oui
	Eviter les enregistrements multiples d'entrées/sorties de médicaments dans les registres manuels, en centralisant les enregistrements dans un fichier informatique unique	Oui
	Permettre de sauvegarder les données de façon sécurisée (ex : sur des Cd-Rom rangés en sécurité dans une pièce différente de la pharmacie)	Oui
	Permettre de collecter facilement et rapidement certaines informations clés comme le stock d'un produit ou la consommation d'un produit durant une période antérieure	Oui
	Permettre d'éditer facilement des rapports sur la consommation ou sur les besoins de la pharmacie	Oui

La gestion des dossiers des patients	Permettre de centraliser le tableau général sur la file de patients et les dossiers de suivi individuels dans un fichier informatique adapté	Non
	Permettre de collecter à tout moment et rapidement des informations clés sur un ou plusieurs patients	Non
	Permettre d'exploiter les données en générant des statistiques sur la file de patients pour le suivi interne de l'activité et la rédaction des rapports	Non
Informatiser l'inventaire physique		Oui
Enjeux réglementaires	Guide des bonnes pratiques en pharmacie hospitalière	Oui
Enjeux Economique	Gain de temps	Oui
	Diminution des dépenses - Recours à des formes moins onéreuses	Oui
	- Agir sur le volume de consommation	Oui
	Diminution des événements indésirables à répercussions financière	Oui

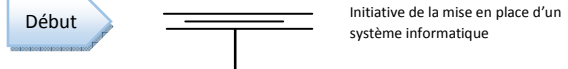
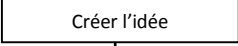
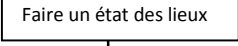
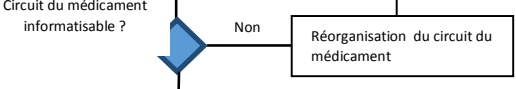
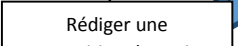
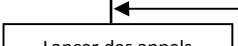
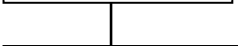







Il apparait donc qu'en général, ESCULAPE répond bien aux besoins que la littérature semble identifier comme devant être satisfaits par le logiciel. Cependant il reste à noter que la partie de gestion des dossiers de patient devrait être activée pour avoir un meilleur suivi du patient individuel.

## **2. Proposition d'une procédure optimale pour la réussite d'un projet d'informatisation**

Comme vu auparavant l'informatisation du circuit du médicament est devenue indispensable pour des raisons réglementaires, économiques et de qualité du travail. Cependant si l'outil utilisé est mal conçu, mal adapté aux besoins de la pharmacie hospitalière ou mal utilisée, elle peut être handicapante pour tout le service.

A cet effet, l'objectif de cette étude a été de proposer un aperçu des étapes à suivre et des différentes options qui peuvent se présenter au manager de la mise en place de ce type de projet. La procédure ci-après rassemble un logigramme dont les étapes majeures ont été décrites dans la partie description et où les responsables sont clairement identifiés. La procédure est le résultat des acquis de la littérature et des expériences découlant de l'étude de cas de la pharmacie de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V.

**Tableau 3 : Procédure de la mise en place d'un projet d'informatisation d'une pharmacie hospitalière**

Logigramme	Description	Responsable(s)
	-Lorsqu'une situation insatisfaisante a été détectée - Lorsque de nouvelles technologies pour les logiciels ou matériels sont introduit sur le marché	
	Création d'une idée adaptée au circuit du médicament de l'hôpital	*Vendeurs de technologies *personnel *chef de service
	-Faire un audit : Relever les points forts et les points faibles du système en place	Responsable de l'audit (personnel ou un tiers contractualisé)
	Propositions d'ajustement dans la perspective d'informatisation	Responsable de l'audit (personnel ou partie tiers contractualisé)
	Le cahier de charge ainsi rédigé rassemble toutes les informations administratives (objectifs, acteurs...) et techniques (budget, délais...) nécessaires à la réalisation du projet.	Proposé par le responsable de l'audit validé par le Chef de service
		Chef de service+direction de l'Hôpital
	Les différents types de logiciel seront analysés selon les critères réglementaires, économiques et possibilité de personnalisation à la structure	-Un comité peut être constitué -Direction de l'hôpital+chef de service
		
