



Année : 2021

ROYAUME DU MAROC  
UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT  
FACULTE DE MEDECINE ET DE  
PHARMACIE  
RABAT



Thèse N° : 51

# RÔLE DU PHARMACIEN CLINICIEN EN MILIEU HOSPITALIER CAS D'UN SERVICE DE RÉANIMATION MÉDICALE

## THÈSE

*Présentée et soutenue publiquement le: / / 2021*

PAR :

**Monsieur TALBI Mehdi**

*Né le 29 Avril 1994 à Rabat*

*Pharmacien interne du CHU Ibn Sina Rabat*

Pour l'Obtention du Diplôme de

# Docteur en Pharmacie

**Mots Clés** : Pharmacie clinique - pharmacie hospitalière - réanimation médicale

### **Membres du Jury** :

**Monsieur Abidi Khalid**  
Professeur de Réanimation médicale  
**Monsieur El Harti Jaouad**  
Professeur de Chimie thérapeutique  
**Monsieur Nejjari Rachid**  
Professeur de Pharmacognosie  
**Monsieur Bouatia Mustapha**  
Professeur de Chimie analytique

**Président**  
**Rapporteur**  
**Juge**  
**Juge**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا

إنك أنت العليم الحكيم

صَلَّى  
عَلَيْهِ  
وَأٰلِهِ  
وَأَسٰلِمُ

سورة البقرة: الآية: 31



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

**DOYENS HONORAIRES :**

1962 - 1969: Professeur Abdelmalek FARAJ  
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 HAJJAJ - HASSOUNI

**ADMINISTRATION :**

**Doyen :**  
**Professeur Mohamed ADNAOUI**

**Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes**  
Professeur Brahim LEKEHAL

**Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération**  
Professeur Taoufiq DAKKA

**Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie**  
Professeur Younes RAHALI

**Secrétaire Général**  
Mr. Mohamed KARRA

Enseignant militaire

## 1. ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

### **PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :**

#### **Décembre 1984**

Pr. MAAOUNI Abdelaziz  
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi  
Pr. SETTAF Abdellatif

Médecine Interne - **Clinique Royale**  
Anesthésie -Réanimation  
Pathologie Chirurgicale

#### **Décembre 1989**

Pr. ADNAOUI Mohamed  
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne - **Doyen de la EMPR**  
Neurologie

#### **Janvier et Novembre 1990**

Pr. KHARBACH Aïcha  
Pr. TAZI Saoud Anas

Gynécologie -Obstétrique  
Anesthésie Réanimation

#### **Février Avril Juillet et Décembre 1991**

Pr. AZZOUZI Abderrahim  
Pr. BAYAHIA Rabéa  
Pr. BELKOUCHI Abdolkader  
Pr. BENSOUDA Yahia  
Pr. BERRAHO Amina  
Pr. BEZAD Rachid

Anesthésie Réanimation  
Néphrologie  
Chirurgie Générale  
Pharmacie galénique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique **Méd. Chef Maternité**

#### **des Orangers**

Pr. CHERRAH Yahia  
Pr. CHOKAIRI Omar  
Pr. KHATTAB Mohamed  
Pr. SOULAYMANI Rachida

Pharmacologie  
Histologie Embryologie  
Pédiatrie  
Pharmacologie- **Dir. du Centre National PV**

#### **Rabat**

Pr. TAOUFIK Jamal

Chimie thérapeutique

#### **Décembre 1992**

Pr. AHALLAT Mohamed  
Pr. BENSOUDA Adil  
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza  
Pr. CHRAIBI Chafiq  
Pr. EL OUAHABI Abdessamad  
Pr. FELLAT Rokaya  
Pr. JIDDANE Mohamed  
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale **Doyen de EMPT**  
Anesthésie Réanimation  
Gastro-Entérologie  
Gynécologie Obstétrique  
Neurochirurgie  
Cardiologie  
Anatomie  
Microbiologie

#### **Mars 1994**

Pr. BENJAAFAR Noureddine  
Pr. BEN RAIS Nozha  
Pr. CAOUI Malika  
Pr. CHRAIBI Abdelmjid

Radiothérapie  
Biophysique  
Biophysique  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques **Doyen**

#### **de la EMPA**

Pr. EL AMRANI Sabah  
Pr. ERROUGANI Abdolkader  
Pr. ESSAKALI Malika  
Pr. ETTAYEBI Fouad  
Pr. IFRINE Lahssan  
Pr. RHRAB Brahim

Gynécologie Obstétrique  
Chirurgie Générale - **Directeur du CHUIS**  
Immunologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Chirurgie Générale  
Gynécologie -Obstétrique

Enseignant militaire

Pr. SENOUCI Karima

**Mars 1994**

Pr. ABBAR Mohamed\*

Pr. BENTAHILA Abdelali

Pr. BERRADA Mohamed Saleh

Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae

Pr. LAKHDAR Amina

Pr. MOUANE Nezha

**Mars 1995**

Pr. ABOUQUAL Redouane

Pr. AMRAOUI Mohamed

Pr. BAIDADA Abdelaziz

Pr. BARGACH Samir

Pr. EL MESNAOUI Abbes

Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila

Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed

Pr. OUZZANI CHAHDI Bahia

Pr. SEFIANI Abdelaziz

Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

**Décembre 1996**

Pr. BELKACEM Rachid

Pr. BOULANOUAR Abdelkrim

Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan

Pr. GAOUZI Ahmed

Pr. OUZEDDOUN Naima

Pr. ZBIR EL Mehdi\*

**Novembre 1997**

Pr. ALAMI Mohamed Hassan

Pr. BIROUK Nazha

Pr. FELLAT Nadia

Pr. KADDOURI Noureddine

Pr. KOUTANI Abdellatif

Pr. LAHLOU Mohamed Khalid

Pr. MAHRAOUI CHAFIQ

Pr. TOUFIQ Jallal

Pr. YOUSFI MALKI Mounia

**Novembre 1998**

Pr. BENOMAR ALI

Pr. BOUGTAB Abdesslam

Pr. ER RIHANI Hassan

Pr. BENKIRANE Majid\*

**Janvier 2000**

Pr. ABID Ahmed\*

Pr. AIT OUAMAR Hassan

Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr Sououd

Pr. BOURKADI Jamal-Eddine

Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer

Pr. ECHARRAB El Mahjoub

Pr. EL FTOUH Mustapha

Dermatologie

Urologie **Inspecteur du SSM**

Pédiatrie

Traumatologie - Orthopédie

Ophtalmologie

Gynécologie Obstétrique

Pédiatrie

Réanimation Médicale

Chirurgie Générale

Gynécologie Obstétrique

Gynécologie Obstétrique

Chirurgie Générale

Oto-Rhino-Laryngologie

Urologie

Ophtalmologie

Génétique

Réanimation Médicale

Chirurgie Pédiatrie

Ophtalmologie

Chirurgie Générale

Pédiatrie

Néphrologie

Cardiologie **Directeur HMI Mohammed V**

Gynécologie-Obstétrique

Neurologie

Cardiologie

Chirurgie Pédiatrique

Urologie

Chirurgie Générale

Pédiatrie

Psychiatrie **Directeur Hôp. Ar-razi Salé**

Gynécologie Obstétrique

Neurologie **Doyen de la FM Abulcassis**

Chirurgie Générale

Oncologie Médicale

Hématologie

Pneumo-phtisiologie

Pédiatrie

Pédiatrie

Pneumo-phtisiologie

Chirurgie Générale

Chirurgie Générale

Pneumo-phtisiologie

Enseignant militaire

Pr. EL MOSTARCHID Brahim\*  
Pr. TACHINANTE Rajae  
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

**Novembre 2000**

Pr. AIDI Saadia  
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. GHARBI Mohamed El Hassan  
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae

**Décembre 2001**

Pr. BALKHI Hicham\*  
Pr. BENABDELJLIL Maria  
Pr. BENAMAR Loubna  
Pr. BENAMOR Jouda  
Pr. BENELBARHDADI Imane  
Pr. BENNANI Rajae  
Pr. BENOUACHANE Thami  
Pr. BEZZA Ahmed\*  
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi  
Pr. BOUMDIN El Hassane\*  
Pr. CHAT Latifa  
Pr. EL HIJRI Ahmed  
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid  
Pr. EL MADHI Tarik

**Rabat**

Pr. EL OUNANI Mohamed  
Pr. ETTAIR Said

**(Cheikh Khalifa)**

Pr. GAZZAZ Miloudi\*  
Pr. HRORA Abdelmalek  
Pr. KABIRI EL Hassane\*  
Pr. LAMRANI Moulay Omar  
Pr. LEKEHAL Brahim

**Acad. Est.**

Pr. MEDARHRI Jalil  
Pr. MIKDAME Mohammed\*  
Pr. MOHSINE Raouf  
Pr. NOUINI Yassine  
Pr. SABBAH Farid  
Pr. SEFIANI Yasser  
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

**Décembre 2002**

Pr. AMEUR Ahmed\*  
Pr. AMRI Rachida  
Pr. AOURARH Aziz\*

Enseignant militaire

Neurochirurgie  
Anesthésie-Réanimation  
Médecine Interne

Neurologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Générale  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Pédiatrie - **Directeur Hôp. Cheikh Zaid**  
Urologie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Pédiatrie

Anesthésie-Réanimation  
Neurologie  
Néphrologie  
Pneumo-phtisiologie  
Gastro-Entérologie  
Cardiologie  
Pédiatrie  
Rhumatologie  
Anatomie  
Radiologie  
Radiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie-Pédiatrique **Directeur Hôp. Des Enfants**

Chirurgie Générale  
Pédiatrie - **Directeur Hôp. Univ. International**

Neuro-Chirurgie  
Chirurgie Générale **Directeur Hôpital Ibn Sina**  
Chirurgie Thoracique  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Vasculaire Périphérique **V-D chargé Aff**

Chirurgie Générale  
Hématologie Clinique  
Chirurgie Générale  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Pédiatrie

Urologie  
Cardiologie  
Gastro-Entérologie

Pr. BAMOU Youssef\*  
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene\*  
Pr. BENZEKRI Laila  
Pr. BENZZOUBEIR Nadia  
Pr. BERNOUSSI Zakiya  
Pr. CHOHO Abdelkrim\*  
Pr. CHKIRATE Bouchra  
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair  
Pr. FILALI ADIB Abdelhai  
Pr. HAJJI Zakia  
Pr. KRIOUILE Yamina  
Pr. OUJILAL Abdelilah  
Pr. RAISS Mohamed  
Pr. SIAH Samir\*  
Pr. THIMOU Amal  
Pr. ZENTAR Aziz\*

#### **Janvier 2004**

Pr. ABDELLEH El Hassan  
Pr. AMRANI Mariam  
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas  
Pr. BENKIRANE Ahmed\*  
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. HACHI Hafid  
Pr. JABOUIRIK Fatima  
Pr. KHARMAZ Mohamed  
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. ALLALI Fadoua  
Pr. AMAZOUZI Abdellah  
Pr. BAHIRI Rachid  
Pr. BARKAT Amina  
Pr. BENYASS Aatif\*  
Pr. DOUDOUH Abderrahim\*  
Pr. HAJJI Leila  
Pr. HESSISEN Leila  
Pr. JIDAL Mohamed\*  
Pr. LAAROUSSI Mohamed

Enseignant militaire

Biochimie-Chimie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Dermatologie  
Gastro-Entérologie  
Anatomie Pathologique  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Chirurgie Pédiatrique  
Gynécologie Obstétrique  
Ophtalmologie  
Pédiatrie  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Chirurgie Générale  
Anesthésie Réanimation  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale

Ophtalmologie  
Anatomie Pathologique  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Gastro-Entérologie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
Neurologie  
Traumatologie Orthopédie  
Anatomie Pathologique  
Radiologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Ophtalmologie  
Pharmacie Clinique  
Chirurgie Générale  
Cardiologie

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
Chirurgie Générale  
Rhumatologie  
Ophtalmologie  
Rhumatologie [Directeur Hôp. Al Avachi Salé](#)  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Biophysique  
Cardiologie (mise en disponibilité)  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie Cardio-vasculaire

Pr. LYAGOUBI Mohammed  
Pr. SBIHI Souad  
Pr. ZERAIDI Najia

**AVRIL 2006**

Pr. ACHEMLAL Lahsen\*  
Pr. BELMEKKI Abdelkader\*  
Pr. BENCHEIKH Razika  
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine  
Pr. BOULAHYA Abdellatif\*

**Ibn Sina Marr.**

Pr. CHENGUETI ANSARI Anas  
Pr. DOGHMI Nawal  
Pr. FELLAT Ibtissam  
Pr. FAROUDY Mamoun  
Pr. HARMOUCHE Hicham  
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. SOUALHI Mouna  
Pr. TELLAL Saida\*  
Pr. ZAHRAOUI Rachida

**Octobre 2007**

Pr. ABIDI Khalid  
Pr. ACHACHI Leila  
Pr. AMHAJJI Larbi\*  
Pr. AOUI Sarra  
Pr. BAITE Abdelouahed\*  
Pr. BALOUCH Lhousaine\*  
Pr. BENZIANE Hamid\*  
Pr. BOUTIMZINE Nourdine  
Pr. CHERKAOUI Naoual\*  
Pr. EL BEKKALI Youssef\*  
Pr. EL ABSI Mohamed  
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid  
Pr. EL OMARI Fatima  
Pr. GHARIB Nouredine  
Pr. HADADI Khalid\*  
Pr. ICHOU Mohamed\*  
Pr. ISMAILI Nadia  
Pr. KEBDANI Tayeb  
Pr. LOUZI Lhoussain\*

Parasitologie  
Histo-Embryologie Cytogénétique  
Gynécologie Obstétrique

Rhumatologie  
Hématologie  
O.R.L  
Chirurgie – Pédiatrique  
Chirurgie Cardio - Vasculaire. **Directeur Hôpital**

Gynécologie Obstétrique  
Cardiologie  
Cardiologie  
Anesthésie Réanimation  
Médecine Interne  
Microbiologie  
Radiologie  
Urologie  
Pédiatrie  
Psychiatrie  
Chirurgie - Pédiatrique  
Pharmacie Galénique  
Parasitologie  
Radiothérapie  
Psychiatrie  
Endocrinologie  
Pneumo - Phtisiologie  
Biochimie  
Pneumo - Phtisiologie

Réanimation médicale  
Pneumo phtisiologie  
Traumatologie orthopédie  
Parasitologie  
Anesthésie réanimation  
Biochimie-chimie  
Pharmacie clinique  
Ophtalmologie  
Pharmacie galénique  
Chirurgie cardio-vasculaire  
Chirurgie générale  
Anesthésie réanimation  
Psychiatrie  
Chirurgie plastique et réparatrice  
Radiothérapie  
Oncologie médicale  
Dermatologie  
Radiothérapie  
Microbiologie

Enseignant militaire

Pr. MADANI Naoufel  
Pr. MARC Karima  
Pr. MASRAR Azlarab  
Pr. OUZZIF Ez zohra\*  
Pr. SEFFAR Myriame  
Pr. SEKHSOKH Yessine\*  
Pr. SIFAT Hassan\*  
Pr. TACHFOUTI Samira  
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq\*  
Pr. TANANE Mansour\*  
Pr. TLIGUI Houssain  
Pr. TOUATI Zakia

### **Mars 2009**

Pr. ABOUZAHIR Ali\*  
Pr. AGADR Aomar\*  
Pr. AIT ALI Abdelmounaim\*  
Pr. AKHADDAR Ali\*  
Pr. ALLALI Nazik  
Pr. AMINE Bouchra  
Pr. ARKHA Yassir  
Pr. BELYAMANI Lahcen\*  
Pr. BJIJOU Younes  
Pr. BOUHSAIN Sanae\*  
Pr. BOUI Mohammed\*  
Pr. BOUNAIM Ahmed\*  
Pr. BOUSSOUGA Mostapha\*  
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. KARBOUBI Lamyia  
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\*

### **Octobre 2010**

Pr. ALILOU Mustapha  
Pr. AMEZIANE Taoufiq\*  
Pr. BELAGUID Abdelaziz  
Pr. CHADLI Mariama\*

Réanimation médicale  
Pneumo phtisiologie  
Hématologie biologique  
Biochimie-chimie  
Microbiologie  
Microbiologie  
Radiothérapie  
Ophtalmologie  
Chirurgie générale  
Traumatologie-orthopédie  
Parasitologie  
Cardiologie

Médecine interne  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale  
Neuro-chirurgie  
Radiologie  
Rhumatologie  
Neuro-chirurgie **Directeur Hôp.des Spécialités**  
Anesthésie Réanimation  
Anatomie  
Biochimie-chimie  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Traumatologie-orthopédie  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Hématologie clinique  
Chirurgie Générale  
Microbiologie  
Médecine interne  
Gynécologie obstétrique  
Rhumatologie  
Gastro-entérologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Chimie Thérapeutique  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Pédiatrie  
Hématologie biologique  
Chirurgie Générale  
Radiologie  
Cardiologie  
Pneumo-Phtisiologie

Anesthésie réanimation  
Médecine Interne **Directeur ERSSM**  
Physiologie  
Microbiologie

Enseignant militaire

Pr. CHEMSI Mohamed\*  
Pr. DAMI Abdellah\*  
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. MOSADIK Ahlam  
Pr. MOUJAHID Mountassir\*  
Pr. ZOUAIDIA Fouad

**Decembre 2010**

Pr. ZNATI Kaoutar

**Mai 2012**

Pr. AMRANI Abdelouahed  
Pr. ABOUELALAA Khalil\*  
Pr. BENCHEBBA Driss\*  
Pr. DRISSI Mohamed\*  
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna  
Pr. EL OUAZZANI Hanane\*  
Pr. ER-RAJI Mounir  
Pr. JAHID Ahmed

**Février 2013**

Pr. AHID Samir  
Pr. AIT EL CADI Mina  
Pr. AMRANI HANCHI Laila  
Pr. AMOR Mourad  
Pr. AWAB Almahdi  
Pr. BELAYACHI Jihane  
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain  
Pr. BENCHEKROUN Laila  
Pr. BENKIRANE Souad  
Pr. BENSGHIR Mustapha\*  
Pr. BENYAHIA Mohammed\*  
Pr. BOUATIA Mustapha  
Pr. BOUABID Ahmed Salim\*  
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba  
Pr. CHAIB Ali\*  
Pr. DENDANE Tarek  
Pr. DINI Nouzha\*  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI  
Mohamed Ali  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa  
Pr. ELFATEMI NIZARE  
Pr. EL GUERROUJ Hasnae  
Pr. EL HARTI Jaouad  
Pr. EL JAOUDI Rachid\*

Médecine Aéronautique  
Biochimie- Chimie  
Radiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie Plastique et Réparatrice  
Urologie  
Gastro-Entérologie  
Anatomie Pathologique  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Anatomie Pathologique

Anatomie Pathologique

Chirurgie pédiatrique  
Anesthésie Réanimation  
Traumatologie-orthopédie  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Pneumophtisiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Anatomie Pathologique

Pharmacologie  
Toxicologie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie-Réanimation  
Anesthésie-Réanimation  
Réanimation Médicale  
Anesthésie-Réanimation  
Biochimie-Chimie  
Hématologie  
Anesthésie Réanimation  
Néphrologie  
Chimie Analytique et Bromatologie  
Traumatologie orthopédie  
Anatomie  
Cardiologie  
Réanimation Médicale  
Pédiatrie  
Anesthésie Réanimation

Radiologie  
Neuro-chirurgie  
Médecine Nucléaire  
Chimie Thérapeutique  
Toxicologie

Enseignant militaire

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 Meryem  
 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. MRABTI Hind  
 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. ROUBAA Fedoua\*  
 Pr. SALIHOUN Mouna  
 Pr. SAYAH Rochde  
 Pr. SEDDIK Hassan\*  
 Pr. ZERHOUNI Hicham  
 Pr. ZINE Ali\*

**AVRIL 2013**

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM\*

**MARS 2014**

Pr. ACHIR Abdellah  
 Pr. BENCHAKROUN Mohammed\*  
 Pr. BOUCHIKH Mohammed  
 Pr. EL KABBAJ Driss\*  
 Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira\*  
 Pr. HARDIZI Houyam  
 Pr. HASSANI Amale\*  
 Pr. HERRAK Laila  
 Pr. JEAIDI Anass\*  
 Pr. KOUACH Jaouad\*  
 Pr. MAKRAM Sanaa\*  
 Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar

Pédiatrie  
 Anatomie Pathologique  
 Anatomie  
 Anesthésie Réanimation  
 Radiologie  
 Physiologie  
 Radiologie  
 Médecine Nucléaire  
 Pédiatrie  
 Endocrinologie et maladies métaboliques  
 Microbiologie  
 Psychiatrie  
 Radiologie  
 Médecine Interne  
 Pharmacologie  
 Neuro-chirurgie  
 Oncologie Médicale  
 Pharmacognosie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Anatomie Pathologique  
 Pharmacie Galénique **Vice-Doyen à la Pharmacie**  
 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

Chirurgie Thoracique  
 Traumatologie- Orthopédie  
 Chirurgie Thoracique  
 Néphrologie  
 Biochimie-Chimie  
 Histologie- Embryologie-Cytogénétique  
 Pédiatrie  
 Pneumologie  
 Hématologie Biologique  
 Gynécologie-Obstétrique  
 Pharmacologie  
 CCV

Enseignant militaire

Pr. SEKKACH Youssef\*  
Pr. TAZI MOUKHA Zakia

**DECEMBRE 2014**

Pr. ABILKACEM Rachid\*  
Pr. AIT BOUGHIMA Fadila  
Pr. BEKKALI Hicham\*  
Pr. BENAZZOU Salma  
Pr. BOUABDELLAH Mounya  
Pr. BOUCHRIK Mourad\*  
Pr. DERRAJI Soufiane\*  
Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali  
Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim\*  
Pr. EL MARJANY Mohammed\*  
Pr. FEJJAL Nawfal  
Pr. JAHIDI Mohamed\*  
Pr. LAKHAL Zouhair\*  
Pr. OUDGHIRI NEZHA  
Pr. RAMI Mohamed  
Pr. SABIR Maria  
Pr. SBAI IDRISSE Karim\*

**AOUT 2015**

Pr. MEZIANE Meryem  
Pr. TAHIRI Latifa

**PROFESSEURS AGREGES :**

**JANVIER 2016**

Pr. BENKABBO Amine  
Pr. EL ASRI Fouad\*  
Pr. ERRAMI Noureddine\*  
Pr. NITASSI Sophia

**JUIN 2017**

Pr. ABI Rachid\*  
Pr. ASFALOU Ilyasse\*  
Pr. BOUAITI El Arbi\*  
Pr. BOUTAYEB Saber  
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim  
Pr. HAFIDI Jawad  
Pr. MAJBAR Mohammed Anas  
Pr. OURAINI Saloua\*  
Pr. RAZINE Rachid  
Pr. SOUADKA Amine  
Pr. ZRARA Abdelhamid\*

**MAI 2018**

Pr. AMMOURI Wafa  
Pr. BENTALHA Aziza  
Pr. EL AHMADI Brahim  
Pr. EL HARRECH Youness\*  
Pr. EL KACEMI Hanan  
Pr. EL MAJJAOUI Sanaa  
Pr. FATIHI Jamal\*

Médecine Interne  
Génécologie-Obstétrique

Pédiatrie  
Médecine Légale  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Maxillo-Faciale  
Biochimie-Chimie  
Parasitologie  
Pharmacie Clinique  
Anatomie  
Anesthésie-Réanimation  
Radiothérapie  
Chirurgie Réparatrice et Plastique  
O.R.L  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Pédiatrique  
Psychiatrie  
Médecine préventive, santé publique et Hyg.

