



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



Année: 2022

Thèse N°: 61

Les erreurs médicamenteuses en anesthésie :
Expérience du bloc opératoire de l'hôpital
militaire moulay ismail de Meknes

THESE

Présentée et soutenue publiquement le : / /2022

PAR

Madame Sara AKHSSAS
Née le 28 Janvier 1996 à Laâyoune
Pharmacienne Interne du CHU Ibn Sina Rabat

Pour l'Obtention du Diplôme de
Docteur en Pharmacie

Mots Clés : Erreurs médicamenteuses; Anesthésie; Bloc opératoire;
Pharmacovigilance; Erreur de substitution

Membres du Jury :

Monsieur Mustapha BOUATIA
Professeur de Chimie Analytique et Bromatologie
Monsieur Yassir BOUSSLIMAN
Professeur de Toxicologie
Monsieur Jaouad EL HARTI
Professeur de Chimie Thérapeutique
Monsieur Hicham KECHNA
Professeur d'Anesthésie-Réanimation

Président
Rapporteur
Juge
Juge

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قالوا سبحانك لا علم لنا إلا ما
علمتنا إننا أنت العليم الحكيم

سورة البقرة: الآية: 31

بِسْمِ اللَّهِ
الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



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

ORGANISATION DÉCANALE :

Doyen

Professeur Mohamed ADNAOUI

Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et estudiantines

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

SERVICES ADMINISTRATIFS :

Chef du Service des Affaires Administratives

Mr. Abdellah KHALED

Chef du Service des Affaires Estudiantines, Statistiques et Suivi des Lauréats

Mr. Azzeddine BOULAAJOU

Chef du Service de la Recherche, Coopération, Partenariat et des Stages

Mr. Najib MOUNIR

Chef du service des Finances

Mr. Rachid BENNIS

***Enseignant militaire**

1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz	Médecine interne – <u>Clinique Royale</u>
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi	Anesthésie -Réanimation
Pr. SETTAF Abdellatif	Pathologie Chirurgicale

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed	Médecine interne – <u>Doyen de la FMPR</u>
---------------------	--

Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha	Gynécologie -Obstétrique
Pr. TAZI Saoud Anas	Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim	Anesthésie Réanimation
Pr. BAYAHIA Rabéa	Néphrologie
Pr. BELKOUCHI Abdelkader	Chirurgie Générale
Pr. BENSOU DA Yahia	Pharmacie galénique
Pr. BERRAHO Amina	Ophthalmologie
Pr. BEZAD Rachid	Gynécologie Obstétrique <u>Méd. Chef Mat. Orangers Rabat</u>
Pr. CHERRAH Yahia	Pharmacologie
Pr. CHOKAIRI Omar	Histologie Embryologie
Pr. SOULAYMANI Rachida	Pharmacologie- <u>Dir. du Centre National PV Rabat</u>

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed	Chirurgie Générale <u>Doyen FMPT</u>
Pr. BENSOU DA Adil	Anesthésie Réanimation
Pr. EL OUAHABI Abdessamad	Neurochirurgie
Pr. FELLAT Rokaya	Cardiologie
Pr. JIDDANE Mohamed	Anatomie
Pr. ZOUHDI Mimoun	Microbiologie

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Nouredine	Radiothérapie
Pr. BEN RAIS Nozha	Biophysique
Pr. CAOUI Malika	Biophysique
Pr. CHRAIBI Abdelmjid	Endocrinologie et Maladies Métaboliques <u>Doyen FMPA</u>
Pr. EL AMRANI Sabah	Gynécologie Obstétrique
Pr. ERROUGANI Abdelkader	Chirurgie Générale– <u>Dir. du CHIS Rabat</u>
Pr. ESSAKALI Malika	Immunologie
Pr. ETTAYEBI Fouad	Chirurgie Pédiatrique
Pr. IFRINE Lahssan	Chirurgie Générale
Pr. RHRAB Brahim	Gynécologie –Obstétrique
Pr. SENOUCI Karima	Dermatologie

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*	Urologie <u>Inspecteur du SSM</u>
Pr. BENTAHILA Abdelali	Pédiatrie
Pr. BERRADA Mohamed Saleh	Traumatologie – Orthopédie
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae	Ophthalmologie