	Logiciel doit : -Assurer la préservation de la confidentialité et sécurisation de transmission de donnée -son ergonomie : acceptation auprès des utilisateurs -Maintenance et formation proposée par le fournisseur	Chef de service + direction de l'hôpital
	-Les dépenses peuvent être supérieures au plan initial, -Les délais de temps ne seront pas respectés, -de nouvelles technologies peuvent apparaître -la stratégie de l'entreprise peut changer	Chef de service
	Le projet est déjà lancé ; plusieurs ressources humaines et matérielles ont été déversées dans son accomplissement mais dans certains cas si l'entreprise a plusieurs projets qui se réalisent en même temps, la pression peut être élevée pour justifier chaque dépense	Chef de service
	-1ère phase: formation du personnel - 2ème phase: installation et paramétrage du logiciel -3ème phase: mise en place du logiciel dans un site pilote - 4ème phase : extension à l'ensemble de l'hôpital	Equipe responsable de formation, installation et paramétrage
		
		

## II. Discussion et perspectives

Le système d'informatisation mis en place au sein de l'HMIMV répond aux besoins du service. Cependant certains aspects de cette informatisation peuvent encore être améliorés et incorporés dans les prises de décisions pour toute pharmacie qui souhaite suivre cette procédure.

### **1. Les humains dans les Interactions Personnes Machines**

Lors de l'installation de nouvelles technologies dans tout service hospitalier, il a été noté qu'une certaine réticence peut naître au sein du personnel. En effet, l'interaction personne machine est actuellement devenue un facteur clé dans la réussite de tout projet d'information performant.(28)

Lors de la réalisation de l'audit il est donc important de prendre en considération, dans un premier temps, le critère d'ordre psychologique et chercher à estimer l'attitude des futurs utilisateurs face à l'informatisation. (29) Afin d'obtenir une adhésion face à ce type d'installation qui va modifier la façon de travailler de la totalité des acteurs au service, il a été trouvé que la qualité de la formation, dispensée habituellement par le fournisseur est à prendre en considération lors du choix du logiciel utilisé.

Le deuxième aspect humain à prendre en compte est dû au remaniement du circuit du médicament que l'informatisation peut entraîner. La mise en œuvre du projet peut en effet impliquer une profonde réorganisation de l'activité de l'ensemble des équipes afin de répondre aux attentes des services de soins. Pour cela, il est conseillé d'installer le système progressivement pour permettre au personnel d'être plus motivé et de s'habituer plus facilement à cette nouvelle organisation. La communication claire et régulière entre le Manager et les équipes est donc à mettre très en avant.

### **2. Intégration dans le Système d'Information Hospitalier (SIH)**

Il a été vu à travers l'exemple de l'HMIMV que la mise en place d'un Système d'information Pharmaceutique a été une réussite. Cependant l'étape suivante consisterait à le relier à

l'ensemble du système d'information de l'Hôpital afin de garantir une traçabilité complète du patient.

Actuellement au pôle Pharmacie, la distribution est généralement globalisée, ce qui limite le rôle du Pharmacien dans l'analyse des prescriptions. Afin de faciliter un meilleur suivi du patient même après sa sortie de l'Hôpital et qu'une dispensation nominative puisse être mise en place, une intégration dans le Système d'Information Hospitalier devra être l'une des perspectives d'avenir à prendre en considération. Le Système d'Information Hospitalier (SIH) est l'ensemble des informations et de leur traitement, utile au fonctionnement quotidien, à la gestion et aux processus de décisions stratégiques de l'hôpital. (30)

Les différents composants d'un SIH concourent à faciliter un ensemble de tâches de gestion :

- Gestion administrative (gestion médico-administrative des patients, gestion financière, gestion des stocks, gestion de l'activité hospitalière, gestion du personnel),
- Gestion des services médico-techniques (gestion des examens et des laboratoires d'analyses),
- Gestion des soins (gestion du dossier patient, médical et thérapeutique, et gestion de l'unité de soins).