Dermatologie  
Rhumatologie

Chirurgie Générale  
Ophtalmologie  
O.R.L  
O.R.L

Microbiologie  
Cardiologie  
Médecine préventive, santé publique et Hyg.  
Oncologie Médicale  
Oncologie Médicale  
Anatomie  
Chirurgie Générale  
O.R.L  
Médecine préventive, santé publique et Hyg.  
Chirurgie Générale  
Immunologie

Médecine interne  
Anesthésie-Réanimation  
Anesthésie-Réanimation  
Urologie  
Radiothérapie  
Radiothérapie  
Médecine Interne

Enseignant militaire

Pr. GHANNAM Abdel-Ilah  
Pr. JROUNDI Imane  
Pr. MOATASSIM BILLAH Nabil  
Pr. TADILI Sidi Jawad  
Pr. TANZ Rachid\*

**NOVEMBRE 2018**

Pr. AMELLAL Mina  
Pr. SOULY Karim  
Pr. TAHRI Rajae

**NOVEMBRE 2019**

Pr. AATIF Taoufiq\*  
Pr. ACHBOUK Abdelhafid\*  
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid  
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah\*  
Pr. BASSIR RIDA ALLAH  
Pr. BOUATTAR TARIK  
Pr. BOUFETTAL MONSEF  
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed\*  
Pr. BOUZELMAT HICHAM\*  
Pr. BOUKHRIS JALAL\*  
Pr. CHAFRY BOUCHAIB\*  
Pr. CHAHDI HAFSA\*  
Pr. CHERIF EL ASRI ABAD\*  
Pr. DAMIRI AMAL\*  
Pr. DOGHMI NAWFAL\*  
Pr. ELALAOUI SIDI-YASSIR  
Pr. EL ANNAZ HICHAM\*  
Pr. EL HASSANI MOULAY EL MEHDI\*  
Pr. EL HJOUJI ABDERRAHMAN\*  
Pr. EL KAOUI HAKIM\*  
Pr. EL WALI ABDERRAHMAN\*  
Pr. EN-NAFAA ISSAM\*  
Pr. HAMAMA JALAL\*  
Pr. HEMMAOUI BOUCHAIB\*  
Pr. HJIRA NAOUFAL\*  
Pr. JIRA MOHAMED\*  
Pr. JNIENE ASMAA  
Pr. LARAQUI HICHAM\*  
Pr. MAHFOUD TARIK\*  
Pr. MEZIANE MOHAMMED\*  
Pr. MOUTAKI ALLAH YOUNES\*  
Pr. MOUZARI YASSINE\*  
Pr. NAOUI HAFIDA\*  
Pr. OBTEL MAJDOULINE  
Pr. OURRAI ABDELHAKIM\*  
Pr. SAOUAB RACHIDA\*  
Pr. SBITTI YASSIR\*  
Pr. ZADDOUG OMAR\*  
Pr. ZIDOUH SAAD\*

Anesthésie-Réanimation  
Médecine préventive, santé publique et Hyg.  
Radiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Oncologie Médicale

Anatomie  
Microbiologie  
Histologie-Embryologie-Cytogénétique

Néphrologie  
Chirurgie réparatrice et plastique  
Radiothérapie  
Gynécologie-Obstétrique  
Anatomie  
Néphrologie  
Anatomie  
Chirurgie-Générale  
Cardiologie  
Traumatologie-Orthopédie  
Traumatologie-Orthopédie  
Anatomie pathologique  
Neuro-chirurgie  
Anatomie Pathologique  
Anesthésie-Réanimation  
Pharmacie-Galénique  
Virologie  
Gynécologie-Obstétrique  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Anesthésie-Réanimation  
Radiologie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
O.R.L  
Dermatologie  
Médecine interne  
Physiologie  
Chirurgie-Générale  
Oncologie Médicale  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Ophtalmologie  
Parasitologie-Mycologie  
Médecine préventive, santé publique et Hyg.  
Pédiatrie  
Radiologie  
Oncologie Médicale  
Traumatologie-Orthopédie  
Anesthésie-Réanimation

Enseignant militaire

## 2. ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

### **PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :**

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie-chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BARKIYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie <b>Vice-Doyen chargé de la Rech. et de la Coop.</b>
Pr. FAOUZI Moulay El Abbas	Pharmacologie
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire/Biotechnologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Mohammed	Chimie Organique
Pr. RIDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie

### **PROFESSEURS HABILITES :**

Pr. BENZEID Hanane	Chimie
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie-chimie
Pr. DOUKKALI Anass	Chimie Analytique
Pr. EL JASTIMI Jamila	Chimie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Histologie-Embryologie
Pr. LYAHYAI Jaber	Génétique
Pr. OUADGHIRI Mouna	Microbiologie et Biologie
Pr. RAMLI Youssef	Chimie
Pr. SERRAGUI Samira	Pharmacologie
Pr. TAZI Ahnini	Génétique
Pr. YAGOUBI Maamar	Eau, Environnement

Mise à jour le 05/03/2021

KHALED Abdellah

Chef du Service des Ressources Humaines

FMPR

Enseignant militaire



# DEDICACES



## **À mes parents**

*Tout d'abord mes remerciements vont à mes parents, que dieu vous bénisse et vous préserve, merci pour tout l'amour que vous m'avez apporté, pour tous les sacrifices que vous avez fait pour nous voir réussir dans notre vie, Si j'en suis là aujourd'hui, si je suis l'adulte que je suis devenue, c'est grâce à vous. À votre générosité, votre aide, votre tendresse, votre amour. Merci de m'avoir donné vie, merci de m'avoir soutenu toutes ces années. L'éducation d'un enfant est une sagesse dont vous êtes prophète, éduquer est un art dont vous êtes les artistes. Papa, maman je vous aime tellement, vous êtes le plus beau cadeau de ma vie, un trésor venu des cieux. Comme a dit Jacques Brel ; je creuserais la terre même après ma mort pour recouvrir votre corps d'or et de lumière. Ces quelques mots que j'ai rédigés sont tellement insignifiante par rapport à ce que je vous dois et l'amour que je porte envers vous, en bref vous êtes tous pour moi JE VOUS AIME.*

*MERCI*

## **À mon frère et à ma sœur**

*Merci de m'avoir soutenue, et surtout d'avoir supporté mon caractère. Merci d'avoir toujours été là dans le meilleur et surtout dans le pire, merci pour les très beaux souvenirs, vous étiez comme mes deuxième parents, toujours là à l'écoute, et muni de vos conseils précieux. Si j'en suis là aujourd'hui c'est aussi grâce à vous. Je vous aime.*

## **À Dr Mohamed Nabil Zniber, Dr Mohamed Amine Tahiri**

*J'ai eu la chance de vous connaître en première année de la FSR, depuis nous sommes devenue inséparable, plus que des frères, cela fait 9 ans, et je me pose toujours la question comment vous avez réussi à me supporter, et comment j'ai réussi à faire de même. 9 ans de folie, de bonheur et de très beaux souvenirs, nos nuits blanches de préparation, nos voyages, nos fous rires inoubliables. Je suis très chanceux de vous avoir eu dans ma vie, j'espère que cette amitié sera éternelle, et comme je vous le dis OHIBKOM FI LAH.*

## *À El Ouidibas*

*Ayoub chougred, Mohamed serghouchni, Yassine Belbachir, Faiz Benabdallah, Issam Adjou, Yassine adnane, Redwane Adnane, ma personnalité a été forgé à vos coté, grâce aux expériences partagées, aux moments de joies et aux difficultés qu'on a réussie à surpasser. Vous êtes comme une deuxième famille pour moi. Merci de m'avoir toujours soutenu, de m'avoir toujours montré le bon chemin, merci d'avoir toujours été là à mes côtés et je vous promets d'être toujours là à vos côtés dans le meilleur et dans le pire. Je vous aime.*

## *À Zakaria Sandaj*

*Tu es comme un frère pour moi, nous avons partagé tellement de moments ensemble, tellement de joie et de bonheur. Le destin a voulu que tu quittes le Maroc, et que tu réussisses ta vie à l'étranger, je te souhaite tout le bonheur du monde. Les années passent, on ne se voit plus aussi souvent, mais sache que ta place dans mon cœur restera la même, on peut ne pas se voir toute une décennie, mais quand on se reverra j'aurai l'impression de t'avoir quitté hier. Merci mon frère.*

## **À Fatemzahra Benabdallah**

*Je remercie dieu d'avoir croisé nos chemins, je suis tellement chanceux de t'avoir dans ma vie, tu es un cadeau divin. Ton soutien m'a été d'une importance inimaginable, merci d'avoir toujours su me remonté le moral, de me montrer le bon chemin. Merci pour tous les moments de joie et de bonheur, tu as un don d'apporter la bonne humeur dans ton entourage. Ta générosité, ta gentillesse me font toujours ébloui et ne font que parfaire la beauté de ton âme. Ces quelques mots de dédicace sont tellement insignifiants pour exprimer ma gratitude envers toi. MERCI Σε αγαπώ*

## **Au bureau de l'APJRR, mes anciens, à mes jeunes et à Abdelkerim belouzza, Abir youdri**

*Merci pour vos conseils précieux, merci pour votre soutien lors de mon passage dans les différents services, de m'avoir mis sous votre aile, merci au bureau de l'association de fournir tellement d'efforts pour nous satisfaire. Je promets d'être toujours présent pour l'association, pour mes anciens et pour mes jeunes. Merci infiniment*

**À l'équipe médicale du service de réanimation médicale de  
l'hôpital Avicenne**

*Tout d'abord, merci à professeur Dendan et professeur Abidi pour l'accueil que vous m'avez réservé au sein de votre service, merci pour la confiance que vous m'avez accordée, votre partage d'informations et la formation que m'avez permis d'acquérir. Merci aux internes en médecine qui m'ont intégré rapidement et tout spécialement à Dr Samah ElMhadi, tu m'as été d'un très grand soutien, et tu étais pour moi une source d'information je te souhaite un avenir radieux et vivement de te voir dans le corps des enseignants, un jour qui sait. Merci pour l'équipe paramédicale.*



# REMERCIEMENTS



**À notre maître et président de thèse**  
**Monsieur le professeur : Abidi khalid**  
**Professeur de Réanimation médicale**

*L'honneur que vous nous faites en acceptant de présider le jury de  
notre thèse est pour nous l'occasion de vous témoigner notre profond  
respect et reconnaissance pour votre qualité humaine et  
professionnelles. Votre porte a toujours été ouverte pour les conseils  
et le partage d'informations*

*Veillez trouver ici, l'expression de notre grand respect*

**À notre maître et rapporteur de thèse  
Monsieur Jaouad El Harti  
Professeur de chimie thérapeutique à la faculté de  
médecine et de pharmacie de Rabat**

*Merci pour m'avoir fait découvrir et aimé la chimie thérapeutique et  
tous ces aspects*

*Je me rappelle vous avez été le premier professeur à me faire  
découvrir et aimé la pharmacie, merci pour votre pédagogie  
d'enseignement et votre dévouement.*

*Ça a été un honneur de vous avoir comme professeur et de travailler  
avec vous sur cette thèse et j'espère qu'on aura l'occasion de travailler  
sur d'autres projets dans le futur.*

*Merci*

**À notre maître et membre du jury**  
**Monsieur Nejjari Rachid**  
**Professeur en Pharmacognosie à la faculté de**  
**médecine et de pharmacie de Rabat**

*Merci de nous avoir fait l'honneur de siéger au sein de ce jury afin de  
juger notre travail*

*Ça a été un privilège et un plaisir d'assister à vos cours magistraux et  
maintenant une fierté de vous avoir autant que membre de mon jury*

*Merci*

**À notre maître et membre du jury  
Monsieur Bouatia Mustapha  
Professeur de chimie analytique à la faculté de  
médecine et de pharmacie de Rabat**

*Votre présence à notre jury de thèse nous honore.*

*Nous vous remercions sincèrement de nous avoir fait l'honneur  
d'accepter de juger ce travail.*

*Je témoigne ma reconnaissance et mon profond respect.*

**À notre maître et Co encadrante de thèse  
Madame Aicha Chaibi  
Professeur en pharmacie clinique à la faculté de  
médecine et pharmacie de Rabat**

*Merci de m'avoir fait découvrir la pharmacie clinique, de nous avoir encadré lors de vos staffs, d'avoir su nous montré le bon chemin.*

*Merci pour votre coopération au cours des différentes étapes de cette étude, votre porte était toujours grande ouverte  
J'ai eu l'honneur de passer ces 6 mois avec vous.*

*Merci*



# Liste des Abréviations



<b>ACMT</b>	American college of medical toxicology
<b>AD</b>	Association déconseiller
<b>ANSM</b>	Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé
<b>ATC</b>	Classification anatomique, thérapeutique et chimique
<b>CI</b>	Contre-indiquées
<b>EIM</b>	Événement indésirable médicamenteux
<b>EM</b>	Erreur médicamenteuse
<b>ESCP</b>	Société européenne de pharmacie clinique
<b>GTIAM</b>	Groupe de travail des interactions médicamenteuses
<b>IOM</b>	The institute of médecine
<b>IP</b>	Intervention pharmaceutique
<b>IPP</b>	Inhibiteurs de la pompe à protons
<b>MMTE</b>	Médicaments ayant une marge thérapeutique étroite
<b>NCC MERP</b>	The national coordinating council for medication errors reporting and preventing
<b>PPP</b>	Plan pharmaceutique personnalisé
<b>RCP</b>	Résumé caractéristique du produit
<b>SFPC</b>	La société française de pharmacie clinique
<b>USI</b>	Unités de soins intensifs
<b>ARA II</b>	Antagoniste Des Récepteurs De l'angiotensine II
<b>BPCO</b>	Bronchopneumopathie communautaire obstructive
<b>ESC</b>	European society of cardiology
<b>Has</b>	Haute autorité de la santé
<b>IDSA</b>	Infectious diseases society of america
<b>IEC</b>	INHIBITEURS DE l'enzyme De Conversion
<b>SFAR</b>	Société française d'anesthésie et de Réanimation
<b>SFN</b>	Société française de néphrologie
<b>Spilf</b>	Société de pathologie infectieuse en langue française

**SPLF**

Société de pneumologie de langue française

**SRLF**

Société de réanimation en langue française

**UMH**

Urgences médicales hospitalières



# Liste des illustrations



## Liste des tableaux

Tableau 1 : Types d'erreurs médicamenteuses (REEM - NCC-MERP).....	15
Tableau 2 : Caractéristiques des erreurs médicamenteuses (REEM - NCC-MERP) .....	16
Tableau 3 : Causes d'erreurs médicamenteuses (REEM - NCC-MERP).....	19
Tableau 4 : Liste des points à vérifier lors de la validation d'ordonnance proposée par la Société française de pharmacie clinique .....	24
Tableau 5 : Les trois niveaux d'analyse de prescription selon la SFPC.....	25
Tableau 6 : Points clés de l'entretien de conciliation médicamenteuse selon l'HAS .....	28
Tableau 7 : Liste des médicaments responsables dans les interventions pharmaceutiques liées aux surdosage.....	56
Tableau 8 : Liste des médicaments et interactions médicamenteuses repérées lors de la validation d'ordonnance .....	60
Tableau 9 : liste des médicaments responsables dans les interventions pharmaceutiques liées aux non conformités : .....	63

## Liste des figures

Figure 1: étapes de la validation de l'ordonnance.....	30
Figure 2: Rôle du pharmacien clinicien au sein du service des UMH.....	37
Figure 3: Représentation des différents problèmes rencontrés liées à la thérapeutique lors de l'étude menée au UMH.....	39
Figure 4: Répartition des différents type d'interactions médicamenteuses repérées .....	61
Figure 5: Classification ATC des médicaments concernées par les interventions pharmaceutiques :.....	65
Figure 6: Graphique détaillant toutes les problématiques rencontrées :.....	66
Figure 7: Représentation du devenir des interventions pharmaceutiques :.....	67



# Sommaire



<b>I. INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>II. Définition et historique de la pharmacie clinique .....</b>	<b>3</b>
<b>III. Risque d'erreur à l'hôpital .....</b>	<b>8</b>
1. Définition du risque.....	8
2. Evénement indésirable médicamenteux.....	8
2.1. Iatrogénie.....	9
<b>IV. Erreurs médicamenteuses .....</b>	<b>10</b>
1. Définition .....	10
1.1. Incidence des erreurs médicamenteuses : .....	12
2. Causes et conséquences d'une erreur médicamenteuse :.....	13
3. Classification des erreurs médicamenteuses .....	13
<b>V. Analyse et validation pharmaceutique .....</b>	<b>23</b>
<b>ETAPES DE LA VALIDATION PHARMACEUTIQUE.....</b>	<b>26</b>
I. Vérification juridique et réglementaire .....	27
II. Evaluation des informations sur le patient .....	27
III. Analyse des objectifs thérapeutiques .....	29
IV. Analyse des points critiques.....	29
V. Points d'optimisation thérapeutique et intervention pharmaceutique .....	29
VI. Synthèse pharmaceutique ou plan pharmaceutique personnalisé.....	30
<b>POINTS CRITIQUES LORS DE L'ANALYSE PHARMACEUTIQUE ...</b>	<b>31</b>
I. Contre-indications des médicaments .....	32
II. Interactions médicamenteuses contre-indiquées (CI), et à déconseiller (AD).....	32
III. Les différentes posologies :.....	32
IV. Les Effets indésirables .....	33
<b>IMPACT DES INTERVENTIONS PHARMACEUTIQUES DU PHARMACIEN CLINICIEN .....</b>	<b>34</b>

I. Impact clinique.....	35
II. Impact économique.....	42
<b>QUATRE MOIS D'INTERVENTION PHARMACEUTIQUE DANS UN SERVICE DE REANIMATION MEDICALE AU CHU IBN SINA RABAT</b> .....	<b>47</b>
I. INTRODUCTION .....	48
II. Matériels et méthodes .....	48
RESULTAT.....	53
I. Taux d'interventions pharmaceutiques .....	54
II. Problèmes rencontrés lors des analyses pharmaceutiques .....	55
1. Surdosage .....	55
2. Interactions médicamenteuses.....	56
3. Non-conformité aux référentiels et au consensus / Contre-indication.....	61
4. Sous dosage.....	64
5. Classification des médicaments responsables des interventions pharmaceutiques.....	64
6. Récapitulatif des problématiques rencontrés .....	66
<b>III. Devenir des interventions pharmaceutiques .....</b>	<b>67</b>
<b>DISCUSSION.....</b>	<b>68</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>75</b>
<b>RESUMES.....</b>	<b>77</b>
<b>BIOBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>81</b>

## **I. INTRODUCTION**

Historiquement la mission du pharmacien hospitalier était la gestion des médicaments, de leurs stocks et dispensation. Aujourd'hui le pharmacien clinicien s'intéresse à l'administration direct du médicament au patient, avec une potentielle optimisation du traitement. Cela grâce à une incorporation du pharmacien dans l'équipe médicale, une pierre triangulaire incluant le patient, son médecin et le pharmacien clinicien du service.

La dispensation des médicaments nécessite plusieurs étapes qui sont l'analyse de l'ordonnance, la préparation des médicaments et finalement la délivrance de ces derniers.

La mise en place de la pharmacie clinique consiste à une intervention directe sur la prescription, à partir de l'analyse pharmaceutique de celle-ci en proposant si le cas le nécessite, des modifications thérapeutiques. Ces propositions se font de pair avec des conseils pharmaceutiques et des informations ciblées auprès des médecins prescripteurs. Cette démarche repose sur l'identification, la prévention et la résolution des problèmes potentiels. Le but final est de prescrire le bon médicament au bon patient avec le bon dosage.

Au centre hospitalier universitaire IBN SINA de Rabat, une démarche de pharmacie clinique a été mise en place en 2015 en affectant à plein temps des résidents en pharmacie clinique et des internes en pharmacie dans des services de médecines.

L'organisation de l'activité de pharmacie clinique dans ces services de soins s'articule autour de plusieurs points : l'analyse pharmaceutique des prescriptions médicamenteuses et l'émission d'avis pharmaceutiques, le suivi des traitements

des patients hospitalisés, l'information sur les médicaments, le conseil aux patients sortant ou hospitalisés, les réponses aux questions posées par le personnel médical et soignant et le lien entre le service et les différents secteurs de la pharmacie.

Toutes ces activités nécessitent une collaboration étroite avec les médecins prescripteurs et une parfaite intégration au sein de l'équipe de soins. Toutefois cela nécessite le respect du territoire de chacun ; le médecin établit le diagnostic et définit une stratégie thérapeutique, le pharmacien peut à la fois aider la précision de cette stratégie thérapeutique et aider les infirmiers pour une meilleure connaissance des médicaments. Cette collaboration doit permettre l'optimisation thérapeutique et la prévention d'une pathologie iatrogène médicamenteuse.

Dans notre étude un pharmacien interne a été affecté à plein temps dans un service de réanimation médicale pendant 6 mois. Nous avons inclus dans notre étude uniquement 4 mois d'intervention pharmaceutique, excluant ainsi le premier mois nécessaire pour l'adaptation et l'intégration du pharmacien dans le staff médical et également le dernier mois dont les données étaient incomplètes.

## II. Définition et historique de la pharmacie clinique

Une vision contemporaine des sciences de la santé et ses praticiens est améliorée par la prise en compte de certains éléments historiques, bien qu'il faut prendre en compte les définitions actuelles mais il ne s'agit là que d'un continuum.

Sur le plan historique la pharmacie clinique a été décrite en l'an 1239. On a à notre disposition une description de l'hôpital italien d'Altopascio (1239), qui révèle des détails sur les rôles des différents acteurs de la santé et de leurs responsabilités en matière de diagnostic, traitement et soins des patients. La pharmacie semble mettre l'accent non seulement sur l'approvisionnement des médicaments mais aussi sur la gestion et la sécurité d'utilisation de ces derniers.<sup>1</sup>

Plus tard en 1507, des scientifiques ont retrouvé un contrat dans lequel on peut y lire clairement que mise à part la fabrication des médicaments et sirop, le pharmacien avait l'obligation de « ... Veillez à ne pas commettre d'erreurs au moment où la fièvre d'un patient augmente. ... ».