*Enseignant militaire

Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. EL MESNAOUI Abbas
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

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*

Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Néphrologie
Cardiologie [Dir. HMI Mohammed V Rabat](#)

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

Gynécologie-Obstétrique
Ne Urologie
Cardiologie
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie [Dir. Hôp.Ar-razi Salé](#)
Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. BENKIRANE Majid*

Neurologie [Doyen de la FMP Abulcassis Rabat](#)
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie

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

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Anesthésie-Réanimation
Médecine interne

****Enseignant militaire***

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

Ne Urologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie - [Dir. Hôp. Cheikh Zaid Rabat](#)
Urologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pédiatrie

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJLIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouada
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOACHANE 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
Pr. EL OUNANI Mohamed
Pr. ETTAIR Said
Pr. GAZZAZ Miloudi*
Pr. HRORA Abdelmalek
Pr. KABIRI EL Hassane*
Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim
Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBAH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Anesthésie-Réanimation
Ne Urologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Neuro-chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique [Dir. Hôp. Des Enfants Rabat](#)
Chirurgie Générale
Pédiatrie -
Neuro-chirurgie
Chirurgie Générale [Dir. Hôpital Ibn Sina Rabat](#)
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique **V-D. Aff Acad. Est.**
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Urologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie

Décembre 2002

Pr. AMEUR Ahmed*
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef*
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya
Pr. CHOHO Abdelkrim*
Pr. CHKIRATE Bouchra
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair
Pr. FILALI ADIB Abdelhai

Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie [Dir. HMI Moulaya Ismail-Meknès](#)
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Pédiatrique
Gynécologie Obstétrique

****Enseignant militaire***

Pr. HAJJI Zakia
Pr. KRIOULE Yamina
Pr. OUILAL Abdelilah
Pr. RAISS Mohamed
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Ophthalmologie
Pédiatrie
Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Générale [Dir. de l' ERPPLM](#)

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH 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

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

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. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

Chirurgie réparatrice et plastique
Chirurgie Générale
Rhumatologie
Ophthalmologie
Rhumatologie [Dir. Hôp. Al Ayachi Salé](#)
Pédiatrie
Cardiologie
Biophysique
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

AVRIL 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal
Pr. FELLAT Ibtissam

Rhumatologie
Hématologie
O.R.L
Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio – Vasculaire. [Dir. Hôp. Ibn Sina Marr.](#)
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Cardiologie

****Enseignant militaire***

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

Anesthésie Réanimation
Médecine interne
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie – Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Pneumo – Phtisiologie
Biochimie
Pneumo – Phtisiologie

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 Nourine
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*
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

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
Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Hématologie biologique
Biochimie-Chimie
Microbiologie
Microbiologie
Radiothérapie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Traumatologie-Orthopédie
Parasitologie
Cardiologie

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*
Pr. AGADR Aomar*

Médecine interne
Pédiatrie

**Enseignant militaire*

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 OUENASS Mostapha*
 Pr. ENNIBI Khalid*
 Pr. FATHI Khalid
 Pr. HASSIKOU Hasna*
 Pr. KABBAJ Nawal
 Pr. KABIRI Meryem
 Pr. KARBOUBI Lamya
 Pr. LAMSAOURI Jamal*
 Pr. MARMADÉ Lahcen
 Pr. MESKINI Toufik
 Pr. MSSROURI Rahal
 Pr. NASSAR Ittimade
 Pr. OUKERRAJ Latifa
 Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani*

Chirurgie Générale
 Neuro-chirurgie
 Radiologie
 Rhumatologie
 Neuro-chirurgie Dir. Hôp. Spécialités Rabat
 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
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Cardiologie
 Pneumo-Phtisiologie

Octobre 2010

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

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

Decembre 2010

Pr. ZNATI Kaoutar

Anatomie Pathologique

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
 Pr. ABOUELALAA Khalil*
 Pr. BENCHEBBA Driss*