Le SIH se décompose en effet en plusieurs sous-systèmes d'information, qui peuvent tous être informatisés. Comme ils utilisent des informations communes, il est fondamental que les composantes du SIH soient interopérables : leurs échanges d'informations doivent correspondre à l'émission de messages standardisés, voire normalisés.

Dès lors, un logiciel d'aide à la prescription (LAP) et à la distribution (LAD) pourront être installés afin d'assurer la sécurité du patient pendant la prescription, la distribution et l'administration.

#### A. La prescription et LAP

Plusieurs fonctions sont permises aux prescripteurs grâce aux LAP :

- Il peut accéder à l'historique pathologique et médicamenteux de son patient grâce à l'interfaçage du logiciel de prescription avec le logiciel de gestion du dossier patient.

- Il peut consulter la base de données sur le médicament, régulièrement mise à jour, complète, facilement utilisable, validée et accessible en ligne ou sur le réseau de l'hôpital, ce qui lui procure un gain de temps précieux, en fournissant rapidement les informations nécessaires à la prescription des médicaments: indications, posologies, contre indications, mises en garde et précautions d'emploi, interactions médicamenteuses, effets indésirables.
- Il pourra vérifier l'observance de ses prescriptions précédentes en consultant le relevé d'administration des médicaments.

#### B. La distribution et LAD

En même temps que Le logiciel d'aide à la Prescription sera mis en place un logiciel d'aide à la Distribution et dispensation facilitant la tâche du pharmacien en lui permettant de :

- disposer de toutes les informations utiles à l'analyse pharmaceutique de l'ordonnance :
  - Données relatives au patient (état physiopathologique ou stratégie thérapeutique, historique médicamenteux),
  - Données relatives à la disponibilité du médicament (présent en stock, prescription autorisée ou non par le Comité du médicament).
- préparer de façon optimale les médicaments à destination des unités de soins. Le logiciel peut distinguer les différents modes de dispensation (dispensations nominatives individuelles et globalisées, ressort de l'armoire d'urgence), qui peuvent être différents en fonction des services.

#### C. L'administration et LAP

Par ailleurs, grâce au Logiciel d'Aide à la Prescription, l'administration des médicaments est facilitée pour le personnel infirmier. En effet, ils disposent de documents validés et des informations utiles à l'administration des médicaments aux patients, tout en évitant les retranscriptions multiples. Ces documents sont :

- Les plans d'administration des médicaments pour chaque patient,
- Les modalités de préparation des solutions extemporanées qui ne sont pas effectuées par la pharmacie, mentionnant toutes les données nécessaires : compatibilités avec les différents solutés de dilution, précautions d'administration, temps de perfusion.

L'informatique assure un accès facile et rapide à toutes les informations dont les infirmiers peuvent avoir besoin, notamment les données relatives aux médicaments à administrer (indications, contre-indications, modalités d'administration, mises en garde et précautions d'emploi, effets indésirables). Proches du patient, les infirmiers jouent, en effet, un rôle essentiel dans la mise en œuvre et la surveillance du traitement.

### **3. Vers une certification des logiciels utilisés**

Jusqu'à très récemment le choix des logiciels pour la gestion des médicaments au sein des Hôpitaux était fondé essentiellement sur les expériences des managers, de certaines revues spécialisées qui expliquaient les différentes options ou bien les vendeurs qui exposent les bienfaits de leurs produits.

Afin d'avoir un référentiel sur lequel se baser pour le choix d'un logiciel adéquat, la Haute Autorité Sanitaire en France, avait dès 2008 initié la procédure de certification des Logiciel du milieu hospitalier.

En juin 2012, un référentiel de certification des Logiciel d'Aide à la Prescription hospitaliers a pu être publié. (31) Applicable aux logiciels de prescription à usage hospitalier, cette certification a trois objectifs principaux :

- améliorer la qualité et la sécurité de la prescription.
- faciliter le travail du prescripteur et favoriser la conformité réglementaire de l'ordonnance.
- diminuer le coût du traitement à qualité égale.