Un carnet de notes a été utilisé pour enregistrer les traitements prescrits lors des tournées quotidiennes. Le pharmacien a inventé les traitements, et également des conseils sur l'étiquetage clairement afin que le bon patient reçoive le bon médicament.<sup>2</sup>

Historiquement à part quelques rares exceptions et visions futuristes, le pharmacien était chargé de la formulation, la préparation et la dispensation des médicaments. Suite à de multiples procès au états unis à l'encontre des médecins par les patients ayant subis des erreurs médicamenteuses, conduisant ces derniers à des hospitalisations voire même des décès, la pharmacie clinique a alors vu le

jour. C'est autant qu'expert du médicament que le pharmacien a alors été sollicité et intégré dans les équipes médicales qui sont le plus souvent multidisciplinaires. La pharmacie clinique a alors connu un développement rapide en Amérique du nord spécialement au Québec. En 1961 une première définition de la pharmacie clinique est donnée par Walton comme étant : « l'utilisation optimale de jugement et des connaissances pharmaceutiques et biomédicales du pharmacien dans le but d'améliorer l'efficacité, la sécurité, l'économie et la précision selon lesquelles les médicaments doivent être utilisés dans le traitement des patients. ».<sup>3</sup> La pharmacie clinique compte parmi ses objectifs un meilleur contrôle de l'effet iatrogène des médicaments, l'évaluation et l'optimisation de la pertinence et l'efficacité des traitements et finalement assurer une sécurité de tout le parcours du patient durant les différentes étapes de son traitement.

Dans une perspective de changement du système de santé, les pays nord-américains ont choisi de mettre au service du patient l'expertise du pharmacien dans le domaine de la pharmacologie et du suivi thérapeutique, afin d'optimiser leur prise en charge médicales et de diminuer ainsi le risque iatrogène médicamenteux. Grâce à cette méthode les pharmaciens se sont intégrés au fur et à mesure au sein des équipes médicales et du service clinique.<sup>4</sup>

En 1990 Hepler et Strand ont reconnu le rôle de soignant au pharmacien, au même titre que médecin et infirmier, par le concept de soin pharmaceutique.<sup>5</sup>

Le conseil de l'ordre des pharmaciens du Québec a donné une définition au soin pharmaceutique : « l'ensemble des actes et services que le pharmacien doit procurer à un patient, afin d'améliorer sa qualité de vie par l'atteinte d'objectifs pharmaco thérapeutiques de nature préventive, curative ou palliative ». Pendant les années quatre-vingt-dix on remarque la présence active du pharmacien dans

les services cliniques. Plusieurs enquêtes Nord-Américaines démontrent l'évolution de la pratique pharmaceutique, autant aux États-Unis qu'au Canada.<sup>67</sup>

Désormais dans ces pays on compte un pharmacien pour 15 lits au niveau des soins critiques et un pharmacien pour 30 lits au niveau des soins de courte durée, on note également que le bénéfice économique qu'apporte la présence du pharmacien a facilité et favorisé ce développement.<sup>8</sup>

En Europe la pharmacie clinique a pris plus de temps pour s'installer, c'est dans les années 90 qu'elle prend naissance. En Belgique le rôle du pharmacien clinicien a été décrit et réglementé par des arrêtés royaux de 1991 à 2000. Cette politique de sécurisation du circuit médical a permis la mise en place de plusieurs projets en pharmacie clinique basé sur le modèle Canadien, qui ont permis par la suite une meilleure connaissance de cette science et discipline.

Au Royaume-Uni l'objectif est resté le même que celui des pays nord-américains<sup>9</sup>

La publication de plusieurs études démontrant le besoin d'améliorer la prise en charge thérapeutique des patients (notamment concernant les effets secondaires et interactions médicamenteuses), a permis le développement d'un système de prescription et de dispensation d'une part et la valorisation de la présence d'un pharmacien clinicien dans les services de médecine d'autre part. A partir de 2004, les pharmaciens qui ont réussi et suivi des formations complémentaires ont obtenu le droit de prescrire des protocoles bien définis et adaptés pour chaque patient.<sup>10</sup>

En France le modèle canadien a su convaincre, en effet, cette pratique a alors été intégrée dans l'exercice de la pharmacie hospitalière en 1984 avec création pour les étudiants en pharmacie d'une année hospitalo-universitaire. La Société Française de Pharmacie Clinique (SFPC) voit enfin le jour, elle permet entre autres, la publication d'une revue trimestrielle dans laquelle on retrouve des articles scientifiques concernant la pharmacie clinique, mais aussi l'organisation de congrès qui permettent le développement de cette discipline.<sup>11</sup>

Pour répondre aux enjeux sociétaux en 2016, la SFPC redéfinit la pharmacie clinique comme étant une discipline centrée sur le patient et dont le but est d'améliorer la prise en charge thérapeutique durant chaque étape de soins. L'objectif en vue est une amélioration au niveau de la sécurité et de la pertinence ainsi qu'une efficacité au moindre coût, tout cela étant réalisé en collaboration étroite avec tous les autres acteurs de la santé, le patient et finalement ses aidants.<sup>12</sup>

En Europe la Société Européenne de Pharmacie Clinique (ESCP) organise des congrès et séminaires pour les pharmaciens hospitaliers de tous les pays européens, leur permettant ainsi d'échanger les états d'avancement de la pharmacie clinique dans leurs pays respectifs.

Au Maroc les études pharmaceutiques ont vu le jour en 1986. Ce n'est que 29 ans plus tard qu'on assiste à une réforme des études pharmaceutiques, rendue possible grâce à l'expérience accumulée et les changements profonds de la société marocaine.

Dans l'ancien modèle des études pharmaceutique, les études ont une organisation modulaire. La 1ère année est consacrée à l'enseignement théorique et pratique des disciplines pré-pharmaceutiques, la 2ème et la 3ème année sont réservées à l'enseignement théorique et pratique des disciplines pharmaceutiques

et biologiques, quant à la 4ème année, elle est dédiée aux stages de fin d'études. Durant les 29 années séparant l'apparition des études pharmaceutiques et leur réforme, la profession de pharmacien a connue d'énormes changements et bouleversements tant au niveau mondial qu'au niveau national. L'ajustement de la formation et l'enseignement sont devenus une nécessité pour redéfinir le profil de pharmacien, et l'adapter aux réalités du terrain. <sup>13</sup>

Parmi les points essentiels de ce projet, on retrouve l'instauration d'une 5eme année hospitalo-universitaire permettant au pharmacien d'acquérir l'expérience de l'exercice dans des structures publiques et de consolider ses acquis en pharmacie clinique.

Lors de ce passage en service clinique, les pharmaciens externes sont alors affectés dans un service de médecine et encadrés par des pharmaciens internes qui sont affecté à plein temps dans le même service clinique pour une période de 6mois. Ces pharmaciens internes sont à leur tours encadrés par une équipe de pharmacie clinique qui est composé par des pharmaciens résidents en pharmacie clinique mais également par un professeur en pharmacie clinique.

Cette équipe de pharmacie clinique anime des staffs deux fois par semaine, le premier pour discuter des interventions pharmaceutiques réalisées par les différents pharmaciens dans leurs services respectifs mais aussi pour discuter des cas de pharmacovigilance qui sont ainsi transmises au centre anti-poison et de pharmacovigilance marocain. Le deuxième staff a pour but de former les futurs pharmaciens par la discussion et le débat autour d'articles scientifiques et des dernières recommandations des sociétés savantes afin de maintenir l'équipe à jour.

### **III. Risque d'erreur à l'hôpital**

#### **1. Définition du risque**

Le risque correspond à la mesure d'une situation dangereuse ou menaçante, celle-ci a deux paramètres : la probabilité de l'évènement et la gravité des conséquences de l'évènement redouté. Un troisième paramètre de nature subjective : la perception, équilibre les deux paramètres objectifs dans les décisions résultantes de la gestion des risques. Le concept de risque regroupe à la fois trois dimensions temporelles : les causes de l'évènement redouté qui appartiennent au passé, l'évènement redouté proprement dit dans le présent et les conséquences de l'évènement redouté dans l'avenir. <sup>14</sup>

#### **2. Evénement indésirable médicamenteux**

L'évènement indésirable médicamenteux (EIM) est un dommage que subit un patient, ce dommage est lié à sa prise en charge thérapeutique et peut être causé par un traitement adapté ou non voire même un déficit dans ce traitement. Cet évènement indésirable médicamenteux (EIM) peut se manifester de plusieurs façons : soit par l'exacerbation de la pathologie existante, l'absence de la correction de son état de santé, la survenue d'une pathologie nouvelle ou déjà décrite ou la dégradation d'une fonction de l'organisme ou une réaction nuisible dus à la prise d'un médicament. Quand un EIM est corrélé à une erreur médicamenteuse il est alors considéré comme évitable.

## 2.1. Iatrogénie

Le terme "iatrogénie" à une origine grecque, « γατρος = médecin" et "γενειν = engendrer". Ce terme s'appliquait essentiellement aux effets pathogène dû à un médicament.

En France, en 1996 le rapport de la conférence nationale de santé a donné une nouvelle définition de l'effet iatrogène, on remarque alors un élargissement de cette définition qui n'est plus centré que sur le médicament ; est iatrogène "toute pathogénie médicale au sens large, compte tenu de l'état de l'art à un moment donné, qui ne préjuge en rien d'une erreur, d'une faute ou d'une négligence".<sup>15</sup>

En 1998, l'iatrogénie est définie par le Haut Comité de Santé Publique comme étant la conséquence néfaste sur la santé d'un patient de tout acte ou mesure pratiqué ou prescrite par un professionnel habilité et qui avait pour objectif d'améliorer, préserver ou rétablir la santé.<sup>16</sup>

On ne parlera d'iatrogénese médicamenteuse que lorsqu'un médicament est impliqué dans l'avènement d'effet non souhaité, dans des réactions ou accidents indésirables, ceci pouvant être en rapport avec les effets propres du médicament ou en rapport avec le contexte et la modalité de son utilisation. Cette iatrogénese médicamenteuse représente un danger et un problème de santé publique connu des pharmaciens, mais longtemps ignoré.

Notons également l'effet iatrogène nosocomial dans lequel la responsabilité de l'établissement de santé est engagée.

Certains effets iatrogènes sont présents même dans les conditions normales d'utilisation et sont alors considérés comme inévitables ; par ailleurs certains

effets résultent d'une utilisation des médicaments non conformes aux indications ou au consensus universels. Il s'agit là d'une erreur médicamenteuse qui peut être évitée.

Ces erreurs médicamenteuses sont dues pour la plupart à des erreurs involontaires de la gestion du circuit du médicament à l'hôpital, car l'expression clinique est souvent peu visible, le risque est alors sous-estimé et mal pris en compte par les professionnels de santé. <sup>17</sup>

## **IV. Erreurs médicamenteuses**

### **1. Définition**

La Société française de pharmacie clinique a défini l'erreur médicamenteuse (EM) comme un « écart par rapport à ce qui aurait dû être fait au cours de la prise en charge thérapeutique médicamenteuse du patient » l'EM est soit la réalisation ou l'omission involontaire d'une action relative à un médicament, qui peut être la cause d'un risque ou d'un EIM pour le patient.

L'erreur médicamenteuse peut être évitée car elle exprime ce qui aurait dû être fait et qui ne l'a pas été lors de la prise en charge thérapeutique du patient. Cette erreur peut concerner une ou plusieurs étapes du circuit du médicament.

On peut classer l'erreur médicamenteuse en deux types :

- L'erreur avérée qui s'est déjà produite et arrivée au patient sans qu'on puisse l'intercepter et l'éviter.
- L'erreur médicale potentielle cette fois-ci interceptée par un professionnel de santé avant que celle-ci n'atteigne le patient. <sup>18</sup>

On ne parlera d'iatrogènese médicamenteuse que lorsqu'un médicament est impliqué dans l'avènement d'effet non souhaité, dans des réactions ou accidents indésirables, ceci pouvant être en rapport avec les effets propres du médicament ou en rapport avec le contexte et la modalité de son utilisation. Cette iatrogènese médicamenteuse représente un danger et un problème de santé publique connu des pharmaciens, mais longtemps ignoré.

Les erreurs médicamenteuses sont généralement provoquées par plusieurs facteurs, elles peuvent être alors le contrecoup du dysfonctionnement du système de prise en charge thérapeutique du patient.<sup>19</sup>

La définition de l'erreur médicamenteuse peut prêter à confusion, à cause des différentes définitions, ainsi l'institut de médecine américain (IOM) a défini l'erreur médicamenteuse comme l'échec d'une action planifiée à être terminée comme prévu (erreur d'exécution) ou l'utilisation d'un mauvais plan pour atteindre un objectif (erreur de planification). Une erreur peut être un acte de commission ou un acte d'omission.<sup>20</sup>

Une erreur médicamenteuse a été définie par Bates et al comme « Toute erreur survenant dans le processus d'utilisation du médicament » et se concentre sur les problèmes liés à l'administration d'un médicament à un patient, bien que certaines erreurs médicamenteuses peuvent causer du tort au patient, la plupart sont sans répercussions.<sup>21</sup>

## 1.1. Incidence des erreurs médicamenteuses :

The Institute of médecine (IOM) a estimé sur la base d'anciennes études que les erreurs médicamenteuses (EM) provoquent la mort d'un patient sur 132 en soins ambulatoire et un patient sur 854 hospitalisés.

L'IOM a ensuite réalisé un rapport en 2007 concernant les EM, ils ont ainsi rapporté un taux d'incidence des EM entre 4,8% et 5,3% chez les patients hospitalisés.<sup>22</sup>

Dans une étude réalisée en 2002 par Timothy S Lesar et *al.*, des erreurs de prescription sont produites chez les patients hospitalisés 12,3 fois pour 1000 admissions.<sup>23</sup>

Le taux d'erreur varie à cause des nombreux facteurs dont quelques-uns incluent le contexte, la voie d'administration et le scénario clinique, ainsi les taux d'erreurs sont probablement plus élevés en voie d'administration intraveineuse par rapport aux autres voies.

La fréquence des événements indésirables médicamenteux lié aux erreurs médicamenteuses a également été étudié. Bates et *al.*, ont analysé plus de 10000 prescriptions, ce qui a permis d'identifier 5,3 erreurs pour chaque 100 ordonnance. Cependant ils ont conclu que seul 0.9% des erreurs sont traduites par des événements liés au médicament.

Barker et *al.*, ont décortiqué les erreurs médicamenteuses dans 36 établissements. Ils ont annoncé que 19% des posologies étaient erronées, mais pourtant seul 7% ont été jugé contribuant potentiellement à des événements indésirables médicamenteux.<sup>24</sup>

Food and drugs administration (FDA) a émis un rapport en 1998 concernant les erreurs médicamenteuses et les molécules concernés, on y retrouve alors un top 10 par ordre décroissant :

Les insulines, l'albutérol, la morphine, le chlorure de potassium, l'héparine, la céfazoline, le furosémide, la lévofloxacine et la vancomycine.<sup>25</sup>

## **2. Causes et conséquences d'une erreur médicamenteuse :**

La SFPC dans son dictionnaire a défini les causes et les conséquences d'une erreur médicamenteuse

- Les causes : La cause est le facteur précédant l'EM et qui peut en être l'origine. Il faut alors répondre à la question « pourquoi l'EM s'est produite »
- Les conséquences d'une EM : c'est l'ensemble d'évènements dommageables ou non qui font suite à l'EM. Ces conséquences peuvent être individuelles pour le patient, avec des manifestations clinique, biologique voir psychologique, par exemple l'aggravation de son état physiopathologique. Les conséquences pour les professionnels de santé ou les établissements, peuvent être financières, judiciaires (poursuite) ou médiatiques avec altération de la confiance et de la réputation.<sup>26</sup>

## **3. Classification des erreurs médicamenteuses**

Les catégories d'erreurs de médicaments ont été développées dans le but de normaliser la communication et les rapports. Ces catégories utilisent différentes approches pour définir la relation entre les types d'erreurs et les types de préjudice.

L'American Society of Health-System Pharmacists a développée un système de catégorisation des erreurs médicamenteuses basées sur la prescription, l'omission (médicament commandé non administré), le moment utilisation d'un

médicament non autorisé (par un prescripteur légitime), un dosage inapproprié, une mauvaise forme posologique, une mauvaise préparation du médicament, une mauvaise technique d'administration, la détérioration du médicament (un médicament périmé), la surveillance (non-utilisation des données de laboratoire pour surveiller la toxicité ou l'effet) et finalement erreurs de conformité et d'autres erreurs.<sup>27</sup>

Les erreurs de médication peuvent également être classées comme erreurs de planification et erreurs d'exécution du plan. En pratique, un système complet qui évalue le préjudice, la cause profonde et les aspects psychologiques des erreurs est bénéfique pour optimiser la communication et aide à éviter de futures erreurs.

Lors de la catégorisation des erreurs, il est également utile de tenir compte des conséquences de celles-ci y compris les dommages causés aux patients. Le Conseil national de coordination de signalement et de prévention des erreurs de médicamenteuses, catégorise la relation entre l'erreur et le préjudice comme

- Aucune erreur (les circonstances ont la capacité de causer l'erreur),
- Erreur mais pas de mal
- Erreur et préjudice
- Erreur et décès du patient

Ils divisent en outre ces 4 catégories en un continuum qui tient compte de la nécessité d'une surveillance, d'un traitement médical ou chirurgical ou d'une thérapie de maintien de la vie.

Le National Coordinating Council for Medication Errors Reporting and Preventing (NCC MERP) propose également plusieurs types de classifications des EM selon :

- le degré de réalisation
- la gravité des conséquences cliniques pour le patient
- le type de l'erreur
- l'étape de survenue dans le circuit du médicament
- les causes.

**Tableau 1 : Types d'erreurs médicamenteuses (REEM - NCC-MERP)**

Erreur d'omission	○ Refus de prise par le patient exclu
Erreur de dose	○ Surdosage
	○ Sous dosage
	○ Dose supplémentaire non prescrite
Erreur de posologie ou de concentration	
Erreur de médicament	
Erreur de forme galénique	
Erreur de technique d'administration	
Erreur de la voie d'administration	○ Voie IV au lieu de sonde entérale
	○ Voie intrathécale au lieu de voie IV
	○ Voie IV au lieu de la voie orale
	○ Voie IV au lieu de la voie IM
	○ Voie IM au lieu de la voie IV
Erreur de débit d'administration	○ Débit trop rapide
	○ Débit trop long
Erreur de durée d'administration	○
Erreur du moment d'administration	○ Ecart +/- en minutes à préciser par rapport au moment prévu
Erreur de patient	
Erreur de suivi thérapeutique	○ Interaction médicamenteuse
	○ Interaction entre médicament et alimentation
	○ Allergie déjà connu (documenté)
	○ Contre-indication
	○ Indication non reconnue
	○ Choix erroné du médicament
	○ Etat clinique (INR, glycémie...)
	○ Redondance thérapeutique
	○ Problème thérapeutique ignoré
Médicament périmé ou détérioré	

**Tableau 2 : Caractéristiques des erreurs médicamenteuses (REEM - NCC-MERP)**

<b>Selon le degré de réalisation</b>	<b>Selon la gravité des conséquences cliniques pour le patient</b>	
	Catégorie A	circonstance ou événement susceptibles de provoquer une erreur
erreur médicamenteuse potentielle	Catégorie B	une erreur s'est produite, mais le médicament n'est pas parvenu jusqu'au patient
erreur médicamenteuse avérée	Catégorie C	une erreur s'est produite jusqu'au patient, sans dommage pour le patient
	Catégorie D	une erreur s'est produite et a provoqué une surveillance accrue pour le patient mais sans dommage pour ce dernier
	Catégorie E	une erreur s'est produite et a motivé un traitement ou une intervention en provoquant un préjudice temporaire au patient
	Catégorie F	une erreur s'est produite en entraînant ou en allongeant un séjour hospitalier et en provoquant un préjudice temporaire au patient
	Catégorie G	une erreur s'est produite et a provoqué un préjudice permanent au patient
	Catégorie H	une erreur s'est produite et a provoqué un accident mettant en jeu le pronostic vital du patient
Catégorie I	une erreur s'est produite et a provoqué le décès du patient	

Selon le type de l'erreur	Selon l'étape de survenue dans le circuit du médicament	Selon les causes
Erreur d'omission Erreur de dose Erreur de posologie ou de concentration Erreur de médicament Erreur de forme galénique Erreur de technique d'administration Erreur de voie d'administration Erreur de débit d'administration Erreur de durée d'administration Erreur de moment d'administration Erreur de patient Erreur de suivi thérapeutique et clinique médicament périmé ou détérioré	Prescription Transcription Analyse pharmaceutique Préparation galénique Délivrance Administration Information du patient suivi thérapeutique	Problème de communication - défaut de communication verbale - défaut de communication écrite - erreur d'interprétation de l'ordonnance
		Problème d'étiquetage et/ou d'information : - conditionnement primaire du produit (fabricant, distributeur, façonnier) - étiquette et conditionnement du produit délivré (pharmacien dispensateur) - boitage ou conditionnement secondaire (fabricant, distributeur, façonnier) - notice jointe au produit - sources d'informations électroniques (banques de données, fichiers produits...) - documentation imprimée publiée (dictionnaires, ouvrages, revues...) - documents publicitaires
		Facteurs humains : - défaut de connaissances - pratiques défectueuses - erreur de calcul - erreur informatique - erreur de distribution ou de rangement - erreur dans la préparation extemporanée des doses à administrer - erreur de transcription - stress, - surmenage - comportement conflictuel ou intimidation

		<p>Confusion de dénominations :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- confusion entre noms commerciaux (dénominations spéciales) -</li><li>- confusion entre noms génériques</li></ul>
		<p>Problèmes de conditionnement ou de conception :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- conditionnement ou conception inadaptés</li><li>- confusion de forme pharmaceutique</li><li>- dispositifs médicaux associés à l'administration de médicaments</li></ul>

**Tableau 3 : Causes d'erreurs médicamenteuses (REEM - NCC-MERP)**

<p><b>Problèmes de communication</b></p>	<p>Défaut de communication verbale          - défaut de communication écrite          - erreur d'interprétation de l'ordonnance</p>	<p>Ecriture illisible ; Usage d'abréviations ;          Erreur d'unité de mesure ; Zéro placé à la fin et mal interprété ; Zéro placé au début et mal interprété ; Erreur de virgule ;          Erreur ou absence de lecture ; Autre ;          Prescripteurs multiples ; Prescription ambiguë ; Prescription confuse et/ou contradictoire ; Prescription complexe ;          Expression incorrecte de la posologie ;          Expression incorrecte de la forme pharmaceutique ; Expression incorrecte de la voie d'administration ; Imprécision sur l'arrêt du médicament ; Autres ;</p>
<p><b>Confusions de dénominations</b></p>	<p>- confusion entre noms de marque (dénominations spéciales)          - confusion entre noms génériques</p>	<p>Confusion entre leurs suffixes ;          Confusion entre leurs préfixes ;          Homophonie avec un autre nom de marque ; Homophonie avec une autre dénomination commune ; Homonymie avec un autre nom de marque ;          Homonymie avec une autre dénomination commune ; Dénomination sujette à confusion ;          Confusion avec des noms usuels de médicaments familiales (en vente libre ou OTC over the counter) ;          Autre ; Homophonie avec une autre dénomination commune ; Homophonie avec un autre nom de marque ;          Homonymie avec une autre dénomination commune ; Homonymie avec un autre nom de marque ;          Autres ;</p>

<p><b>Problèmes d'étiquetage et/ou d'information</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- présentation du conditionnement primaire du produit (fabricant, distributeur, façonnier)</li> <li>- présentation du boîtage ou conditionnement secondaire (fabricant, distributeur, façonnier)</li> <li>- étiquetage et présentation du produit délivré (pharmacien dispensateur)</li> <li>- notice du produit</li> <li>- sources d'information électroniques (banques de données, fichiers produits...)</li> <li>- documentations et publications imprimées (dictionnaires, ouvrages, revues...)</li> <li>- documents publicitaires (erreur associée à la publicité d'un produit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Similitude avec celui d'une autre firme ; Similitude au sein de la gamme de produits de la même firme ; Etiquetage inexact ou incomplet ; A l'origine de confusion ou d'erreur de lecture ; Symbole, logo, code couleur déroutants ; Autres ;</li> <li>-Similitude avec celui d'une autre firme ; Similitude au sein de la gamme de produits de la même firme ; Etiquetage inexact ou incomplet ; A l'origine de confusion ou d'erreur de lecture ; Symboles ou logos déroutants ; Autre ; Mode d'emploi erroné ;</li> <li>-Mode d'emploi incomplet (y compris l'absence de contre-étiquette) ; Erreur sur le nom du médicament erroné ; Erreur de dosage ou de concentration ; Erreur sur le nom du patient ; Autres ;</li> <li>Contenu inexact ou erroné ; Contenu incomplet ou insuffisant ; Rédaction source de confusion ; Autres ;</li> <li>Données inexactes ; Données confuses ou incohérentes ; Omission de données ; Données obsolètes ou dépassées ;</li> <li>Documentation non disponible ; Autres ;</li> <li>Données inexactes ; Données confuses ou incohérentes ; Omission de données ; Données obsolètes ou dépassées ;</li> <li>Données non disponibles ; Autres ;</li> </ul>
--	--	--

<p><b>Facteurs humains</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Défaut de connaissances</li> <li>- pratiques défectueuses</li> <li>- erreur de calcul</li> <li>- erreur informatique</li> <li>- erreur de distribution ou de rangement</li> <li>- erreur dans la préparation extemporanée des doses à administrer</li> <li>- erreur de transcription</li> <li>- stress, charge de travail trop élevée</li> <li>- surmenage, fatigue, manque de sommeil</li> <li>- comportement conflictuel ou intimidation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Méconnaissance du médicament ; Méconnaissance des propriétés galéniques ; Méconnaissance concernant la voie d'administration ; Méconnaissance des doses et débits d'administration ; Méconnaissance des indications ; Substitution erronée du médicament ; Méconnaissance du patient et de ses caractéristiques physiopathologiques ; Autres</li> <li>-Erreur de calcul de la dose ; Erreur de calcul du débit de perfusion ; Autre ; Sélection incorrecte dans une liste par l'opérateur ; Données incorrectes dans la base de données ; Insuffisances dans la recherche d'allergies ; Insuffisances dans la recherche d'interactions ; Autres ;</li> <li>-Stockage primaire (stock central) ; Stockage secondaire (poste de collecte, dotation) ; Répartition dans les chariots de dispensation ; Autres ;</li> <li>-Défaillance dans l'activation d'un système de reconstitution ou de transfert ; Soluté de dilution erroné ; Quantité erronée de soluté de dilution ; Quantité erronée de principe actif à diluer ; Ajout d'un médicament erroné ; Autres ;</li> <li>-Au cours de la duplication de l'original par photocopie ; A la suite du recopiage de l'original par carbone ou papier autocopiant ; Lors de la saisie de l'original dans un système informatique ; Après</li> </ul>
--------------------------------	---	--

		communication de l'original par télécopie ; Erreur de recopiage de la fiche de soins infirmiers ; Autres ;
<b>Problèmes de conditionnement ou de conception</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conditionnement inadapté ou mal conçu</li> <li>- confusion entre formes pharmaceutiques</li> <li>- dispositifs médicaux associés à la préparation ou à l'administration de médicaments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Due à une similitude de couleur, de forme et/ou de taille avec un autre produit ;</li> <li>Due à une similarité de couleur, forme et/ou taille avec le même produit, mais à un autre dosage ;</li> <li>Autres ;</li> <li>-Mauvais fonctionnement du dispositif concerné ;</li> <li>Utilisation d'un dispositif médical inapproprié ;</li> <li>Utilisation d'un adaptateur inapproprié (parentéral/oral, par exemple) ;</li> <li>-Défaillance d'un système automatisé de distribution ;</li> <li>Défaillance d'un automate ;</li> <li>Défaillance d'un système de préparation automatique ;</li> <li>Problème lié à un dispositif doseur par voie orale (seringues, gobelets, cuillères mesures, etc...) ;</li> <li>Défaillance d'un système de perfusion (PCA, pompe à perfusion) ;</li> <li>Autres ;</li> </ul>

## V. Analyse et validation pharmaceutique

La validation est une démarche qui consiste à démontrer, preuve à l'appui, qu'une procédure ou action conduit effectivement au résultat attendu.

Une ordonnance est un document qui définit une stratégie thérapeutique qui a pour but de prévenir, soulager ou guérir. Valider une ordonnance reste au centre du métier de pharmacien. Il est important de noter que le terme de validation signifie la vérification de l'ordonnance, s'assurer que celle-ci est conforme aux éléments règlementaire, scientifique et au patient auquel elle est destinée.<sup>28</sup>

La société française de pharmacie clinique (SFPC) a mis en place en 2012 des recommandations sur l'analyse pharmaceutique des ordonnances à l'hôpital avec une liste de points à vérifier (**TABLEAU 4**).<sup>29</sup>

**Tableau 4 : Liste des points à vérifier lors de la validation d'ordonnance proposée par la Société française de pharmacie clinique**

<p><b>La situation clinique du patient est la principale source d'informations</b></p> <p>La SFPC recommande l'accès et la consultation des données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Données de base sur le patient (motif d'hospitalisation, hypersensibilités, allergies, etc.)</li> <li>• Historique médicamenteux (complet : prescrit et non prescrit) et traitement chronique actuel</li> <li>• Données microbiologiques</li> <li>• Données biologiques</li> <li>• Données cliniques nouvelles</li> <li>• Autres données utiles (génétique, etc.)</li> </ul> <p><b>Les recommandations de pratiques cliniques sont le fondement de la prise en charge du patient et des interventions pharmaceutiques proposées</b></p> <p>La SFPC recommande de comparer la situation actuelle, la thérapeutique en cours aux recommandations de pratiques cliniques.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe-t-il une pathologie non traitée ?</li> <li>• Existe-t-il des médicaments non indiqués ?</li> <li>• Les points d'intérêt clinique sont-ils identifiés et pris en compte ?</li> <li>• Les objectifs ou gains thérapeutiques sont-ils atteints ?</li> </ul> <p>La SFPC recommande lors de l'analyse des thérapeutiques en cours de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vérifier les choix de médicaments :             <ul style="list-style-type: none"> <li>– par rapport aux recommandations de pratiques cliniques</li> <li>– par rapport au profil du patient (âge, sexe, poids, taille, historique médicamenteux, allergies, intolérances)</li> <li>– par rapport aux comorbidités</li> <li>– par rapport à un rationnel pharmacoeconomique</li> </ul> </li> <li>• vérifier les <b>posologies</b> :             <ul style="list-style-type: none"> <li>– par rapport au poids, taille, âge</li> <li>– par rapport aux résultats biologiques (fonctions rénales, hépatiques, tests toxicocinétiques, tests thrombotiques)</li> <li>– par rapport aux indications</li> </ul> </li> <li>• vérifier les <b>interactions</b> (pharmacologiques et physicochimiques) :             <ul style="list-style-type: none"> <li>– entre molécules et tests biologiques</li> <li>– entre molécules et alimentation</li> </ul> </li> </ul>	<p>La SFPC recommande de relever les problèmes liés à la sécurité du traitement médicamenteux mis en place et à son efficacité, de les corriger et de prévenir l'apparition de nouveaux problèmes par un monitoring et une planification adéquate.</p> <p><b>Gestion des effets indésirables</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe-t-il des symptômes pouvant s'expliquer par la prise d'un médicament ?</li> <li>• Existe-t-il des résultats biologiques anormaux pouvant être expliqués par la prise d'un médicament ?</li> <li>• Existe-t-il une réaction avérée ou potentielle du patient (allergie, intolérance, sensibilité particulière) à un médicament ?</li> <li>• Existe-t-il dans le traitement du patient un ou plusieurs médicaments pouvant révéler un événement indésirable avéré ou potentiel ?</li> </ul> <p><b>Modalités d'utilisation des thérapeutiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Est-ce que les préparations et reconstitutions médicamenteuses réalisées présentent toutes les garanties de sécurité et stabilité ?</li> <li>• Est-ce que les voies d'administration choisies sont les plus adaptées vis-à-vis de la situation clinique actuelle du patient ?</li> <li>• Est-ce que les modalités pratiques d'administration (écrasement, ouverture, etc.), de répartition des médicaments et de moments d'administration sont bien choisies ?</li> <li>• Est-ce que le patient présente une problématique vis-à-vis des conditions d'administration (manipulation, dextérité pour un spray, déglutition, etc.) ou vis-à-vis de son observance ?</li> </ul> <p><b>Planification, évaluation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier les résultats actuels de la thérapeutique en lien avec l'évolution clinique et les résultats biologiques</li> <li>• Vérifier qu'une programmation de l'évaluation clinique et/ou biologique ou pharmacocinétique est prévue pour les nouveaux médicaments et pour le suivi des médicaments déjà en place par rapport à l'évolution de la situation clinique.</li> </ul> <p><small>SFPC. L'analyse d'ordonnances. Recommandations de bonnes pratiques de pharmacie clinique, septembre 2012.</small></p>
--	---



Trois niveaux d'analyse d'ordonnance sont à distinguer (**Tableau 5**) en fonction de l'état du patient et des modalités de validation de l'ordonnance. Selon la SFPC, l'analyse d'ordonnance est une « expertise structurée et continue des thérapeutiques du patient, de leurs modalités d'utilisation et des connaissances et pratiques du patient » son objectif principal est l'efficacité et la sécurité du traitement, sans pour autant oublier l'aspect économique et le coût de prise en charge et finalement l'observance du patient.

Deux éléments majeurs sont à la base de la mise en place de la liste des éléments à vérifier dans une ordonnance :



- La situation clinique du patient qui est la source des informations nécessaires
- Les recommandations de pratiques cliniques qui sont le fondement de la prise en charge du patient et des interventions pharmaceutiques proposées.

**Tableau 5 : Les trois niveaux d'analyse de prescription selon la SFPC**

Type	Contexte	Contenu	Éléments requis
Niveau 1 Revue de prescription	Patient connu, sans point d'intérêt clinique nouveau	Choix et disponibilité des produits de santé, posologies, contre-indications et interactions principales	Ensemble des prescriptions, renseignements de base sur le patient
Niveau 2 Revue des thérapeutiques	Patient connu, situation en évolution	Choix et disponibilité des produits de santé, posologies, contre-indications et interactions principales Adaptations posologiques, liens avec résultats biologiques, événements traceurs	Ensemble des prescriptions, renseignements patient, données biologiques
Niveau 3 Suivi pharmaceutique	Nouvelle admission d'un patient, évolution en cours et issues non établies	Choix et disponibilité des produits de santé, posologies, contre-indications et interactions principales Adaptations posologiques, liens avec résultats biologiques, événements traceurs Respect des objectifs thérapeutiques, monitoring thérapeutique, observance Liens avec conciliation, conseil et éducation thérapeutique	Ensemble des prescriptions, renseignements et dossier patient, données biologiques, historique médicamenteux, objectifs thérapeutiques



**Etapes de la validation  
pharmaceutique**



## **I. Vérification juridique et réglementaire**

La vérification réglementaire commence tout d'abord par l'identité du prescripteur et sa qualification voire même sa spécialité (concernant les médicaments à prescription restreinte), et aussi la durée de prescription. Cette première étape a principalement pour but d'éviter les abus et les falsifications.

## **II. Evaluation des informations sur le patient**

L'évaluation des informations sur le patient, est une étape qui consiste en un recueil structuré des informations liés au patient, concernant aussi bien sa situation clinique, sa modalité de sa prise en charge que la connaissance de sa pathologie et du but de son traitement.

Cette étape reste obligatoire et malheureusement insuffisamment enseignée, car on ne peut valider une ordonnance sans connaissance du patient. Il faut au patient une prise en charge globale, et pour que celui-ci soit au cœur de nos préoccupations, on doit d'abord l'écouter pour comprendre sa problématique, son comportement vis-à-vis du traitement et sa maladie. Cet exercice méthodologiquement balisé sous forme d'observation pharmaceutique, doit s'accompagner d'un recueil écrit des différentes informations obtenues, intégré dans un dossier patient où il est indiqué aussi l'adhésion médicamenteuse.

L'observation pharmaceutique est très chronophage et par conséquent elle ne peut être réalisée pour toutes les ordonnances. C'est durant cette étape que sera réalisée la conciliation médicamenteuse permettant ainsi de mettre au point le bilan de médication après consensus avec le patient.

**Tableau 6 : Points clés de l'entretien de conciliation médicamenteuse selon l'HAS<sup>30</sup>**

étape	Point clé de l'entretien de conciliation médicamenteuse
1	Préparer en amont l'entretien En recueillant le plus d'information possible avant la rencontre avec le patient (médicaments déjà connus, motif d'hospitalisation, caractéristiques physiopathologiques du patient, origine du patient [domicile, EHPAD, transfert d'un autre service], score MMS si patient âgé, etc .)
2	Se présenter Choisir le bon moment pour réaliser l'entretien, adapter son langage au patient .
3	Poser des questions ouvertes «Prenez-vous régulièrement vos médicaments ?»; «Pour quels motifs ?»
4	Reformuler les propos du patient pour s'assurer qu'il s'agit de la bonne information «Vous prenez vos médicaments le matin, le midi et le soir?»; «Tous les jours ou de temps en temps ?»
5	Poser des questions spécifiques – Sur les médicaments en dehors des formes orales ; ex : collyres, crèmes, sprays nasaux, patchs, suppositoires, etc . – Sur les médicaments à fréquence particulière hebdomadaire, mensuelle; ex : médicaments particuliers, antibiotiques, méthotrexate, EPO, anticancéreux – Sur les médicaments pris en dehors de ceux prescrits par le médecin; ex : phytothérapie, automédication, compléments alimentaires
6	Questionner le patient sur l'observance vis-à-vis de son traitement Oubli, retard de prises, excédent ou manque de certains médicaments à la fin du mois, organisation lors de déplacements
7	Demander les coordonnées des professionnels de soins de premiers recours Du pharmacien habituel (dossier pharmaceutique ouvert), des médecins traitants et spécialistes, de l'infirmier à domicile

### **III. Analyse des objectifs thérapeutiques**

Cette étape est basée sur le lien entre la pathologie, le symptôme à traiter et les médicaments prescrits. Lors de cette démarche le pharmacien exerce son rôle de spécialiste du médicament et de la thérapeutique, qui nécessite la connaissance des recommandations des sociétés savantes. L'accès au dossier du patient est primordial pour la réalisation de cette étape, sans pour autant oublier les indications non traitées qui peuvent aboutir à la prescription d'un nouveau médicament.

### **IV. Analyse des points critiques**

C'est une étape scientifique et détaillée du médicament qui implique le respect des posologies, la modalités d'administration, la vérification des interactions médicamenteuses et les contre-indications. Il faut repérer les médicaments avec marge thérapeutique étroite afin d'éviter de donner une posologie inefficace voir toxique.

Là encore l'accès au dossier du patient est impératif et obligatoire puisque l'objectif final est d'analyser et détecter les problèmes liés à la thérapeutique

### **V. Points d'optimisation thérapeutique et intervention pharmaceutique**

Cette étape correspond à la formulation de propositions du pharmacien adressées aux médecins et autres professionnels de la santé, pour optimiser la thérapeutique en considérant la spécificité de chaque patient et sa pathologie.

La correction des problèmes liés à la thérapeutique se fait sous forme d'intervention pharmaceutique (IP), ce terme est utilisé pour décrire l'acte

pharmaceutique visant à proposer une modification de la prescription. En effet, l'IP est définie comme « toute proposition de modification de la thérapeutique médicamenteuse initiée par le pharmacien » formulée lors de l'analyse pharmaceutique. Elle comporte une identification du problème avec une solution pour la résolution de ce dernier, voir sa prévention. La mise en place d'un plan de prise personnalisé du patient peut être alors obtenu en prenant en considération son mode de vie, un entretien d'accompagnement, un suivi de l'efficacité du médicament et finalement une éducation thérapeutique.

## VI. Synthèse pharmaceutique ou plan pharmaceutique personnalisé

La synthèse pharmaceutique ou opinion pharmaceutique, intégrant le concept de plan pharmaceutique personnalisé (PPP) récemment proposé par la SFPC, correspond à une synthèse de la problématique médicamenteuse et des propositions d'optimisation de la prise en charge thérapeutique, de préférence écrite, réalisée par le pharmacien à l'attention des autres professionnels de santé et du patient. Cette étape clôture l'analyse d'ordonnance.

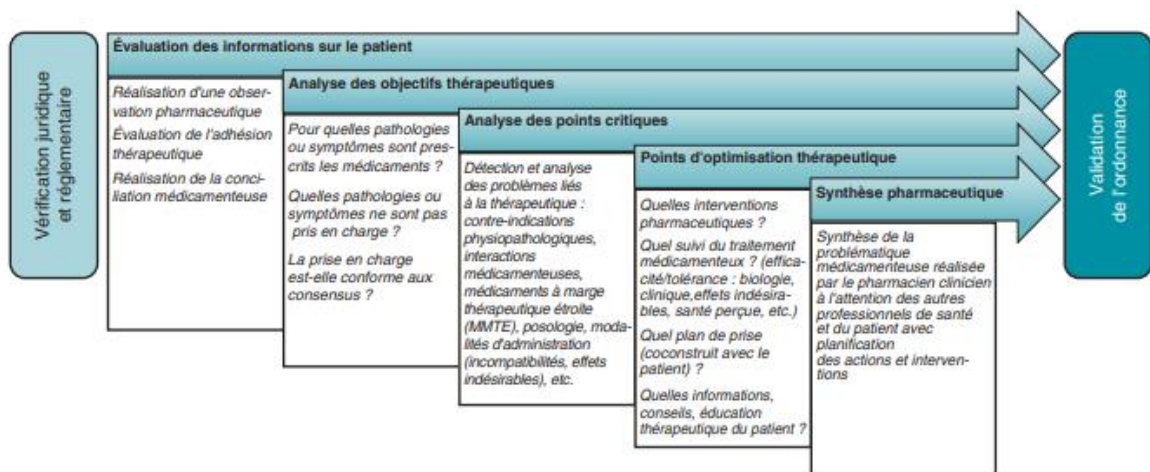


Figure 1: étapes de la validation de l'ordonnance



**Points critiques lors de  
l'analyse pharmaceutique**



## **I. Contre-indications des médicaments**

La première contre-indication qui doit être écartée est l'hypersensibilité du patient à l'égard d'un médicament ou de l'un de ses composés. Néanmoins l'état physiopathologique du patient ne doit pas être négligé, l'accès au dossier du patient est nécessaire et sera d'autant plus facile si le pharmacien est bien intégré dans l'équipe médicale.

## **II. Interactions médicamenteuses contre-indiquées (CI), et à déconseiller (AD)**

L'interaction médicamenteuse contre-indiquée ne concerne plus l'état physiopathologique du patient, mais plutôt l'interaction entre les différents médicaments prescrits pour ce dernier. Les interactions contre indiquées ou déconseillées nécessitent une intervention pharmaceutique auprès du médecin prescripteur. La vérification de l'absence des interactions de gravité moindre est nécessaire car celles-ci peuvent avoir un effet néfaste par la suite.



## **III. Les différentes posologies :**

Les posologies prescrites doivent correspondre au résumé caractéristique du produit (RCP), déposé lors de l'obtention de l'autorisation de mise sur le marché. Ces posologies doivent être également adaptées à l'état physiopathologique du patient. L'état de la fonction rénale doit obligatoirement être évalué chez les patients âgés, en se référant à la clairance de la créatinine, sans pour autant négliger la fonction hépatique qui reste la voie principale de métabolisation des médicaments. En fonction du résultat de l'analyse des posologies et de l'état physiologique du patient, des adaptations posologiques peuvent être proposées au prescripteur, en particulier avec les médicaments ayant une marge thérapeutique



étroite (MMTE). Les incidents iatrogènes sont plus fréquents lors de l'utilisation des MMTE, ces médicaments doivent bénéficier d'une surveillance accrue, avec un contrôle des fréquences d'administration d'une part et des compatibilités physicochimiques d'autre part. Un dosage sanguin peut également être utilisé afin d'optimiser l'action des MMTE.

#### **IV. Les Effets indésirables**

Grace à l'adaptation posologique, certains effets indésirables peuvent être écartés. Cependant, d'autres effets sont même en rapport avec l'effet pharmacologique et sont donc dit inévitables. Le pharmacien sera chargé de transmettre l'information au prescripteur, qui par le biais de la balance bénéfice/risque décidera des mesures à prendre et informera le patient des risques potentiels.<sup>31</sup>



**Impact des interventions  
pharmaceutiques du  
pharmacien clinicien**



## I. Impact clinique

L'étude de l'impact clinique des interventions pharmaceutiques (IP) est basée sur l'échelle de Hatoum. Cette échelle classe les IP en quatre catégories en fonction de leurs impacts sur la santé du patient, en partant du niveau 0 (impact clinique nul) jusqu'au niveau 3 (impact clinique vital).<sup>32</sup>

Note	Signification
0	<b>Impact clinique nul pour le patient</b> L'intervention soit présente un objectif ou exclusivement financier ou informatif, soit a été proposée après l'événement ; elle est donc sans conséquence pour le patient.
1	<b>Impact significatif</b> L'intervention augmente l'efficacité et/ou la sécurité et/ou la qualité de vie du patient.
2	<b>Impact très significatif</b> L'intervention empêche un dysfonctionnement organique, elle évite une surveillance médicale intensive ou une séquelle irréversible.
3	<b>Impact vital</b> L'intervention évite un accident potentiellement fatal.

Source : V. Chedru, M. Juste, *Evaluation médicale de l'impact clinique des interventions pharmaceutiques*, *J Pharm Clin* 1997 ; 16 (4) :254-8

Une étude prospective sur l'impact clinique des IP au niveau d'un service de gériatrie menée par C. Ngami et *al.*, sur une période de 3 mois, démontre clairement l'importance de l'avis et la validation pharmaceutique. Au cours de cette période, 300 IP ont été formulées, 75% de ces IP sont classées comme pertinente.