Cette certification impose aussi la prescription en Dénomination Commune Internationale (DCI). Elle comporte également des exigences sur l'élaboration des traitements des patients hospitalisés et des ordonnances pour les patients sortants ou vus en consultation externe.

Cette première partie de l'informatisation du circuit du médicament est déjà couverte par la certification des Logiciel d'aide à la prescription (LAP), en application des articles L. 161-38 et R. 161-75 du Code de la sécurité sociale. Une nouvelle certification pour les logiciels d'aide à la dispensation (LAD) des pharmacies et un appel à candidature pour les logiciels souhaitant être certifié sont déjà lancés. (32)



# CONCLUSION

## CONCLUSION

Un système informatique convenablement installé paraît être un outil incontournable sur lequel peut se baser la construction d'une entreprise.

Après avoir vu son application dans le milieu hospitalier, une analyse des méthodes du Management du Projet d'informatisation a permis de proposer une procédure idéale à suivre. Certains aspects à prendre en compte ont été discutés parallèlement à une réflexion sur les conclusions des analyses.

Aspirer à un système informatique étant la première étape d'un Système Informatique automatisé, l'attention doit désormais être donnée à la phase de robotisation, qui, dans un premier temps se fera indépendamment par la suite elle sera en synchronisation complète avec la solution de gestion utilisée.

Les services hospitaliers seront ainsi mieux connectés à la Pharmacie permettant à chaque professionnel de la santé d'être prescripteur, distributeur ou administrateur, d'effectuer au mieux ses responsabilités.

Plus généralement, une avancée dans la préservation de la santé publique est donc possible grâce à un système informatique bien installé et bien utilisé.



# RESUME

# **RESUME**

**TITRE** : Management d'un projet d'informatisation d'une pharmacie hospitalière : Cas de l'Hôpital Militaire de Rabat.

**AUTEUR** : HEWAN WOLE

**MOTS CLES** : Management- Information- Projet d'informatisation-Pharmacie hospitalière-Esculape

L'ère de technologie avancée dans laquelle nous sommes situés requiert une gestion de l'information efficiente avec un choix réfléchi de l'outil parmi la multitude de méthodes proposées. Dans une structure telle qu'une pharmacie hospitalière, la mise en place d'un système de management de l'information est de plus en plus nécessaire. Le pôle pharmacie de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V a réussi à réaliser un projet de cette envergure.

L'objectif de notre travail est de décrire et analyser les différentes étapes du projet de la mise en place d'un Système d'information automatisé au sein de la pharmacie hospitalière dans le but de proposer un modèle organisationnel théorique pour la réussite d'un tel projet.

Les étapes suivies pour notre travail sont les suivantes :

- Descriptif du système informatique en place,
- Analyse de la solution actuelle par rapport à la littérature et par rapport à l'ancienne solution utilisée dans la structure,
- Analyse de la procédure suivie par l'HMIMV pour automatiser le service.

Les résultats de notre étude nous ont permis de proposer une procédure optimale pour mener à terme un projet d'informatisation automatisée au sein d'une pharmacie hospitalière et surtout des facteurs à prendre en compte pour obtenir un système optimal une fois la phase de mise en œuvre réussie.

# **ABSTRACT**

**TITLE:** Computerization project management of a hospital pharmacy: Case study of a Pharmacy division of the Military Hospital in Rabat

**AUTHOR:** HEWAN WOLE

**KEYWORDS:** Management – Information- Computerization project-Hospital Pharmacy -Esculape

The advanced technological era in which we are living demands an efficient management of information. It has now become possible to do so by choosing the appropriate tool from the multitude that exists.

In an organization such as a hospital pharmacy, the implementation of an information management system of information is becoming important. The pharmacy division of the Mohammed V Military Teaching Hospital in Rabat achieved this kind of project within its scope.