L'impact clinique des IP est réparti de la manière suivante :

- Impact clinique nul : 44%
- Impact significatif : 49%
- Impact très significatif : 5,6%
- Impact vital : 0.3%

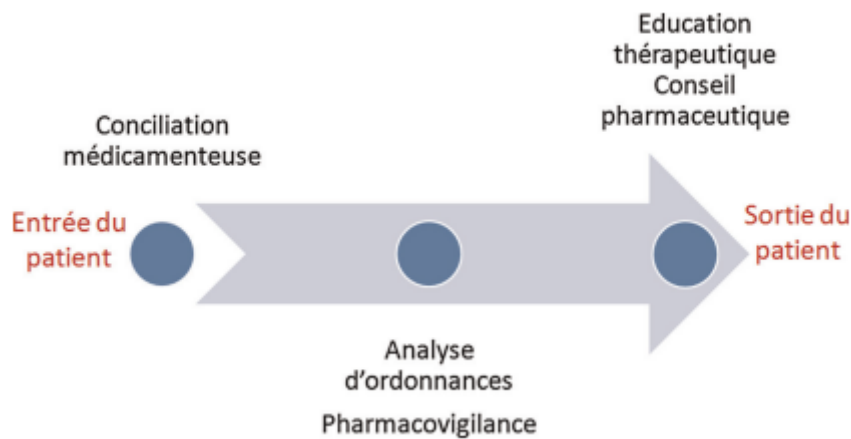
En ce qui concerne les IP du niveau 2, 67% correspondent à des surdosage et 17% à des contre-indication liée essentiellement à la fonction rénale du patient. L'IP ayant un impact vital se rapporte à une hyperkaliémie chez un patient en insuffisance rénale.

Lors de cette étude la majorité des IP ont un impact clinique jugé comme significatif, néanmoins les IP ayant un impact nul reste considérables. Une seule intervention sur la totalité des IP formulés, a un impact vital. La collaboration entre le pharmacien clinicien et le médecin traitant est indispensable pour prévenir et agir contre l'iatrogénie médicamenteuse.<sup>33</sup>

Une étude retro prospective menée par Pitchaya et *al.*, au sein d'une unité de soins intensifs en Thaïlande, compara l'impact clinique de l'absence et de la présence d'un pharmacien clinicien au niveau du service. En effet la présence du pharmacien clinicien a permis de réduire le temps de séjour des patients dans le service, passant d'une moyenne de 30,5 jours d'hospitalisation à 17,5 jours. En absence du pharmacien les patients passaient en moyenne 14 jours sous ventilation mécanique, alors qu'en présence de celui-ci cette moyenne était réduite à 8,5 jours. La mortalité resta la même pour les deux périodes. Une comparaison concernant la prise en charge de la douleur et de la sédation fut également réalisée. Le groupe prospectif en présence du pharmacien recevait une dose de Midazolam beaucoup plus basse que celle que recevait le groupe rétrospectif en absence du pharmacien, passant ainsi de 0,69mg/h à 0,02mg/h. Concernant la Fentanyl le groupe prospectif recevait 12,87 Ig/h contre 9,20 Ig/h pour le groupe rétrospectif, on remarque que le taux de patients avec sédation prolongé passe de 24,44% à 4,55% en présence du pharmacien. Le groupe de patients développant une instabilité hémodynamique passe quant à lui de 18,89% à 3,03%.

La participation du pharmacien à la prise en charge des patients a entraîné une réduction significative des soins intensifs, de la durée de séjour à l'hôpital et de la ventilation mécanique ainsi qu'un meilleur usage des benzodiazépines, cependant la mortalité est restée la même.<sup>34</sup>

Au Maroc une étude prospective a été menée par A. Mrani Alaoui et *al.*, au niveau du service des urgences médicales hospitalières de l'hôpital Ibn Sina de Rabat. Le service en question est un service prenant en charge les patients provenant des urgences portes et des autres services de l'hôpital, la durée moyenne d'hospitalisation des patients est de 96 heures. Une majorité de patients étaient polymédiqués et sont sous traitement initié précédemment par leur médecin traitant. L'étude a pu démarrer suite à l'affectation à temps plein d'une pharmacienne résidente en pharmacie clinique au niveau du service, cette dernière fut complètement intégrée à l'équipe médicale et eut un accès complet au dossier des patients.<sup>35</sup>



**Figure 2: Rôle du pharmacien clinicien au sein du service des UMH**

Tous les matins, la pharmacienne participait aux visites avec l'équipe médicale et effectuait plusieurs tâches, dont, la validation d'ordonnance.

La méthodologie de validation d'ordonnance se faisait selon le niveau 2 de la société française de pharmacie clinique et couvre les points suivants :

- Le choix du médicament par rapport à l'indication et à la disponibilité
- La vérification des doses, des rythmes et modalités d'administration et des durées de traitement
- La vérification des contre-indications et interactions principales
- La notification et la gestion des effets indésirables ainsi que la proposition d'alternatives
- L'adaptation posologique sur la base des résultats biologiques
- La proposition d'un suivi thérapeutique si besoin

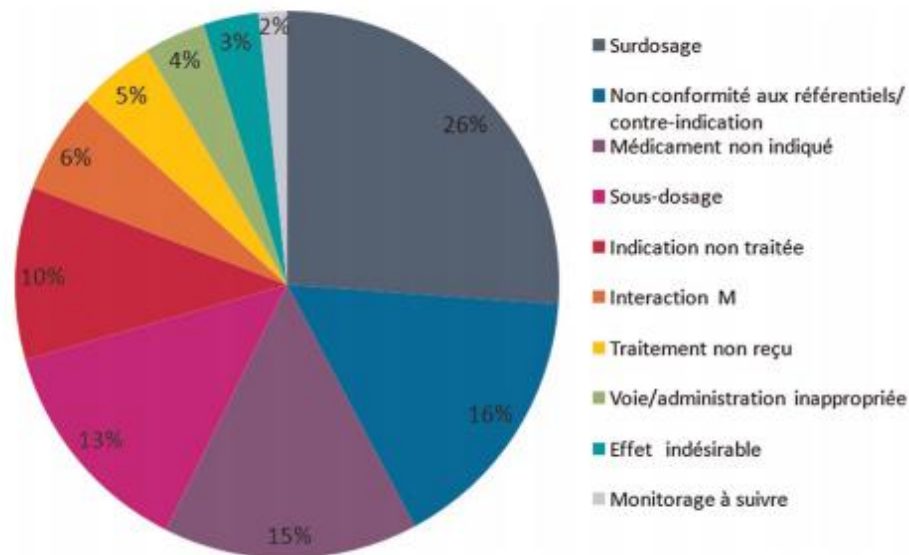
L'impact clinique a été mesuré en utilisant l'échelle de Hatoum par un binôme composé de, la pharmacienne clinicienne et un pharmacien senior. Le taux d'interventions pharmaceutiques est un pourcentage obtenu par le rapport entre les ordonnances sujettes aux IP et les ordonnances analysées. Le taux d'acceptation est un pourcentage obtenu par le rapport entre les interventions acceptées et la totalité des interventions pharmaceutiques formulées par la pharmacienne.

Durant les 8 mois d'étude, 482 patients ont été inclus, 1622 ordonnances analysées dont 272 (16,8%) ont fait l'objet d'interventions pharmaceutiques, 95% des interventions pharmaceutiques ont été acceptées par les médecins prescripteurs (internes, résidents, professeurs.).

Les classes thérapeutiques des médicaments concernées par ces IP sont réparties de la manière suivante :

- Classe du sang et organes hématopoïétiques (39 %)
- Classe des anti-infectieux systémiques (33 %)
- Classe des médicaments du système cardiovasculaire (10 %).

Les différents problèmes rencontrés liés à la thérapeutique sont classés comme suit :



**Figure 3: Représentation des différents problèmes rencontrés liés à la thérapeutique lors de l'étude menée au UMH**

Seulement 1% de l'ensemble des interventions pharmaceutiques réalisées avaient un impact clinique nul, 77% avaient un impact clinique significatif, 18% avaient un impact clinique très significatif et finalement 4% avaient un impact clinique vital.

L'intégration du pharmacien clinicien à l'équipe de soin au sein des urgences médicales a permis d'apporter des modifications et optimisations d'une ordonnance sur six. L'acceptation par les prescripteurs ainsi que l'impact clinique sur le patient des interventions pharmaceutiques étaient élevés.

Cette première évaluation a apporté des éléments de réponse quant à l'intérêt de la présence pharmaceutique dans un service de médecine d'urgences.

Une revue de la littérature sur l'impact de la présence du pharmacien dans la prise en charge de la santé mentale a été réalisée par Brandy Davis et *al.*, Dans cette revue, parmi les 360 articles analysés, 344 ont été exclus faute de pertinence. Concernant les 16 articles restants, seulement 9 ont été jugés répondant aux critères de sélection dont 8 ayant trait à la prise en charge de la dépression et un seul pour la prise en charge du stress post-traumatique.

Ces études ont démontré une meilleure prise en charge thérapeutique des patients par les équipes incluant dans leurs staffs un pharmacien clinicien, avec une rémission plus rapide et une diminution considérable du score de HAM-D utilisé pour évaluer la sévérité de la dépression. Les résultats variaient en raison de l'hétérogénéité des études.<sup>36</sup>

En 2003, Finley et *al.*, ont réalisé une revue systématique examinant l'impact des pharmaciens sur les soins de santé mentale, dont les résultats furent plus que concluants. En effet les pharmaciens ont un impact positif sur la réponse au traitement des patients.<sup>37</sup>

Une méta-analyse réalisée en 2017 par T.J. Oscanoa *et al.*, démontre que plus un dixième des hospitalisations chez les patients âgés de plus de 65 ans, sont dues à un effet indésirable lié à leurs traitement <sup>38</sup>. Les services d'urgences sont en première ligne pour assurer les soins de ces patients. Ces services constituent un lieu potentiel pour améliorer la prise en charge médicamenteuse, afin d'éviter de nouveaux accidents lors du retour à domicile ou dans les services de suite. Malheureusement, l'activité intense des services d'urgences et des unités de soins intensifs ne permet pas forcément de réduire le risque d'évènements indésirables médicamenteux. Ces services présentent le plus haut taux d'effets indésirables graves, pouvant être évité avec une meilleure analyse de l'ordonnance et du cas des patients. Il a été démontré que les médecins ne mettent pas en relation direct les symptômes observés chez les patients et leurs traitements reçus en ambulatoire. Cette absence de détection d'effets indésirables médicamenteux conduit à une réexposition aux traitements néfastes<sup>39 40</sup>.

C'est dans ce contexte que, récemment, l'American College of Medical Toxicology (ACMT), a recommandé la présence d'un pharmacien clinicien dans les services d'urgences pour plus de sécurité de l'utilisation des médicaments<sup>41</sup>. L'impact positif de la pharmacie clinique aux urgences et en gériatrie a été largement démontré. Il est maintenant reconnu que le pharmacien clinicien permet de réduire le nombre de prescriptions inadaptées, d'interactions médicamenteuses nuisibles ainsi que la polymédication chez les sujets âgés<sup>42 43</sup>. Dans les services d'urgences, la pharmacie clinique permet de diminuer le taux d'erreurs médicamenteuses et d'augmenter la sécurité de prise en charge du patient <sup>44 45</sup>.

Cependant, il paraît maintenant nécessaire d'évaluer l'impact des activités de la pharmacie clinique en fonction de critères de jugement plus étendue et

cliniques tels que la ré-hospitalisation ou encore la mortalité. Certaines études ont déjà été réalisées afin d'évaluer l'impact des activités de la pharmacie clinique en se basant sur ces critères et ont été regroupées dans trois récentes méta-analyses<sup>46 47 48</sup>. On remarquera plusieurs points :

- Peu d'études, finalement, ont été réalisées sur ces critères de jugement (environ une trentaine dans le monde)
- Les résultats des études menées sont très hétérogènes et le niveau de preuve est souvent insuffisant, notamment en raison d'un nombre trop faible de sujets inclus dans les études
- Un grand nombre de ces études évalue uniquement l'impact de la conciliation médicamenteuse ou d'activités d'éducation du patient, et non pas une prise en charge avec revue de médication complète par le pharmacien clinicien.

Dans ce contexte, un nombre plus important d'études et de recherches est nécessaire.

## **II. Impact économique**

Prévenir, détecter et résoudre les évènements indésirables liés aux médicaments sont des missions attribuées au pharmacien clinicien. Certaines interventions pharmaceutiques peuvent en effet aboutir au changement d'un médicament, à la modification de sa posologie, à la substitution de ce dernier voire à l'ajout d'un nouveau médicament.

Les interventions pharmaceutiques ont deux types d'impacts économiques :

- Un impact économique direct, facilement calculable, ce coût s'apparente aux dépenses médicamenteuses potentiellement engendrées par une non-intervention du pharmacien.
- Un impact économique indirect : Les coûts indirects sont beaucoup plus difficiles à calculer et à estimer, ces estimations prennent en compte les dépenses de prise en charge qui découleraient d'un EIM si celui-ci n'avait pas été évité par l'analyse pharmaceutique de la prescription médicamenteuse (prolongation de l'hospitalisation, ré hospitalisation, examens complémentaires...). Ces coûts indirects sont souvent bien plus importants que les coûts directs, cependant ils sont difficilement chiffrables avec fiabilité et nécessitent bien souvent des méthodes lourdes à mettre en place pour les déterminer.

Jean-Pierre Jourdan *et al.*, ont mené une étude dans le centre hospitalo-universitaire de Caen. Durant une période de 6 mois l'équipe de pharmacie hospitalière a reçu 422516 ordonnances, seul 62341 ont été analysées. 812 interventions pharmaceutiques ont été réalisées sur la totalité des prescriptions analysées, avec une moyenne de 135 +/- 55 interventions pharmaceutiques par mois, 618 patients sont concernés par ces interventions. Les interventions pharmaceutiques non acceptées, ceux jugées avec un impact clinique nul (substitution d'un médicament à cause de son indisponibilité au niveau de l'hôpital par exemple), et finalement ceux avec un impact macroéconomique non mesurable ont été exclues de l'étude.

Les interventions pharmaceutiques retenues sont alors proposées à un panel d'expert afin de mesurer leur impact clinique, en se référant à l'échelle de Hatoum.

Quatorze interventions pharmaceutiques ont été répertoriées comme n'ayant pas d'impact clinique pour le patient (niveau 0), 34 comme ayant un impact clinique significatif (niveau I), 30 avec un impact clinique très significatif (niveau II) et 9 ayant un impact potentiellement vital (niveau III).

Les experts ont ainsi déclaré qu'une augmentation potentielle du nombre de jour d'hospitalisation de 213 jours a été évité et ce, grâce aux 87 IP retenues. Ces séjours d'hospitalisation sont repartis entre différentes unités de l'hôpital. 66 jours d'hospitalisation conventionnelles, 74 jours dans des unités de surveillance continue et finalement 73 jours dans des unités de soins intensifs. Soit une économie réalisée par l'établissement de santé d'environ 252 294,00 € dont 79025,00 € en économie directe sur les frais des médicaments et le reste du montant en économie indirecte.

Un pharmacien est rémunéré pour la période des 6 mois de l'étude par une somme s'élevant à 49 607,75 €. Nous obtenons alors un très bon rapport coût-bénéfice. Pour chaque euro investis dans le salaire d'un pharmacien l'établissement réalise une économie d'environ 5,09 €. <sup>49</sup>

Une revue de la littérature réalisée par James Gallagher et *al.*, a eu pour but de démontrer l'impact économique des interventions pharmaceutiques. Seuls 22 articles sur une totalité de 6815 ont été retenus à cause des critères d'exclusion et de la qualité des travaux. Ces 22 articles discutent de l'impact économique des interventions réalisées dans différents services des hôpitaux.



Concernant les unités de soins intensifs (USI), un examen rétrospectif sur les bases de données hospitalières a démontré que la présence d'un pharmacien clinicien, améliore les résultats clinique et économique. En effet, sur une population de 141079 patients, leur séjour dans une USI en absence de pharmacien spécialisé eu un surcout de soins s'élevant à 215 millions de dollars et un surcout en médicament estimé à 26 millions de dollars. Plus concrètement la présence d'un pharmacien clinicien dans une USI a permis la réduction de 50% des couts de prise en charge des pathologies lié aux agents fongiques.

Au niveau des unités de neurochirurgie, la présence permanente d'un pharmacien clinicien a permis d'économiser 1 718 260 dollars et cela provenant de 11 250 interventions pharmaceutiques sur une période de deux ans.



Les interventions pharmaceutiques continuent de générer des économies pour les établissements de santé. Malheureusement, les études de bonne qualité se font de plus en plus rares, cela peut être expliqué soit par le manque d'intérêt des journaux académiques pour ce type d'article, soit par le fait que les interventions pharmaceutiques ont déjà prouvé leur rentabilité, et que cela ne nécessite plus autant d'études qu'auparavant.<sup>50</sup>

Les études visant à montrer les bénéfices de la prévention de l'iatrogénie par la pharmacie clinique ont par la suite été complétées par des évaluations économiques de l'activité du pharmacien clinicien. Le coût de l'iatrogénie médicamenteuse, bien que souvent partiellement évalué, est un enjeu économique important. Aux Etats-Unis, une étude de Bates et *al.*, rapporte que le coût annuel de la morbi-mortalité liée aux effets indésirables des médicaments, serait de l'ordre de 76.6 milliards de dollars. La majeure partie de ce coût (47 milliards de dollars), relèverait du coût de l'hospitalisation, due à un évènement indésirable

médicamenteux ou à l'absence d'un traitement approprié. La pharmacie clinique est donc une méthode importante pour un système de santé afin de diminuer ces charges. Toute erreur médicamenteuse ou prescription non efficiente, entraîne un surcoût supporté uniquement par l'établissement. Une revue des ratios coûts induits/coûts évités par l'analyse pharmaceutique, nous indique que le retour sur investissement d'un pharmacien clinicien oscille entre 12 et 2200%. Cette grande différence est en partie expliquée par la tâche difficile qui consiste à évaluer proprement ces coûts et par la multitude des méthodologies utilisé pour les déterminer.<sup>51</sup>



**Quatre mois d'intervention  
pharmaceutique dans un  
service de réanimation  
médicale au CHU IBN  
SINA Rabat**



## **I. INTRODUCTION**

La médecine de réanimation et d'urgence est une science pluridisciplinaire et complexe. Elle nécessite la gestion de population d'âge très variable et de pathologies diverses, le plus souvent polymédiquée.

L'utilisation de médicaments à risque élevé est courante dans les services d'urgence. Tous ces paramètres placent ces services parmi les environnements de soins avec le plus de risque d'erreurs médicamenteuses.

L'inclusion d'un pharmacien clinicien dans la mise en place du traitement et de sa surveillance tout au long du séjour du patient, diminue le risque d'événement indésirables médicamenteux.

Plusieurs études ont démontré l'intérêt du pharmacien clinicien dans un service de réanimation médicale. Nous avons effectué à notre tour une étude dans un hôpital marocain, sur une durée de quatre mois afin d'évaluer le potentiel de la présence d'un pharmacien clinicien.

## **II. Matériels et méthodes**

L'étude prospective a été menée durant 4 mois dans un service de réanimation médicale (REA MED) au niveau de l'hôpital Ibn Sina Rabat au Maroc.

Il s'agit d'un service de 8 lits prenant en charge des patients provenant des urgences et des autres services médicaux. Un bon nombre de ces patients sont âgés, polypathologiques et sous traitement initié précédemment par leurs médecins traitants.

L'étude a été initié par l'affectation à plein temps d'un pharmacien interne au service clinique. Celui-ci faisait partie intégrante de l'équipe médicale et avait un accès total au dossier médical des patients.

Les activités du pharmacien interne se résument en sept points clés :

- Participation aux staffs médicaux quotidiens et aux visites médicales
- Analyse pharmaceutique selon le niveau 3 des recommandations de la SFPC des prescriptions médicales
- Formulation des IP transmises par e-mail au pharmacien clinicien senior
- Enregistrement des informations relatives aux analyses et aux interventions de manière prospective.
- Notifications des cas de PV au centre marocain de pharmacovigilance
- Formation et information des IDE sur les bonnes pratiques d'administration des médicaments (antibiotiques, et antiviraux)
- Information des médecins et des IDE sur la disponibilité des médicaments et DM et des posologies

Tous les matins, le pharmacien participait aux visites médicales et au staff, au cours desquelles l'état et la mise en place du traitement de chaque patient du service étaient rediscutés. Plusieurs taches étaient alors affectées au pharmacien dont la validation pharmaceutique des ordonnances.

La validation d'ordonnance a suivi la méthode recommandée par la société de pharmacie clinique française (SPLF).

Une validation de niveau deux a été appliquée, comprenant :

- Le choix du médicament par rapport à l'indication et à la disponibilité
- La vérification des posologies, des rythmes et modalités d'administration et des durées de traitement
- La vérification de l'absence de contre-indications et interactions principales
- La notification et la gestion des effets indésirables ainsi que la proposition d'alternatives thérapeutiques
- L'adaptation posologique sur la base des résultats biologiques (état rénale, hépatique et poids du patient par exemple)
- La proposition d'un suivi thérapeutique si besoin. (Contrôle de la fonction hépatique d'un patient sous fluconazole par exemple)

Le pharmacien pour assurer une validation pharmaceutique optimale des ordonnances s'est basée sur des références reconnues et fiables :

- Le dictionnaire Vidal
- Le résumé caractéristique du produit (RCP)
- Thésaurus médicamenteux de l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé
- le site GPR [www.sitegpr.com](http://www.sitegpr.com) pour l'adaptation des posologies chez les patients souffrants d'une insuffisance rénale (ce site qui est le collaborateur officiel de plusieurs sociétés savantes, les référentiels et recommandation et consensus actualisé ( SRLF, SFAR, SPILF, IDSA, SFN, ESC))
- Des articles scientifiques de revues indexées

Au cours des visites médicales et des staffs, des problématiques liées à la prise en charge médicamenteuse étaient repérées par le pharmacien interne, pour lesquelles des interventions pharmaceutiques (IP) ont été formulées. Ces IP sont répertoriés selon l’outil proposé par la société de pharmacie clinique française. Une discussion entre le pharmacien interne et le médecin prescripteur s’engageait afin de décider du devenir des IP.

<b>FICHE D'INTERVENTION PHARMACEUTIQUE</b>	
Date : 30/09/19	Service d'hospitalisation : REA MED
- Nom : XXX - Prénom: BOSAZZA - Poids : - Age : 66 ANS - Taille : - Sexe : F <input type="radio"/> M <input checked="" type="radio"/>	-Médecin : XXXX      Pharmacien : Talbi mehdi
-Motif d'hospitalisation : CHOC SEPTIQUE A PT DE DEPART URINAIRE ET PULMONAIRE -Date d'hospitalisation : 28/09      Durée d'hospitalisation :	
<b>1- Problème</b> <input type="checkbox"/> Non-conformité aux référentiels <input type="checkbox"/> Contre-indication <input type="checkbox"/> Indication non traitée <input type="checkbox"/> Sous dosage <input checked="" type="checkbox"/> <b>Surdosage</b> <input type="checkbox"/> Médicament non indiqué Interaction : <input type="checkbox"/> A prendre en compte <input type="checkbox"/> Précaution d'emploi <input type="checkbox"/> Association déconseillée <input type="checkbox"/> Association contre indiqué <input type="checkbox"/> Effet indésirable <input type="checkbox"/> Voie d'administration inappropriée <input type="checkbox"/> Traitement non reçu <input type="checkbox"/> Monitoring à suivre <input type="checkbox"/> Aide à la prescription	DCI : <input type="text" value="cefazidime"/>  <input type="checkbox"/> A : VOIES DIGESTIVES ET METABOLISME <input type="checkbox"/> B : SANG ET ORGANES HEMATOPOIETIQUES <input type="checkbox"/> C : SYSTEME CARDIOVASCULAIRE <input type="checkbox"/> D : MEDICAMENTS DERMATOLOGIQUES <input type="checkbox"/> G : SYSTEME GENITO URINAIRE ET HORMONES SEXUELLES <input type="checkbox"/> H : HORMONES SYSTEMIQUES, HORMONES SEXUELLES <input type="checkbox"/> EXCLUES <input checked="" type="checkbox"/> <b>ANTINFECTIEUX GENERAUX A USAGE SYSTEMIQUE</b> <input type="checkbox"/> L : ANTINEOPLASIQUES ET IMMUNOMODULATEURS <input type="checkbox"/> M : MUSCLE ET SQUELETTE <input type="checkbox"/> N : SYSTEME NERVEUX <input type="checkbox"/> P : ANTIPARASITAIRES, INSECTICIDES <input type="checkbox"/> R : SYSTEME RESPIRATOIRE <input type="checkbox"/> S : ORGANES SENSORIELS <input type="checkbox"/> V : DIVERS
<b>2- Intervention</b> <input type="checkbox"/> Ajout prescription nouvelle <input type="checkbox"/> Arrêt <input type="checkbox"/> Substitution /échange <input type="checkbox"/> Choix de la voie d'administration <input type="checkbox"/> Suivi thérapeutique <input checked="" type="checkbox"/> <b>Optimisation des modalités d'administration</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Adaptation posologique</b> <input type="checkbox"/> Prolongement de la durée du traitement <input type="checkbox"/> Rappel du traitement	<b>Echelle de notation</b> <input type="checkbox"/> 0: Impact clinique nul pour le patient <input type="checkbox"/> 1: Impact significatif <input type="checkbox"/> 2: Impacts très significatif <input type="checkbox"/> 3: Impact vital
<b>3- DEVENIR DE L'INTERVENTION</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Accepté</b> <input type="checkbox"/> Non accepté <input type="checkbox"/> Non renseigné	
<b>Description du problème lié à la thérapie médicamenteuse</b>	
Le sujet avait une DFG de 14ml/min , la prescription du medecin était de 2G/24h, la posologie a été adapter a 1g/24h selon le GPR. IPP 00436102	

**Fiche de recueil prospective des interventions pharmaceutiques établie par l'équipe de pharmacie clinique Rabat**

Les interventions pharmaceutiques sont envoyées au pharmacien senior pour discussion, et sont également rediscutées au cours d'un staff qui se déroule chaque semaine, en présence de toute l'équipe de pharmaciens cliniciens du CHU Ibn Sina Rabat.

Le recueil des données des interventions pharmaceutiques s'est fait de manière prospective, en parallèle à leur envoi au pharmacien senior. Tous les patients hospitalisés dans le service ont pu bénéficier, d'une surveillance pharmaceutique et d'une validation de leurs ordonnances par le pharmacien interne affecté dans le service, en dehors des jours fériés et des weekends. Les données recueillies grâce à la fiche d'exploitation, ont été transposées dans un fichier Excel anonymement.

Le recueil des données et leur exploitation s'est fait avec respect de la loi de protection des données personnelles. L'approbation du comité éthique n'a pas été jugée nécessaire, car l'étude n'a pas eu un impact sur la prise en charge habituelle du patient, et que celle-ci ne nécessitait pas un contact avec les patients.



# Résultat



## **I. Taux d'interventions pharmaceutiques**

Le taux d'intervention pharmaceutique correspond au pourcentage obtenu par le rapport entre les ordonnances qui ont nécessité une IP et le nombre total des ordonnances analysées.

Au cours des 4 mois d'études, 616 prescriptions médicales ont été analysées selon le niveau 2 de la SPCF, 96 interventions pharmaceutiques ont été réalisées sur la totalité des prescriptions analysées, soit un taux d'interventions pharmaceutique de 15,58%.

## **II. Problèmes rencontrés lors des analyses pharmaceutiques**

### **1. Surdosage**

Cette partie traite et regroupe trois problématiques essentielles :

- L'utilisation d'un médicament à dose supra thérapeutique
- Accumulation d'un principe actif à cause de l'état physiologique du patient
- Prescription d'un même principe actif avec des noms de spécialités différents

L'accumulation du produit peut être due principalement à deux raisons, premièrement le poids du patient et deuxièmement un état physiopathologique (Insuffisance rénale, insuffisance hépatique), la mauvaise élimination du produit nous oblige à adapter la posologie.

Au cours de notre étude, toutes les interventions de cette catégorie concernaient uniquement les accumulations du produit et aucune prescription de deux médicaments avec le même principe actif.

Le surdosage a nécessité 26 interventions pharmaceutique soit 27% de la totalité des IP formulées mettant en cause 11 médicaments.

Les différents médicaments mis en cause sont représentés dans le tableau suivant :

**Tableau 7 : Liste des médicaments responsables dans les interventions pharmaceutiques liées aux surdosage**

<b>Fluconazole (N=8)</b>	<b>Ceftazidime (N=5)</b>
<b>Teicoplanine (N=3)</b>	Colimycine (N=1)
<b>Levofloxacin (N=1)</b>	Meropenem (N=1)
<b>Piperacilline Tazobactam (N=1)</b>	Ceftriaxone (N=1)
<b>RDB (N=2)</b>	HNF (N=1)
<b>Vitamine K (N=1)</b>	

## 2. Interactions médicamenteuses

Nous classons une intervention pharmaceutique dans cette catégorie, quand un ou plusieurs médicaments du traitement du patient interfèrent avec un autre médicament, provoquant ainsi une modification de la réponse pharmacologique, soit par une exagération de celle-ci, ou sa diminution. On distingue les interactions validées par le Groupe de Travail des Interactions Médicamenteuses (GTIAM) : association à prendre en compte / précaution d'emploi / association déconseillée / association contre indiquée, des interactions publiées mais non validées par le GTIAM de l'ANSM.<sup>52</sup>

Lors de l'analyse des 616 ordonnances, 21% d'entre elles contenaient des interactions médicamenteuses, soit 20 ordonnances. Ces interactions médicamenteuses sont réparties de la manière suivante :

- Association à prendre en compte : 3
- Association avec précaution d'emploi : 11
- Association déconseillé : 4
- Association contre indiqué : 1

Une seule interaction médicamenteuse n'a pas pu être classée selon le classement GTIAM, mais qui est basée sur des articles scientifiques indexés, il s'agit là de l'association du Clopidogrel et de l'Omeprazole. Cette interaction empêche la bioactivation du Clopidogrel, provoquant ainsi une mauvaise couverture du patient contre les accidents vasculaires.

L'administration concomitante avec des inhibiteurs de la pompe à protons (IPP), peut réduire les effets cardioprotecteurs du clopidogrel. Le mécanisme proposé est l'inhibition par l'IPP de la bioactivation métabolique du clopidogrel, médiée par le CYP450 2C19. Ceci est cohérent avec les études qui ont rapporté une efficacité réduite du clopidogrel et des résultats cliniques plus faibles, chez les patients qui ont des polymorphismes génétiques communs du CYP450 2C19, entraînant une activité enzymatique réduite ou absente. Dans une étude cas-témoins imbriquée basée sur la population chez des patients âgés de 66 ans ou plus, qui ont commencé le clopidogrel après le traitement d'un infarctus aigu du myocarde, l'utilisation concomitante d'IPP a été associée à un risque significativement accru à court terme de réinfarctus. Aucune association n'a été trouvée avec une exposition plus éloignée aux IPP ou avec une exposition actuelle aux antagonistes des récepteurs H2. Dans une analyse stratifiée du type d'IPP utilisé, le pantoprazole n'a pas été associé à un infarctus du myocarde récurrent chez les patients recevant du clopidogrel. Cependant, le nombre de patients

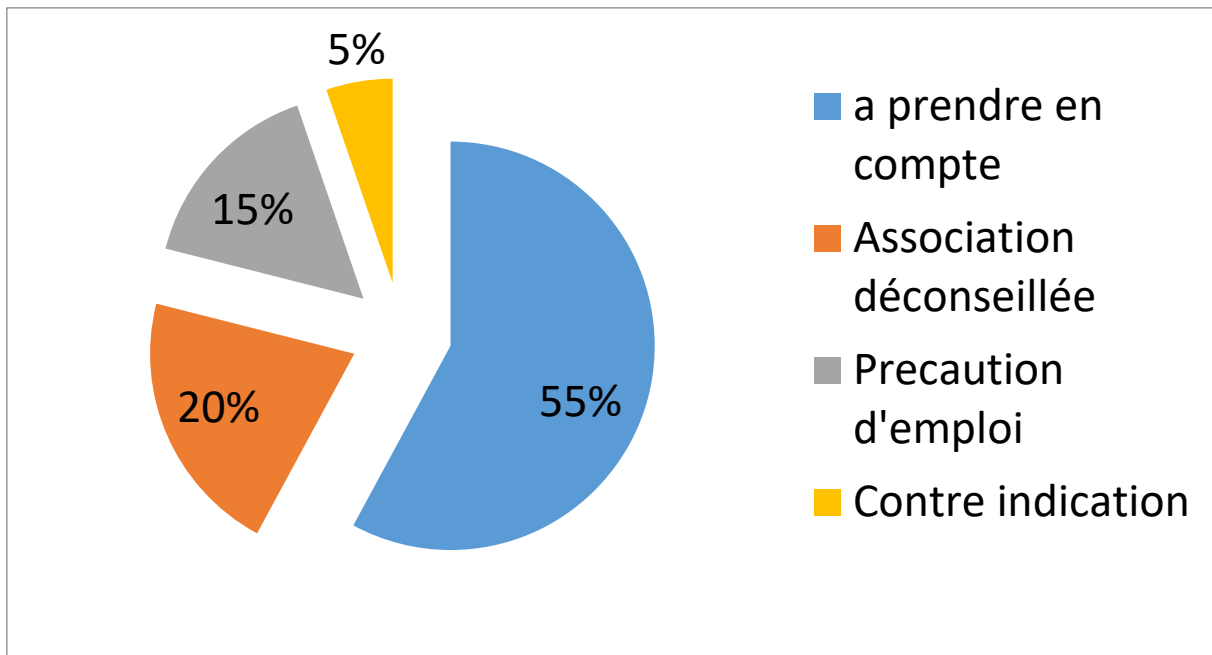
recevant du pantoprazole dans l'étude, était relativement faible. Par rapport à l'absence de traitement, les autres inhibiteurs de la pompe à protons (lansoprazole, oméprazole, rabéprazole) ont été associés collectivement à une augmentation de 40% du risque d'infarctus du myocarde, récidivant dans les 90 jours suivant la sortie initiale de l'hôpital. Dans l'étude Clopidogrel Medco Outcomes Study, une analyse rétrospective de 16690 patients prenant du clopidogrel pendant une année complète, après la pose d'un stent coronaire, a révélé que les patients qui prenaient également un IPP (ésoméprazole, lansoprazole, oméprazole ou pantoprazole) pendant neuf mois en moyenne, ont présenté une augmentation de 50% du risque d'hospitalisation pour crise cardiaque, accident vasculaire cérébral, angor instable ou revascularisation répétée. Plus précisément, l'utilisation d'un IPP était associée à une augmentation de 70% du risque de crise cardiaque ou d'angor instable, et une augmentation de 48% du risque d'accident vasculaire cérébral ou de symptômes similaires à un accident vasculaire cérébral, et à une augmentation de 35% du besoin d'une nouvelle coronaropathie. Les taux d'événement pour les IPP individuels sont pour l'ésoméprazole 24,9%, le lansoprazole 24,3%, l'oméprazole 25,1% et le pantoprazole 29,2%, contre 17,9% pour le groupe témoin sans IPP. Dans une étude portant sur 105 patients consécutifs à une angioplastie coronarienne à haut risque recevant de l'aspirine et du clopidogrel, les utilisateurs d'IPP avaient une réponse antiplaquettaire au clopidogrel significativement plus faible que les non-utilisateurs, mesurée par le test de phosphorylation VASP (phosphoprotéine stimulée par un vasodilatateur), qui fournit un indice de réactivité plaquettaire. Aucune différence significative dans la réponse antiplaquettaire n'a été trouvée pour les utilisateurs de statines, d'inhibiteurs de l'ECA, d'antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II et de bêtabloquants par rapport aux non-utilisateurs. Une étude ultérieure menée par les mêmes

chercheurs a rapporté des résultats similaires, lorsque l'oméprazole (20 mg / jour) ou un placebo a été administré pendant sept jours à 140 patients sous stent coronaire recevant de l'aspirine et du clopidogrel. En revanche, une étude portant sur 300 patients suite à des atteintes de coronaropathie subissant une ICP, a révélé que l'utilisation d'ésoméprazole ou de pantoprazole n'a pas altéré la réponse au clopidogrel, tel que mesurée par le test VASP ou l'agrégométrie plaquettaire induite par l'ADP. Des études plus récentes n'ont également trouvé aucun effet significatif du dexlansoprazole, du lansoprazole ou du pantoprazole sur la pharmacocinétique ou la pharmacodynamique du clopidogrel, et que l'augmentation du pH gastrique n'a pas influencé l'inhibition plaquettaire par le clopidogrel.

**PRISE EN CHARGE :** Jusqu'à ce que d'autres données soient disponibles, l'utilisation empirique d'inhibiteurs de la pompe à protons doit de préférence être évitée chez les patients traités par clopidogrel. Les IPP ne doivent être envisagés que chez les patients à haut risque, tels que ceux recevant une bithérapie antiplaquettaire, ceux ayant des antécédents d'hémorragie gastro-intestinale ou d'ulcères et ceux recevant un traitement anticoagulant concomitant, et seulement après une évaluation approfondie des risques par rapport aux bénéfices. Si un IPP est nécessaire, le dexlansoprazole, le lansoprazole ou le pantoprazole peuvent être des alternatives plus sûres. Sinon, des antagonistes des récepteurs H2 ou des antiacides doivent être prescrits dans la mesure du possible.<sup>53 54</sup>

**Tableau 8 : Liste des médicaments et interactions médicamenteuses repérées lors de la validation d'ordonnance**

Médicaments mise en cause	Type d'interaction	Proposition du pharmacien
Rifampicine + Fluconazole (N=2)	Association déconseillé	L'interaction provoque une dégradation du fluconazole Proposition : augmentation de la posologie du fluconazole avec séparation des prises des deux médicaments.
MEROPENEME + ACIDE VALPROIQUE (N=1)	Association déconseillé	Le Meropeneme induit une dégradation de l'acide valproïque, ainsi le patient peut se retrouver sans couverture anti épileptique. Proposition : Changement du traitement anti épileptique
Efavirenz + Voriconazole (N=1)	Association déconseillé	L'interaction provoque une élévation de la Cmax de l'efavirenz et la diminution de la Cmax du voriconazole. Proposition : changement du voriconazole par le fluconazole
Rifampicine + Voriconazole (N=1)	Association Contre indique	La rifampicine provoque une dégradation totale du voriconazole allant jusqu'à 98% malgré une augmentation des posologies du voriconazole. Proposition : Substitution du voriconazole par le fluconazole.



**Figure 4: Répartition des différents type d'interactions médicamenteuses repérées**

### **3. Non-conformité aux référentiels et au consensus / Contre-indication**

Dans cette partie, nous avons inclus les médicaments prescrits alors qu'il existe un médicament équivalent coutant moins cher ayant la même activité, ou moins toxique pour le patient conformément aux consensus, recommandation ou référentiels des sociétés savantes.

Nous avons également inclus les médicaments contre indiqué chez le patient, en raison d'un ou plusieurs états physiopathologiques se référant au RCP du produit.

Au cours de l'analyse pharmaceutique 14 ordonnances sur la totalité des 616 ordonnances, ont eu comme problématique une non-conformité aux référentiels ou une contre-indication, soit un taux de 15%.

Les sociétés savantes utilisées par le pharmacien comme références sont : La société de réanimation en langues françaises (SRLF), la société française d'anesthésie et réanimation (SFAR), la société de pathologie infectieuse en langue française (SPILF), The Infectious Diseases Society of America (IDSA) et finalement The European Society of Cardiology (ESC).

Grace à l'analyse pharmaceutique, trois contre-indication ont pu être évitées. Le premier cas concernait l'utilisation du Voriconazole en injectable chez une patiente présentant une insuffisance rénale sévère, la proposition du pharmacien était le changement de la forme galénique, passant de la forme injectable à la forme orale qui ne représente pas de risque pour la fonction rénale de la patiente. Le deuxième cas concernait l'utilisation de l'Acide tranexamique chez une patiente avec une insuffisance rénale sévère, entraînant une accumulation du produit avec majoration de ces effets pharmacologiques et secondaires. La proposition du pharmacien la substitution de l'Acide tranexamique par de l'Etamsylate. Finalement, la troisième intervention était en rapport avec l'utilisation de l'Enoxaparine chez un patient avec un DFG de 10ml/mn, le passage à l'héparine non fractionné était recommandé par le pharmacien.

Les problématiques liées aux non-conformité aux référentiels concernaient le plus souvent l'utilisation d'un médicament de deuxième intention en premier lieu et/ou l'utilisation de molécules avec un rapport bénéfice/risque défavorable. Citons l'exemple d'un patient admis en réanimation pour pneumopathie communautaire grave, la prescription initiale du médecin de garde était composé d'une association entre la Cefotaxime et la Levofloxacine. La SPILF préconise l'utilisation de la Ceftriaxone en premier lieu, car elle présente une meilleure activité contre le *Streptococcus pneumoniae* (le germe le plus incriminé dans les

pneumopathie communautaire grave).<sup>55</sup> La proposition du pharmacien était la substitution de la Ceftazidime par de la Ceftriaxone. Un deuxième exemple est l'utilisation d'un médicament de la famille des antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II, pour traiter des pics hypertensifs chez un patient qui présente un risque d'insuffisance rénale aigue. Selon les recommandations de 2015 de la SRLF, SFAR et SFN l'utilisation des IEC et des ARA II est à éviter en milieu de réanimation, chez un patient à risque d'IRA. La proposition du pharmacien était l'arrêt du traitement initié et la substitution du médicament par une autre famille d'anti hypertenseur sans risque.<sup>56</sup>

Finalement, pour conclure cette partie, nous donnerons un dernier exemple, celui d'un patient admis en réanimation pour une décompensation de BPCO, le médecin traitant avait prescrit de l'hémisuccinate d'hydrocortisone. La SPLF recommande l'utilisation du prednisolone par voie injectable ou orale, car ce dernier dispose d'une action glucocorticoïde cinq fois plus forte que celle de l'hémisuccinate d'hydrocortisone, cette proposition de substitution a été proposée au médecin traitant et acceptée<sup>57</sup>

**Tableau 9 : liste des médicaments responsables dans les interventions pharmaceutiques liées aux non conformités :**

Ceftazidime (N=2)	hémisuccinate d'hydrocortisone (N=2)
Ertapeneme (N=2)	Ramipril + Hydrochlorthiazide (N=1)
Amoxicilline + Acide clavulanique (N=1)	Losartan (N=1)
Gentamicine (N=1)	Phenobarbital (N=1)
Enoxaparine (N=1)	Acide tranexamique (N=1)
Ration de base (N=1)	

#### **4. Sous dosage**

Dans cette catégorie nous avons inclus les médicaments qui sont prescrits à posologie infra thérapeutique pour le patient, en introduisant également le rythme d'administration, et finalement ceux prescrits pour une période anormalement courte.

Lors de l'analyse des 616 prescriptions, 9,5% (N=9) d'entre elles posaient cette problématique. La proposition du pharmacien était toujours une adaptation posologique pour un meilleur résultat thérapeutique. Sur les 9 prescriptions incriminées, toutes concernaient un médicament anti infectieux.

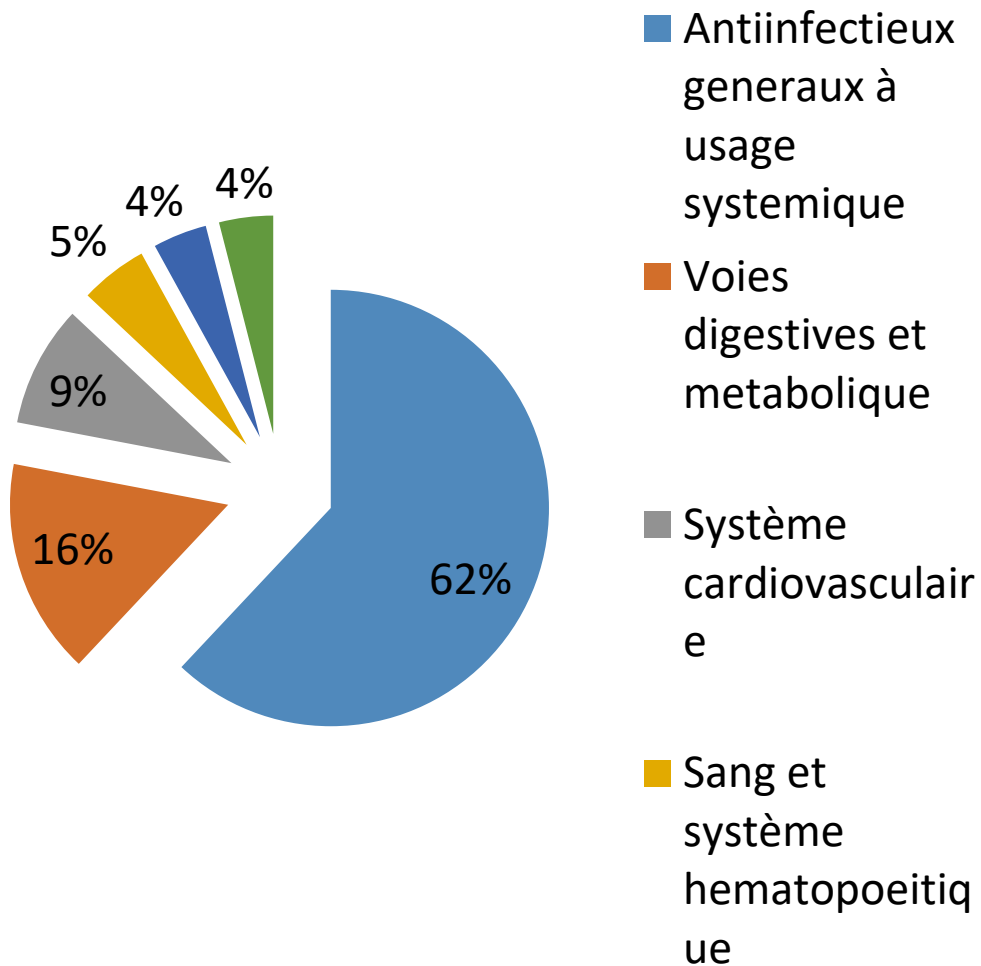
On peut citer comme exemple l'utilisation de l'Oseltamivir chez un patient admis pour pneumopathie communautaire, associé à une virose grippale, le patient recevait un seul comprimé d'Oseltamivir de 75mg par jour. Selon l'HAS la posologie efficace est d'un comprimé 75mg, deux fois par jour.<sup>58</sup>

#### **5. Classification des médicaments responsables des interventions pharmaceutiques**

Nous avons utilisé pour la classification des médicaments concernés par les interventions pharmaceutiques la classification anatomique, thérapeutique et chimique (ATC).