The objective of our work is to describe and analyze the different steps of the computerization project in order to offer a theoretical model organization that will allow a successful computerization process. Our work was conducted in three stages:

- Inventory of the computer system in place
- Analysis of the current solution compared to background research literature and compared to the previous solution used in the division
- Analysis of the procedures followed by the Military Hospital to automate the department.

The results of our study allowed us to propose an optimal procedure to follow in order to finalize a computerization project. We were additionally able to single out certain factors to consider in order to have an optimal system once the project is implemented.

# ملخص

**العنوان :** تسيير و تدبير مشروع وضع نظام معلوماتي بصيدلية استشفائية:

صيدلية المستشفى العسكري الجامعي بالرباط كمثال

**المؤلف :** هيوان وول .

الكلمات الأساسية : إدارة - معلومة - حوسبة - مشروع - مستشفى - صيدلية

إن التطور التكنولوجي الذي يشهده عصرنا الحالي يقتضي توفر إدارة محكمة للمعلومات و ذلك عبر الإختيار الفعال للآليات الملائمة من بين مختلف الوسائل المتاحة .

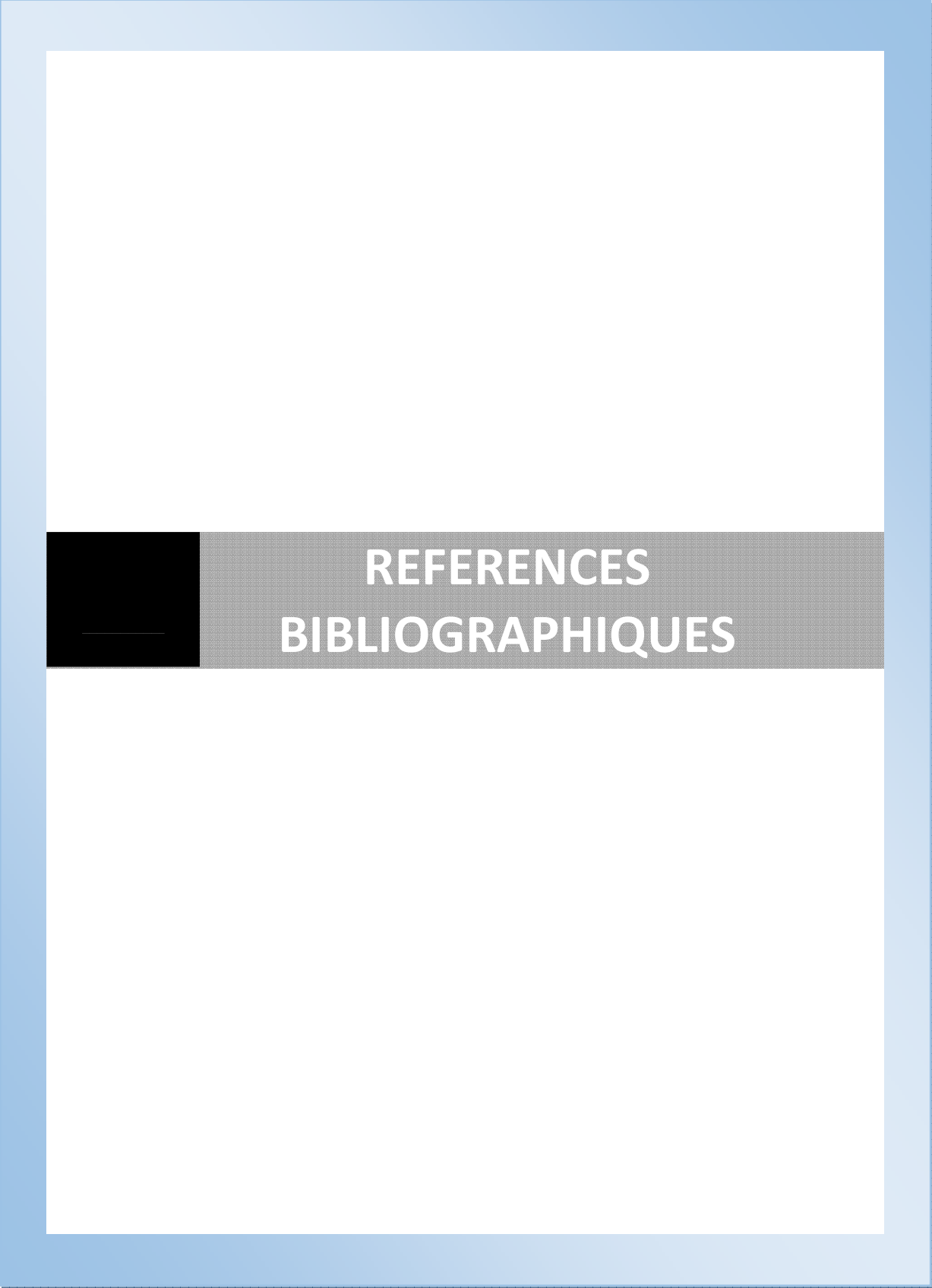
أصبح تسيير النظام المعلوماتي بالصيديات الإستشفائية يكتسي أهمية بالغة، وقد أثبت الهيكل الصيدلي بالمستشفى العسكري الجامعي بالرباط قدرته على استيعاب مثل هذا النظام المعلوماتي المتطور.

الهدف من هذه الأطروحة هو وصف و تحليل مراحل " مشروع وضع نظام معلوماتي محوسب" و ذلك بغاية تقديم نموذج هيكل نظري يمكن من النجاح في مثل هذا النوع من المشاريع.

اتبع البحث في تقديمه المراحل التالية:

- وصف النظام المعلوماتي المعتمد بصيدلية المستشفى العسكري بالرباط.
- مقارنة النظام المعلوماتي الحالي مع النظام القديم بالصيدلية و مقارنته مع البحوث النظرية في هذا المجال .
- تحليل مختلف مراحل تطبيق النظام المعلوماتي المتبع داخل المستشفى العسكري الجامعي بالرباط.

حاول هذا البحث تقديم نموذج مثالي لنظام معلوماتي خاص بالصيديات الإستشفائية مهما اختلفت ظروف ووسائل العمل فيها، وهو ما أضفى طابع التميز لهذه الأطروحة.



**REFERENCES  
BIBLIOGRAPHIQUES**

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1]. Balmissse, Gilles. Gestion des connaissances. Bull Bibl Fr. 2003;
- [2]. Kenneth C. Laudon and Jane P.Laudon. Management Information Systems: Managing the Digital Firm. 13th Edition. 2014.
- [3]. Secrétariat général de la défense nationale. Instruction générale interministérielle sur la protection du secret de la défense nationale. 2003.
- [4]. Colin Ritchie. Database Principles and Design. Cengage Learning EMEA. 2008.
- [5]. P.K. Singh. Database Management System Concepts. FK Publication. 2010.
- [6]. Centre Hospitalier CHU Montpellier. Système d'information 7 objectifs pour 2017. 2013.
- [7]. Architecture d'entreprise. Jérôme Capirossi. Hermes Science Lavoisier. 2011.
- [8]. Groupement pour la Modernisation du Système d'Information Hospitalier. Architecture et urbanisation des systèmes d'information de production de soins. 2006.
- [9]. Ministère de l'emploi et de la solidarité, ministère délégué à la santé. L'informatisation du circuit du médicament dans les établissements de la santé. 2001.
- [10]. Agnès Bobay-Madic. L'information, un enjeu clé pour l'hôpital. 2008.
- [11]. MEAH, rapport final : organisation du circuit du médicament dans les hôpitaux et cliniques., 2008.
- [12]. Arrêté du 6 avril 2011 relatif au management de la qualité de la prise en charge médicamenteuse et aux médicaments dans les établissements de santé ; 2011.
- [13]. Direction générale de l'offre des soins. Guide d'accompagnement: qualité de la prise en charge médicamenteuse - outils pour les établissements de santé. 2012.
- [14]. Groupe de travail Pharmaciens et VIH/SIDA, de la Fédération Internationale Pharmaceutique. Recommandation pour la gestion d'une pharmacie et les médicaments antirétroviraux dans les pays à ressources limitées. Août 2008;
- [15]. Ministère de l'emploi et de la solidarité, ministère délégué à la santé. Bonnes pratiques de pharmacie hospitalière. 2001.
- [16]. Loi n°78-17 du 6 janvier 1978, Loi relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés. 1978.