Selon cette classification, les anti infectieux généraux à usage systémique sont les plus impliqués. Cela peut s'expliquer par le nombre élevés d'infections traitées en milieux de réanimation, mais aussi par le nombre de patients admis pour choc septique.

## Classification ATC des médicaments



**Figure 5: Classification ATC des médicaments concernés par les interventions pharmaceutiques :**

## 6. Récapitulatif des problématiques rencontrés

D'autres problématiques ont été interceptés par le pharmacien du service, à part ceux cités précédemment, mais qui ne seront pas détaillées en raison de leur faible incidence.

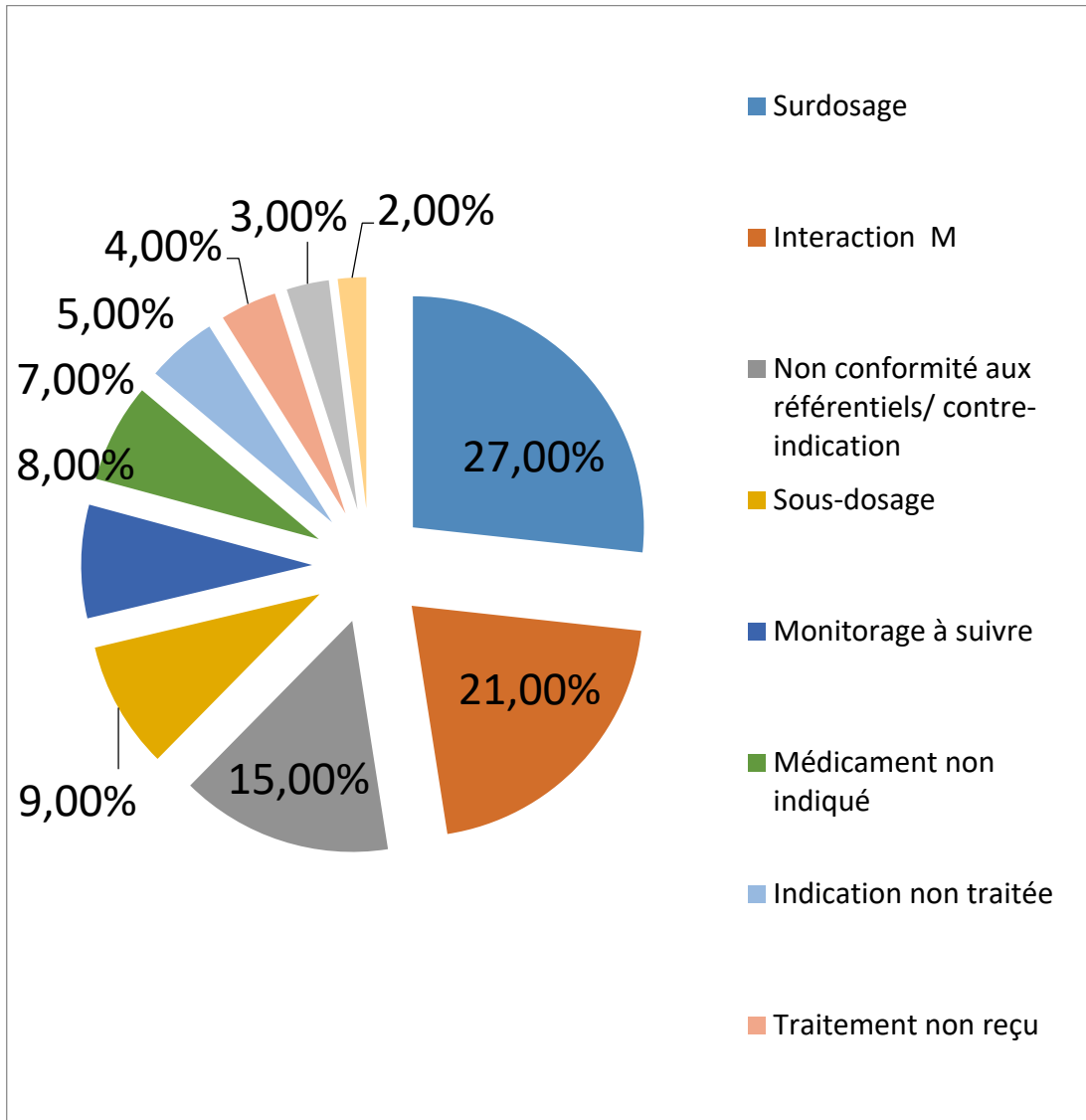


Figure 6: Graphique détaillant toutes les problématiques rencontrées :

### III. Devenir des interventions pharmaceutiques

L'intervention pharmaceutique peut être acceptée par le médecin prescripteur ou refusé pour une raison donnée. Le devenir de l'IP peut être également non renseigné à cause de l'incapacité du pharmacien menant l'étude, d'évaluer l'application ou non de l'intervention.

Le taux d'acceptation correspond au pourcentage obtenu par le rapport entre le nombre d'interventions acceptées et la totalité des interventions formulées.

Sur les 616 ordonnances analysées, 96 IP ont été formulées ; 89% des interventions pharmaceutiques ont été acceptées par le médecin prescripteur, contre seulement 10% de refus argumenté par des raisons diverses.

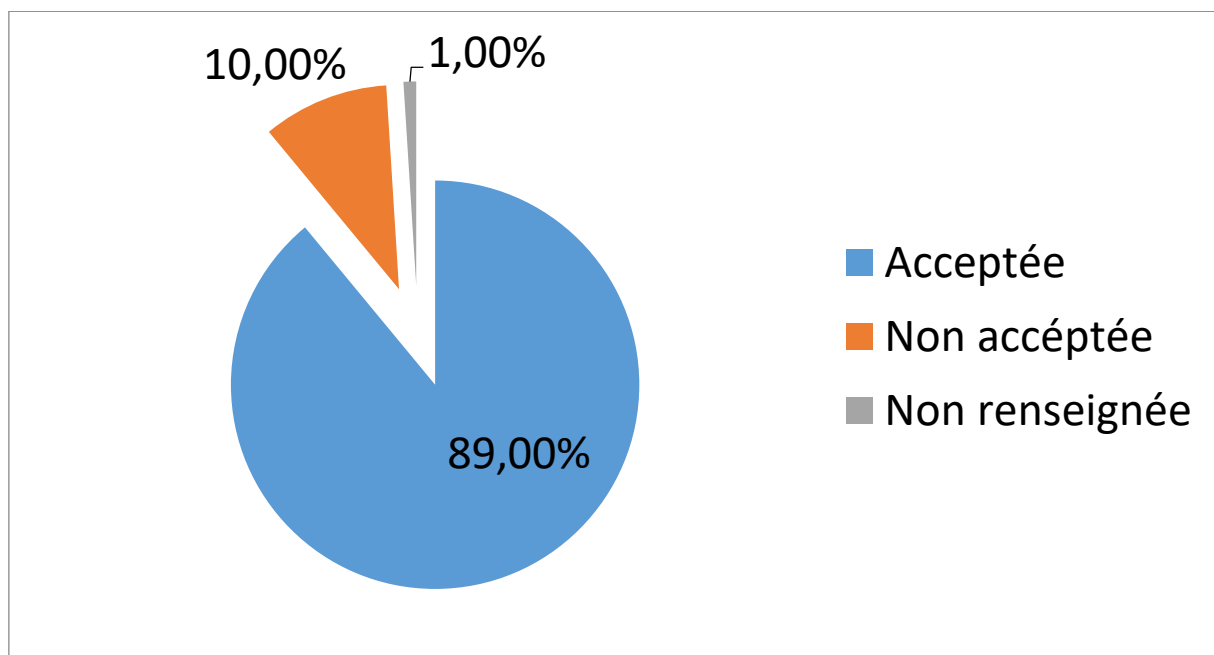


Figure 7: Représentation du devenir des interventions pharmaceutiques :



# DISCUSSION



Au cours de ces quatre mois d'études réalisés au sein du service de réanimation médicale de l'hôpital Avicenne de Rabat, nous avons analysé 616 ordonnances et formulé 98 interventions pharmaceutiques. Nous allons essayer de discuter et comprendre la raison de ces interventions et les types de problématiques rencontrées.

Tout d'abord, le taux d'interventions pharmaceutiques obtenues dans cette étude, est de 15,58%, ce qui représente un taux moyen qu'on peut retrouver dans différentes études menées dans des unités de soins intensifs, urgences et réanimations. Ce taux varie entre 9,4% et 18,5%.

Dans une étude menée dans le même hôpital, au sein du service des urgences médicales et hospitalières, un taux d'intervention pharmaceutique de 16,8% a été obtenu. Ce taux peut s'expliquer par l'urgence des situations et des états des patients se retrouvant dans un milieu de réanimation, la nécessité de la prise de décision rapide par l'équipe médicale et le stress engendré, ces multitudes de facteurs peuvent entraîner parfois une prescription nécessitant une intervention pharmaceutique, car le pharmacien clinicien dispose du temps nécessaire d'analyser correctement l'ordonnance et détecter d'éventuelles anomalies.

Au cours de la validation des ordonnances à distance, dans le mode centralisé, le taux d'interventions pharmaceutiques est beaucoup plus faible.<sup>59</sup> En effet, la présence du pharmacien dans l'unité de soins, lui donne un accès aux données biologiques et cliniques du patient, cela permet un niveau d'analyse plus élevé<sup>60</sup>, ce qui augmente légitimement le taux d'IP. L'intégration du pharmacien clinicien dans l'équipe de soins permet aussi d'augmenter considérablement la pertinence de l'analyse et des interventions<sup>61</sup>.

La problématique la plus rencontrée par le pharmacien clinicien était le surdosage, qui nécessitait le plus souvent une adaptation de posologie. Cette problématique était représentée par 27% de l'ensemble des interventions, on retrouve à peu près le même taux dans la littérature, mais également dans l'étude menée au service UMH avec un taux de 21%. Ce surdosage peut s'expliquer par l'état de la fonction rénale du patient, qui s'altère avec les jours d'hospitalisation. Ce surdosage peut également être dû à certaines interactions médicamenteuses, tel que les inhibiteurs enzymatiques qui rendaient obligatoire une diminution des posologies pour éviter d'éventuels effets indésirables.

La deuxième problématique était les interactions médicamenteuses, représentées par 21% des interventions. Cela peut s'expliquer par le nombre élevé de patients polymédiqué, recevant leur traitement initié par leur médecin traitant, ainsi que les soins et médicaments reçus par le service de réanimation. Ceci augmente considérablement le risque d'interactions médicamenteuses avec de potentiels effets indésirables. Dans la littérature on retrouve un taux comparable avec une moyenne de 20%.<sup>62</sup>

Selon la classification ATC des médicaments, la classe nécessitant le plus d'interventions pharmaceutiques était les antis infectieux à usage systémiques, ça s'explique par le taux d'incidence élevé des infections nosocomiales en milieu de réanimation qui est d'environ de 30%, avec une prédominance des pneumopathies dues aux gestes invasifs.<sup>63</sup>

Ces infections nosocomiales avec leurs diverses résistances nécessitent l'usage massif des antibiotiques.

Dans d'autres études menées dans des milieux de réanimations, selon le classement ATC des médicaments mise en cause, on retrouve les antibiotiques en

première position avec un taux d'environ 26%, ce qui est largement plus faible que le taux retrouvé dans notre étude. Cette divergence peut avoir plusieurs causes, parmi lesquelles on peut proposer qu'un taux d'incidence élevé d'infections nosocomiales à l'hôpital Avicenne, avec choc septique nécessitant le transfert du patient en milieu de réanimation. La deuxième raison peut être due au pharmacien clinicien lui-même qui s'est concentré et décortiqué beaucoup plus les ordonnances incluant un traitement antibiotique.

Le taux d'acceptation des interventions pharmaceutiques était très élevé avec 89% des interventions acceptées. Cela témoigne de la confiance qui s'est établie entre le pharmacien clinicien et les médecins internes, seniors et professeurs du service et de l'intérêt qu'ils portent pour l'avis pharmaceutique. Cet avis qui leur est utile et indispensable dans plusieurs situations. Tout de même en littérature, on retrouve un taux parfois atteignant les 96% d'IP acceptées, ce taux plus bas obtenu par nous, peut être en rapport avec les limites de notre étude qui ne s'est étalé que sur 4 mois, par rapport aux autres études qui avaient une durée de plus de 12 mois, cela permettait en effet d'établir une relation de confiance beaucoup plus solide entre les médecins et les pharmaciens cliniciens, cette confiance basée sur les preuves scientifiques apportées chaque jour par le pharmacien pour le reste de l'équipe médicale.

Cette étude consiste à analyser et décortiquer 4 mois d'intervention pharmaceutique, dans un service de réanimation médicale au sein de l'hôpital Avicenne de Rabat. On a également essayé d'apporter des preuves supplémentaires sur l'intérêt et l'impact d'un pharmacien dans un service de médecine.

Nous remarquons grâce à ce travail, qu'au fil des années après l'instauration de la pharmacie clinique au Maroc, le nombre d'interventions pharmaceutiques reste instable. Les médecins seniors du service travaillent en collaboration étroite avec les médecins internes et les pharmaciens internes, qui occupent leurs postes pour une durée de six mois. Ainsi deux fois par an, une nouvelle équipe d'internes intègre le service ; ce changement d'équipe soignante amène à chaque fois une nouvelle discussion entre l'interne en pharmacie et l'interne en médecine, à qui on explique le rôle du pharmacien dans le service et sur leurs attitudes de prescription et la raison des interventions pharmaceutiques. Chaque six mois le même travail est à refaire, avec une nouvelle confiance qui doit s'établir, ce qui peut légitimement expliquer l'instabilité du nombre d'interventions pharmaceutiques dans un service.

Les molécules à la disposition des prescripteurs ont considérablement évolué ces dernières décennies. De plus en plus de médicaments peuvent être indiqués pour une même pathologie, ceci demande ainsi aux médecins une rigueur et des connaissances toujours plus complexes, ce qui peut entraîner certaines erreurs lors de la rédaction des prescriptions médicales. De nouvelles recommandations paraissent en grand nombre ainsi que des études à propos de certains médicaments, et l'on remarque que les attitudes de prescriptions n'en sont pas pour autant changées. La formation continue de l'équipe médicale au complet est devenue une nécessité, l'entraide des différents acteurs un pilier pour la réussite des soins.

Nous prendrons l'exemple des gliptines, ces antidiabétiques oraux qui ont été mises sur le marché français en 2007. En 2013 l'institut de recherche et documentation en économie de la santé publie un article intitulé : « La diffusion des nouveaux antidiabétiques : une comparaison internationale »<sup>64</sup>

On peut en conclure que la France a plus tendance à utiliser les nouvelles molécules, qui sont généralement plus onéreuses pour la prise en charge du diabète. Cela comparé aux autres pays tels que l'Allemagne, le Royaume-Uni et l'Australie. Tout en sachant que malgré leur diminution du taux d'hémoglobine glyquée sanguine, ces gliptines n'ont pas d'efficacité démontrée sur la prévention des complications liées au diabète, et peuvent être responsables d'effets indésirables graves.

Nous ne pouvons pas tout connaître, il est donc primordial de mettre à jour ses connaissances. Les professionnels de santé doivent tout mettre en œuvre pour exercer leur métier en prenant compte toutes les informations disponibles sur les médicaments.

Une étude publiée en 2014 a eu pour but de quantifier le nombre d'informations disponibles pour la prescription, la dispensation et l'administration de médicaments, contenues dans le RCP d'une base de données française sur les médicaments : Thériaque. Les champs inclus dans l'analyse concernaient : les indications thérapeutiques, les posologies et la voie d'administration, les contre-indications, les mises en garde et précautions d'emploi, les effets indésirables ainsi que les incompatibilités physico-chimiques<sup>65</sup>. Au total, ce ne sont pas moins de 1,5 millions d'informations qui ont été répertoriées. On considère que ce résultat est transposable aux autres pays de l'Union Européenne ainsi qu'à l'Amérique du Nord. Il est évident qu'une seule et

même personne ne peut pas intégrer la totalité de ces données. Cela souligne bien l'importance que peut avoir le travail en collaboration des médecins, pharmaciens et du personnel soignant pour optimiser le processus de soins apportés au patient.

L'Espérance de vie dans le monde augmente de façon considérable. Cela peut être mise en lien avec le facteur de la polymédication des patients, en plus des autres paramètres. En France l'IRDES a identifié une polymédication chez 14 à 49% des patients âgées de plus de 75ans. Le risque d'interactions pharmaceutiques est plus élevé sur ce type de prescriptions. Sans oublier les erreurs du au recopiage des ordonnances dans les fiches de soins des patients, (oublie des lignes de prescription, ou prescription d'un mauvais médicament à cause d'une ressemblance des noms de spécialité) cela peut être une raison supplémentaire pour expliquer le nombre constant des interventions pharmaceutiques.

Au cours de l'analyse des prescriptions médicales, le pharmacien doit argumenter ses interventions pharmaceutiques et doit alors sélectionner parmi une panoplie de références et de documents ceux qu'il va utiliser. Il a à sa disposition une multitude d'outils qui lui permettent sa démarche d'amélioration de l'usage des médicaments. <sup>66</sup>



# Conclusion



Nous avons essayé de dresser au cours de cette thèse un panorama du travail du pharmacien clinicien dans un service de réanimation. Le nombre des interventions pharmaceutiques nous renseigne sur ce que peut apporter la présence d'un pharmacien dans un service de médecine.

Cette pratique qui est largement répandue dans les pays nord-américains, européen mais également dans certains pays de la région MENA tel que le Liban et la Tunisie. Le pharmacien y est un professionnel de la santé, intégré à l'équipe soignante qui peut émettre des avis et des recommandations grâce à son rôle de spécialiste du médicament. Au Maroc tout reste à faire, le travail du pharmacien reste malheureusement mal connu des autres acteurs de la santé, car malheureusement nous ne gardons pas une trace écrite du travail réalisé. Recueillir des données, en faire des rapports et des publications peut être un moyen efficace de mieux faire connaître le véritable rôle d'un pharmacien dans une structure hospitalière ou officinale.

Les fiches d'interventions pharmaceutiques utilisées par les pharmaciens cliniciens lors de leur passage dans les différents services du CHU Ibn Sina, nous permettent de comptabiliser une dizaine d'IP réalisées par jour.

Dans cette thèse nous avons exposé les problèmes pharmaceutiques les plus souvent rencontrés, les classes pharmacologiques des médicaments nécessitant le plus d'interventions, ainsi que les solutions proposées par le pharmacien. La majorité de nos IP 89% ont été acceptées par les médecins prescripteurs, cela doit être une grande source de motivation pour l'exercice de cette tâche qui n'est pas facile.



# Résumés



## **Résumé**

**Titre :** Rôle du pharmacien clinicien en milieu hospitalier cas d'un service de réanimation médicale

**Auteur :** TALBI Mehdi

**Mots clés :** Pharmacie clinique, pharmacie hospitalière, réanimation médicale

### **Introduction :**

Suite aux erreurs médicamenteuses et aux événements indésirables qu'elles engendrent, émergea une nouvelle discipline, visant à éviter ces erreurs et à améliorer la prise en charge thérapeutique, en particulier chez les patients polymédiqués.

La présente étude, a pour objectif d'apporter un ensemble d'arguments et de preuves, venant appuyer l'intérêt de la présence d'un pharmacien et de la validation pharmaceutique des ordonnances, dans un service de médecine.

### **Matériel et méthode :**

L'étude s'est déroulée sur une durée de 4 mois pendant lesquels, un pharmacien interne fût affecté à plein temps au sein du service de réanimation médicale du CHU Ibn Sina de Rabat. Pendant cette période, le pharmacien a alors analysé et validé les ordonnances prescrites par les médecins traitants, tout en émettant des avis et interventions pharmaceutiques quand cela était nécessaire. La validation d'ordonnance s'est faite selon le niveau 2 des recommandations de la SFPC. Le recueil des données et des interventions pharmaceutiques a été effectué de manière prospective, grâce à une fiche réalisée par l'équipe de pharmacie clinique du CHU Ibn Sina Rabat.

### **Résultats :**

Au cours des 4 mois d'études, 616 prescriptions médicales ont été analysées selon le niveau 2 de la SFPC, pour lesquelles 96 interventions pharmaceutiques ont été formulées, soit 15,58% des ordonnances ont nécessité une intervention pharmaceutique. Le taux d'acceptation des interventions pharmaceutiques obtenu est de 89%.

Les trois problématiques les plus rencontrées lors de ces 96 IP sont répartie de la manière suivante : 27% de surdosage, 21% d'interactions médicamenteuses et finalement 15% de non conformités aux référentiels ou contre-indications.

### **Conclusion :**

Un panorama du travail effectué par le pharmacien clinicien au sein des services de réanimation fût dressé au cours de cette étude. Le nombre d'interventions pharmaceutiques renseigne sur les avantages qu'apporte la présence d'un pharmacien dans un service de médecine où s'établie une réelle confiance entre ce dernier et les médecins traitants, indiquée par un taux d'acceptation élevé.

## **Abstract**

**Title: Role of the clinical pharmacist in a hospital environment, case of a medical intensive care unit**

**Author: TALBI Mehdi**

**key words: clinical pharmacy, hospital pharmacy, medical reanimation**

### **Introduction**

As a consequence of medication errors and the adverse events they cause, a new discipline aimed at preventing these errors and improving therapeutic management, especially in polymedicated patients, has arisen.

This study aims to supply a series of arguments and evidence supporting the importance of the presence of a pharmacist and the pharmaceutical validation of prescriptions in medical service.

### **Materials and Methods**

The study was conducted over a period of 4 months, where a full-time intern pharmacist was assigned to the medical intensive care unit of Ibn Sina Hospital in Rabat.

During this period, the intern pharmacist analyzed and validated the prescriptions prescribed by the practicing doctors as well as providing pharmaceutical advice and interventions when required.

Prescription validation was carried out in compliance with level 2 of SFPC guidelines. Data collection and prescription interventions were accomplished prospectively, thanks to a data sheet created by the clinical pharmacy team at Ibn Sina Rabat University Hospital.

### **Results**

During the four months of studies, 616 medical prescriptions were considered in accordance with level 2 SFPC, for which 96 pharmaceutical interventions were formulated accounting for 15.58 percent of prescriptions requiring a pharmaceutical intervention. The prescription interventions obtained have an approval rate of 89 percent.