- [17]. Norme ISO 9000 version 2005- Notion fondamentale et terminologie. 2005.
- [18]. Joseph Illand. Politique de Sécurité des Systèmes d'Information. Centre National des Recherches Scientifiques; 2006.
- [19]. Alain Rivet. Normes de qualité et Systèmes d'information. CNRS. 2007;
- [20]. Norme ISO 9001 version 2008 - Système de Management Qualité - Exigence. 2008.
- [21]. Brynjolfsson Erik. The productivity paradox of information technology. Communications of the ACM. (36):66–77.
- [22]. Marie-Hélène Delmond, Yves Petit, Jean-Michel Gautier. Management des systèmes d'information. Dunod; 2008.
- [23]. Service Management - ITIL. 2011.
- [24]. Norme ISO 20000 version 2011 - Système de Management des services. 2011.
- [25]. Karl E.Kurbel. The Making of Information Systems,. Springer; 2008.
- [26]. The Standish Group International, Inc.: 2004 Third Quarter Research Report. [Internet]. 2004. Available from: [http://www.standishgroup.com/sample\\_research/PDFpages/q3-spotlight.pdf](http://www.standishgroup.com/sample_research/PDFpages/q3-spotlight.pdf)
- [27]. Manuel d'utilisation Esculape. Esculape Pharnet; 2009.
- [28]. Andrew Sears-Julie A.Jacko. Human-Computer Interaction. CRC Press; 2013.
- [29]. Agnès MADIC. Informatisation du circuit du médicament à l'Hôpital: de l'intention à la réalisation, expérience du centre Hospitalier Charcot de Caudan. UNIVERSITÉ D'ANGERS U.F.R. des Sciences Pharmaceutiques et d'Ingénierie de la Santé; 2001.
- [30]. Ponçon Gérard. Le management du système d'information Hospitalier. Ecole Nationale de la Santé Publique. 2000.
- [31]. Hospitalia. Certification des logiciels d'aide à la prescription: un premier logiciel à usage hospitalier certifié. 2014.
- [32]. Haute autorité de la santé. Charte de qualité des bases de données sur les médicaments destinées à l'usage des logiciels d'aide à la dispensation. 2013.

# Serment de Galien

Je jure en présence des maîtres de cette faculté :

- D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.
- D'exercer ma profession avec conscience, dans l'intérêt de la santé public, sans jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.
- D'être fidèle dans l'exercice de la pharmacie à la législation en vigueur, aux règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.
- De ne dévoiler à personne les secrets qui m'auraient été confiés ou dont j'aurais eu connaissance dans l'exercice de ma profession,
- De ne jamais consentir à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels.
- Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses, que je sois méprisé de mes confrères si je manquais à mes engagements.

## تسيير و تدبير مشروع وضع نظام معلوماتي بصيدلية استشفائية:

### صيدلية المستشفى العسكري الجامعي بالرباط كمثال

#### أطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم : .....

#### من طرفه

الآنسة : هيوان وول

المزداة في : 16 ابريل 1990 بأديس ابابا بإيتيوبيا

لنيل شهادة الدكتوراه في الصيدلة

الكلمات الأساسية: إدارة ، معلومة ، حوسبة ، مشروع ، مستشفى ، صيدلة

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة:

رئيس

السيد: جمال توفيق

أستاذ التعليم العالي في الكيمياء العلاجية

مشرف

السيد: أحمد بنانة

أستاذ مبرز في التدبير و التسيير الصيدلاني و الإعلاميات

أعضاء

السيد: جمال لمساوري

أستاذ الكيمياء العلاجية

السيد: يونس رحالي

أستاذ مبرز في الصيدلة الغالينية