The three most important issues encountered during these 96 PIs are as follows: 27% overdose, 21% drug interactions, and 15% non-compliance with guidelines or contraindications.

### **Conclusion**

An overview of the work performed by the clinical pharmacist in the intensive care unit was provided in this study. The number of pharmaceutical interventions demonstrates the benefits of having a pharmacist in a medical facility where there is genuine trust between the pharmacist and the treating physicians, as evidenced by a high acceptance rate.

## ملخص

**العنوان:** دور الصيدلي الإكلينيكي في بيئة المستشفى في حالة وحدة العناية الطبية المركزة

**المؤلفة:** مهدي طالبي

**الكلمات المفتاحية:** صيدلية سريرية ، صيدلية مستشفى ، إنعاش طبي

### **مقدمة:**

نتيجة الأخطاء الدوائية و الاعراض الجانبية الناجمة ، ظهر نظام جديد يهدف إلى تجنب هذه الأخطاء وتحسين الإدارة العلاجية ، لا سيما لدى المرضى الذين يأخذون العديد من الأدوية.

الهدف من هذه الدراسة هو تقديم مجموعة من الحجج والأدلة التي تدعم الدور الفعال لوجود الصيدلي وكذا التحقق من صحة الوصفات الصيدلانية في مصلحة طبية.

### **المواد والطريقة :**

تمت الدراسة على مدى أربعة أشهر تم خلالها تعيين صيدلي داخلي بدوام كامل في وحدة العناية المركزة الطبية في مستشفى ابن سينا الجامعي بالرباط. خلال هذه الفترة ، قام الصيدلي بتحليل والتحقق من الوصفات الطبية التي وصفها الأطباء المعالجون ، مع إصدار الآراء والتدخلات الصيدلانية عند الضرورة. تم التحقق من صحة الوصفة وفقاً للمستوى 2 من توصيات SFPC. تم إجراء عمليات جمع البيانات والتدخلات الصيدلانية ، وذلك بفضل ورقة أعدها فريق الصيدلة السريرية في مستشفى ابن سينا الجامعي.

### **النتائج:**

خلال 4 أشهر من الدراسات ، تم تحليل 616 وصفة طبية وفقاً للمستوى 2 من SFPC ، حيث تمت صياغة 96 تدخلاً صيدلانياً ، أي ان 15.58 ٪ من الوصفات تتطلب كانت تتطلب تدخل الصيدلاني . معدل قبول التدخلات التي تم القبول بها هو 89٪. تم تقسيم 96 تدخلاً صيدلانياً على النحو التالي: 27٪ جرعة زائدة ، 21٪ تفاعلات دوائية وأخيراً 15٪ عدم امتثال للمعايير أو موانع الاستعمال.

### **خلاصة**

خلال هذه الدراسة تم اعطاء لمحة عامة عن العمل الذي قام به الصيدلي السريري داخل وحدات العناية المركزة. عدد التدخلات الصيدلانية يبرهن عن مزايا وجود صيدلي في خدمة طبية حيث يتم إنشاء ثقة حقيقية بين الأخير والأطباء المعالجين ، والتي تشير إليها معدل القبول المرتفع لمختلف التدخلات .



# **BIOBLIOGRAPHIE**



- 
- [1]. JOHN HENDERSON, « THE RENAISSANCE HOSPITAL », in *The Renaissance Hospital Healing the Body and Healing the Soul*, 2006<sup>e</sup> éd., s. d.
- [2]. Anna Azvolinsky, « Mystery around Drug Adherence Still Plagues Medical Literature », *Nature Medicine* 20, n° 5 (mai 2014): 455, <https://doi.org/10.1038/nm0514-455>.
- [3]. Gilles Aulagner, « Chapitre 1 - La pharmacie clinique », in *Pharmacie Clinique et Thérapeutique (Cinquième Édition)* (Paris: Elsevier Masson, 2018), 3-6.e1, <https://doi.org/10.1016/B978-2-294-75077-9.00001-3>.
- [4]. R. R. Miller, « History of Clinical Pharmacy and Clinical Pharmacology », *Journal of Clinical Pharmacology* 21, n° 4 (avril 1981): 195-97, <https://doi.org/10.1002/j.1552-4604.1981.tb05699.x>.
- [5]. C. D. Hepler et L. M. Strand, « Opportunities and Responsibilities in Pharmaceutical Care », *American Journal of Hospital Pharmacy* 47, n° 3 (mars 1990): 533-43.
- [6]. Craig A. Pedersen, Philip J. Schneider, et Douglas J. Scheckelhoff, « ASHP National Survey of Pharmacy Practice in Hospital Settings: Prescribing and Transcribing-2016 », *American Journal of Health-System Pharmacy: AJHP: Official Journal of the American Society of Health-System Pharmacists* 74, n° 17 (1 septembre 2017): 1336-52, <https://doi.org/10.2146/ajhp170228>.
- [7]. Craig A. Pedersen, Philip J. Schneider, et Douglas J. Scheckelhoff, « ASHP National Survey of Pharmacy Practice in Hospital Settings: Prescribing and Transcribing--2010 », *American Journal of Health-System Pharmacy: AJHP: Official Journal of the American Society of Health-System Pharmacists* 68, n° 8 (15 avril 2011): 669-88, <https://doi.org/10.2146/ajhp100711>.
- [8]. Jean Calop, « La pharmacie clinique en France : contexte de développement à l'hôpital et état des lieux », s. d., 6.

- 
- [9]. R T Calvert, « Clinical pharmacy—a hospital perspective », *British Journal of Clinical Pharmacology* 47, n° 3 (mars 1999): 231-38, <https://doi.org/10.1046/j.1365-2125.1999.00845.x>.
- [10]. Rachel J. Hobson et Graham J. Sewell, « Supplementary Prescribing by Pharmacists in England », *American Journal of Health-System Pharmacy: AJHP: Official Journal of the American Society of Health-System Pharmacists* 63, n° 3 (1 février 2006): 244-53, <https://doi.org/10.2146/ajhp050178>.
- [11]. Jean Calop et Françoise Brion, éd., *Guide pédagogique des fonctions hospitalières de pharmacie clinique: à l'usage des étudiants de cinquième année hospitalo-universitaire* (Grenoble, France: , 2008).
- [12]. B. Allenet et al., « De la dispensation au plan pharmaceutique personnalisé : vers un modèle intégratif de pharmacie clinique », *Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien* 54, n° 1 (mars 2019): 56-63, <https://doi.org/10.1016/j.phclin.2018.12.003>.
- [13]. Doyens des Facultés de Médecine et de Pharmacie et Doyens des Facultés de Médecine Dentaire, « Projet de Réforme des Etudes Médicales, Pharmaceutiques et Odontologiques Note de synthèse des 3 filières 17 mai 2015 », 17 mai 2015.
- [14]. Société française de pharmacie clinique, *Dictionnaire français de l'erreur médicamenteuse* (Paris: Société française de pharmacie clinique, 2006).
- [15]. Ministère des Solidarités et de la Santé Français, « Rapport de la Conférence nationale de santé », septembre 1996, <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/974036500.pdf>.
- [16]. « Prise en charge thérapeutique du patient hospitalisé: le circuit du médicament (Document de travail DHOS 2005) », consulté le 8 mars 2021, <https://www.adiph.org/ressources/textes-officiels/reglementation/guide-de-pratiques-professionnelles-sur-la-prise-en-charge-therapeutique-du-patient-hospitalise-le-circuit-du-medicament-texte-mis-en-consultation-publique-le-12-juillet-2004>.
- [17]. C. Bernheim, E. Schmitt, et E. Dufay, « Iatrogénie médicamenteuse nosocomiale et gestion des risques d'erreur médicamenteuse: à propos de

---

l'analyse des notifications du réseau REEM », *Oncologie*, 2005, <https://doi.org/10.1007/s10269-005-0168-2>.

- [18]. Société française de pharmacie clinique, *Dictionnaire français de l'erreur médicamenteuse*.
- [19]. Elsevier Masson, « La sécurisation du circuit du médicament dans les établissements de santé : données actuelles et expérience du centre hospitalier universitaire de Grenoble », *EM-Consulte*, consulté le 8 mars 2021, <https://www.em-consulte.com/article/198817/la-securisation-du-circuit-du-medicament-dans-les->.
- [20]. Christopher M. Wittich, Christopher M. Burkle, et William L. Lanier, « Medication Errors: An Overview for Clinicians », *Mayo Clinic Proceedings* 89, n° 8 (août 2014): 1116-25, <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2014.05.007>.
- [21]. D. W. Bates et al., « Relationship between Medication Errors and Adverse Drug Events », *Journal of General Internal Medicine* 10, n° 4 (avril 1995): 199-205, <https://doi.org/10.1007/BF02600255>.
- [22]. Michael R. Cohen, « The Institute of Medicine Report, Preventing Medication Errors: Another Good Day », *American Journal of Health-System Pharmacy: AJHP: Official Journal of the American Society of Health-System Pharmacists* 64, n° 14 Suppl 9 (15 juillet 2007): S1-2, <https://doi.org/10.2146/ajhp070189>.
- [23]. Timothy S. Lesar, « Prescribing Errors Involving Medication Dosage Forms », *Journal of General Internal Medicine* 17, n° 8 (août 2002): 579-87, <https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.2002.11056.x>.
- [24]. Kenneth N. Barker et al., « Medication Errors Observed in 36 Health Care Facilities », *Archives of Internal Medicine* 162, n° 16 (9 septembre 2002): 1897-1903, <https://doi.org/10.1001/archinte.162.16.1897>.
- [25]. Wittich, Burkle, et Lanier, « Medication Errors ».
- [26]. Société française de pharmacie clinique, *Dictionnaire français de l'erreur médicamenteuse*.

- 
- [27]. « ASHP Guidelines on Preventing Medication Errors in Hospitals », *American Journal of Hospital Pharmacy* 50, n° 2 (février 1993): 305-14.
- [28]. société française de pharmacie clinique, *Pharmacie clinique et thérapeutique*, 4ème édition, hors collection (Elsevier Masson, s. d.).
- [29]. « Recommandation de bonne pratique en pharmacie clinique. Analyse d'ordonnance et niveaux d'analyse pharmaceutique - EM consulte », consulté le 14 mars 2021, <https://www.em-consulte.com/article/774628/article/recommandation-de-bonne-pratique-en-pharmacie-clin>.
- [30]. HAS Haute autorité de santé, « Mettre en œuvre la conciliation des traitements médicamenteux en établissement de santé Sécuriser la prise en charge médicamenteuse du patient lors de son parcours de soins », 2018, [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr).
- [31]. société française de pharmacie clinique, *Pharmacie clinique et thérapeutique*.
- [32]. « Physicians' Review of Significant Interventions by Clinical Pharmacists in Inpatient Care - Hind T. Hatoum, Richard A. Hutchinson, Lawana R. Elliott, Donald L. Kendzierski, 1988 », consulté le 8 mars 2021, <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/106002808802201211>.
- [33]. Elsevier Masson, « Impact clinique des interventions pharmaceutiques en gériatrie », EM-Consulte, consulté le 8 mars 2021, <https://www.em-consulte.com/article/774555/impact-clinique-des-interventions-pharmaceutiques->.
- [34]. Pitchaya Dilokpattanamongkol et al., « Impact of Pharmaceutical Care on Pain and Agitation in a Medical Intensive Care Unit in Thailand », *International Journal of Clinical Pharmacy* 39, n° 3 (juin 2017): 573-81, <https://doi.org/10.1007/s11096-017-0456-0>.
- [35]. A. Mrani Alaoui et al., « Interventions pharmaceutiques dans un service d'urgences médicales : résultats de l'expérience d'un pays du Maghreb », *Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien* 55, n° 2 (1 juin 2020): 127-35, <https://doi.org/10.1016/j.phclin.2019.10.011>.

- 
- [36]. Brandy Davis et al., « The Clinical Impact of Pharmacist Services on Mental Health Collaborative Teams: A Systematic Review », *Journal of the American Pharmacists Association*, The role of the pharmacist in mental health, 60, n° 5, Supplement (1 septembre 2020): S44-53, <https://doi.org/10.1016/j.japh.2020.05.006>.
- [37]. Patrick R. Finley, M. Lynn Crismon, et A. John Rush, « Evaluating the Impact of Pharmacists in Mental Health: A Systematic Review », *Pharmacotherapy* 23, n° 12 (décembre 2003): 1634-44, <https://doi.org/10.1592/phco.23.15.1634.31952>.
- [38]. T. J. Oscanoa, F. Lizaraso, et Alfonso Carvajal, « Hospital Admissions Due to Adverse Drug Reactions in the Elderly. A Meta-Analysis », *European Journal of Clinical Pharmacology* 73, n° 6 (juin 2017): 759-70, <https://doi.org/10.1007/s00228-017-2225-3>.
- [39]. Joanna E. Klopotoska et al., « Recognition of adverse drug events in older hospitalized medical patients », *European Journal of Clinical Pharmacology* 69, n° 1 (2013): 75-85, <https://doi.org/10.1007/s00228-012-1316-4>.
- [40]. Lucien Roulet et al., « Assessment of Adverse Drug Event Recognition by Emergency Physicians in a French Teaching Hospital », *Emergency Medicine Journal: EMJ* 30, n° 1 (janvier 2013): 63-67, <https://doi.org/10.1136/emered-2011-200482>.
- [41]. Brenna M. Farmer et al., « The Role of Clinical Pharmacists in the Emergency Department », *Journal of Medical Toxicology* 14, n° 1 (mars 2018): 114-16, <https://doi.org/10.1007/s13181-017-0634-4>.
- [42]. Ronald L. Castelino, Beata V. Bajorek, et Timothy F. Chen, « Targeting Suboptimal Prescribing in the Elderly: A Review of the Impact of Pharmacy Services », *The Annals of Pharmacotherapy* 43, n° 6 (juin 2009): 1096-1106, <https://doi.org/10.1345/aph.1L700>.
- [43]. Janine A. Cooper et al., « Interventions to Improve the Appropriate Use of Polypharmacy in Older People: A Cochrane Systematic Review », *BMJ Open* 5, n° 12 (9 décembre 2015): e009235, <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-009235>.

- 
- [44].Farmer et al., « The Role of Clinical Pharmacists in the Emergency Department ».
- [45].Jamie N. Brown et al., « Effect of Pharmacists on Medication Errors in an Emergency Department », *American Journal of Health-System Pharmacy: AJHP: Official Journal of the American Society of Health-System Pharmacists* 65, n° 4 (15 février 2008): 330-33, <https://doi.org/10.2146/ajhp070391>.
- [46].Alemayehu B. Mekonnen, Andrew J. McLachlan, et Jo-Anne E. Brien, « Effectiveness of Pharmacist-Led Medication Reconciliation Programmes on Clinical Outcomes at Hospital Transitions: A Systematic Review and Meta-Analysis », *BMJ Open* 6, n° 2 (23 février 2016): e010003, <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010003>.
- [47].Pierre Renaudin et al., « Do Pharmacist-Led Medication Reviews in Hospitals Help Reduce Hospital Readmissions? A Systematic Review and Meta-Analysis », *British Journal of Clinical Pharmacology* 82, n° 6 (décembre 2016): 1660-73, <https://doi.org/10.1111/bcp.13085>.
- [48].Quyen N. Bach, Samuel K. Peasah, et Elizabeth Barber, « Review of the Role of the Pharmacist in Reducing Hospital Readmissions », *Journal of Pharmacy Practice* 32, n° 6 (décembre 2019): 617-24, <https://doi.org/10.1177/0897190018765500>.
- [49].Jean-Pierre Jourdan et al., « Impact of Pharmacist Interventions on Clinical Outcome and Cost Avoidance in a University Teaching Hospital », *International Journal of Clinical Pharmacy* 40, n° 6 (décembre 2018): 1474-81, <https://doi.org/10.1007/s11096-018-0733-6>.
- [50].James Gallagher, Suzanne McCarthy, et Stephen Byrne, « Economic Evaluations of Clinical Pharmacist Interventions on Hospital Inpatients: A Systematic Review of Recent Literature », *International Journal of Clinical Pharmacy* 36, n° 6 (décembre 2014): 1101-14, <https://doi.org/10.1007/s11096-014-0008-9>.
- [51].D. W. Bates et al., « The Costs of Adverse Drug Events in Hospitalized Patients. Adverse Drug Events Prevention Study Group », *JAMA* 277, n° 4 (22 janvier 1997): 307-11.

- 
- [52]. T. Vial, B. Saint-Salvi, « Groupe de travail interactions médicamenteuses de l'ANSM: rôle et mode de fonctionnement » (L'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé, juin 2012).
- [53]. Wei C. Lau et Paul A. Gurbel, « The drug–drug interaction between proton pump inhibitors and clopidogrel », *CMAJ : Canadian Medical Association Journal* 180, n° 7 (31 mars 2009): 699-700, <https://doi.org/10.1503/cmaj.090251>.
- [54]. Edmund Pezalla, David Day, et Indira Pulliadath, « Initial Assessment of Clinical Impact of a Drug Interaction between Clopidogrel and Proton Pump Inhibitors », *Journal of the American College of Cardiology* 52, n° 12 (16 septembre 2008): 1038-39; author reply 1039, <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2008.05.053>.
- [55]. SPILF SPLF, « Antibiothérapie par voie générale dans les infections respiratoires basses de l'adulte Pneumonie aiguë communautaire Exacerbations de Bronchopneumopathie Chronique Obstructive » (SPILF, juin 2010).
- [56]. C Ichai, C Vinsonneau, B Souweine, E Canet, C Clec'h, JM Constantin, M Darmon, J, Duranteau, T Gaillot, A Garnier, L Jacob, O Joannes-Boyau, L Juillard, D Journois, A, et Lautrette, L Müller, M Legrand, N Lerolle, T Rimmelé, E Rondeau, F Tamion, L Velly., « INSUFFISANCE RENALE AIGUË EN PÉRIOPÉRATOIRE ET EN RÉANIMATION » (SFAR-SRLF, 2015).
- [57]. Elsevier Masson, « Recommandation pour la Pratique Clinique : Prise en charge de la BPCO », EM-Consulte, consulté le 11 mars 2021, <https://www.em-consulte.com/article/253867/recommandation-pour-la-pratique-clinique-prise-en->.
- [58]. HAS, « COMMISSION DE LA TRANSPARENCE » (HAS, 2017), [https://www.has-sante.fr/upload/docs/evamed/CT-15861\\_TAMIFLU\\_PIC\\_EI\\_Avis2\\_CT15861.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/evamed/CT-15861_TAMIFLU_PIC_EI_Avis2_CT15861.pdf).
- [59]. Elsevier Masson, « Évaluation de la pratique d'analyse d'ordonnance dans les hôpitaux français », EM-Consulte, consulté le 11 mars 2021, <https://www.em-consulte.com/article/653110/evaluation-de-la-pratique-danalyse-dordonnance-dan>.

- 
- [60]. Marie-Pierre Kuzzay et al., « Bilan de 18 mois de validation pharmaceutique dans un Centre hospitalier général de 1 300 lits », *Journal de Pharmacie Clinique* 34, n° 1 (1 mars 2015): 23-31, <https://doi.org/10.1684/jpc.2015.0293>.
- [61]. E. Jean-Bart et al., « Formulation et contextualisation des avis accompagnant les interventions pharmaceutiques », *Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien* 47, n° 2 (1 juin 2012): 127-31, <https://doi.org/10.1016/j.phclin.2012.01.003>.
- [62]. C. Demange, « Analyse pharmaceutique des prescriptions en unité de soins à l'aide de la fiche d'intervention de la Société française de pharmacie clinique », *Journal de Pharmacie Clinique* 26, n° 1 (1 janvier 2007): 45-52, <https://doi.org/10.1684/jpc.2007.0029>.
- [63]. Latifa Merzougui et al., « Les Infections Nosocomiales En Milieu de Réanimation: Incidence Annuelle et Aspects Cliniques Au Service de Réanimation Polyvalente, Kairouan, Tunisie, 2014 », *The Pan African Medical Journal* 30 (2018), <https://doi.org/10.11604/pamj.2018.30.143.13824>.
- [64]. Sylvain Pichetti et Catherine Sermet, « La diffusion des nouveaux antidiabétiques: une comparaison internationale », 2011, 8.
- [65]. Bruno Charpiat et al., « Quantifying the Amount of Information Available in Order to Prescribe, Dispense and Administer Drugs », *British Journal of Clinical Pharmacology* 77, n° 5 (mai 2014): 908-9, <https://doi.org/10.1111/bcp.12212>.
- [66]. E. Jean-Bart et al., « État des lieux des outils documentaires pour l'analyse d'ordonnance accessibles sur Internet: pouvons-nous conjuguer multiplicité avec efficacité ? », *Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien* 48, n° 2 (juin 2013): 95-102, <https://doi.org/10.1016/j.phclin.2012.09.006>.



## *Serment de Galien*

*Je jure en présence des maîtres de cette faculté :*

*D'honorer ceux qui m'ont instruite 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 publique, 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 méprisée de mes confrères si je manquais à mes engagements.*



## قسم الصيدلي

بسم الله الرحمن الرحيم  
أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي

أن أبجل أساتذتي الذين تعلمت على أيديهم مبادئ مهنتي وأعترف لهم بالجميل وأبقى دوماً وفياً لتعاليمهم.

أن أزاول مهنتي بوازع من ضميري لما فيه صالح الصحة العمومية، وأنلا أقصر أبداً في مسؤوليتي وواجباتي تجاه المريض وكرامته الإنسانية.

أن ألتزم أثناء ممارستي للصيدلة بالقوانين المعمول بها وبأدب السلوك والشرف، وكذا بالاستقامة والترفع.

أن لا أفشي الأسرار التي قد تعهد إلى أو التي قد أطلع عليها أثناء القيام بمهامي، وأن لا أوافق على استعمال معلوماتي لإفساد الأخلاق أو تشجيع الأعمال الإجرامية.

لأحضى بتقدير الناس إن أنا تقيدت بعهودي، أو احتقر من طرف زملائي إن أنا لم أفي بالتزاماتي.

والله على ما أقول شهيد.



المملكة المغربية  
جامعة محمد الخامس بالرباط  
كلية الطب والصيدلة  
الرباط



أطروحة رقم: 51

سنة: 2021

# دور الصيدلي الإكلينيكي في بيئة المستشفى في حالة وحدة العناية الطبية المركزة

## أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم: / / 2021

من طرف:

**السيد طالب مهدي**

المزاد 29 أبريل 1994 بالرباط

صيدلي داخلي بالمستشفى الجامعي ابن سينا الرباط

**لنيل شهادة**

**دكتور في الصيدلة**

الكلمات الأساسية: الصيدلة السريرية - صيدلية المستشفى - الإنعاش الطبي

أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس

السيد عبيدي خالد  
أستاذ في الإنعاش الطبي

مشرف

السيد جواد الحارثي  
أستاذ في الكيمياء العلاجية

عضو

السيد نجاري رشيد  
أستاذ في العقاقير

عضو

السيد بوعطية مصطفى  
أستاذ في الكيمياء التحليلية