Chirurgie Pédiatrique
 Anesthésie Réanimation
 Traumatologie-Orthopédie

****Enseignant militaire***

Pr. DRISSI Mohamed*
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna
Pr. EL OUAZZANI Hanane*
Pr. ER-RAJI Mounir Chirurgie
Pr. JAHID Ahmed

Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Pneumophthysiologie
Pédiatrique
Anatomie Pathologique

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. BENSNGHIR 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 JAUDI Rachid*
Pr. EL KABABRI Maria
Pr. EL KHANNOUSSI Basma
Pr. EL KHLOUFI Samir
Pr. EL KORAICHI Alae
Pr. EN-NOUALI Hassane*
Pr. ERGUIG 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

Pharmacologie *Doyen FP de l'UM6SS*
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
Pédiatrie
Anatomie Pathologique
Anatomie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Physiologie
Radiologie
Médecine Nucléaire
Pédiatrie
Endocrinologie et maladies métaboliques
Microbiologie
Psychiatrie
Radiologie
Médecine interne
Pharmacologie *Directrice du Méd. Phar.*
Neuro-chirurgie
Oncologie Médicale
Pharmacognosie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie Pathologique
Pharmacie Galénique *Vice-Doyen à la Pharmacie*
Génétique
Ne Urologie

**Enseignant militaire*

Pr. REDA Karim*
Pr. REGRAGUI Wafa
Pr. RKAIN Hanan
Pr. ROSTOM Samira
Pr. ROUAS Lamiaa
Pr. ROUIBAA Fedoua*
Pr. SALIHOUN Mouna
Pr. SAYAH Rochde
Pr. SEDDIK Hassan*
Pr. ZERHOUNI Hicham
Pr. ZINE Ali*

Ophthalmologie
Ne Urologie
Physiologie
Rhumatologie
Anatomie Pathologique
Gastro-Entérologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Gastro-Entérologie
Chirurgie Pédiatrique
Traumatologie Orthopédie

AVRIL 2013

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

MAI 2013

Pr. BOUSLIMAN Yassir*

Toxicologie

MARS 2014

Pr. ACHIR Abdellah
Pr. BENCHAKROUN Mohammed*
Pr. BOUCHIKH Mohammed
Pr. EL KABBAJ Driss*
Pr. FILALI Karim*
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
Pr. SEKKACH Youssef*
Pr. TAZI MOUKHA Zakia

Chirurgie Thoracique
Traumatologie- Orthopédie
Chirurgie Thoracique
Néphrologie
Anesthésie-Réanimation *Dir. ERSSM*
Biochimie-Chimie
Histologie- Embryologie-Cytogénétique
Pédiatrie
Pneumologie
Hématologie Biologique
Gynécologie-Obstétrique
Pharmacologie
CCV
Médecine interne
Généologie-Obstétrique

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*

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.

****Enseignant militaire***

AOUT 2015

Pr. MEZIANE Meryem
Pr. TAHIRI Latifa

Dermatologie
Rhumatologie

JANVIER 2016

Pr. BENKABBOU Amine
Pr. EL ASRI Fouad*
Pr. ERRAMI Noureddine*

Chirurgie Générale
Ophtalmologie
O.R.L

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*

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

PROFESSEURS AGREGES :

JANVIER 2005

Pr. HAJJI Leila

Cardiologie (*mise en disponibilité*)

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

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

NOVEMBRE 2018

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

Anatomie
Microbiologie
Histologie-Embryologie--Cytogénétique

NOVEMBRE 2019

Pr. AATIF Taoufiq*
Pr. ACHBOUK Abdelhafid*
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah*
Pr. BASSIR Rida Allah
Pr. BOUATTAR Tarik

Néphrologie
Chirurgie réparatrice et plastique
Radiothérapie
Gynécologie-Obstétrique
Anatomie
Néphrologie

**Enseignant militaire*

Pr. BOUFETTAL Monsef	Anatomie
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed*	Chirurgie-Générale
Pr. BOUZELMAT Hicham*	Cardiologie
Pr. BOUKHRIS Jalal*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. CHAFRY Bouchaib*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. CHAHDI Hafsa*	Anatomie pathologique
Pr. CHERIF EL ASRI ABAD*	Neuro-chirurgie
Pr. DAMIRI Amal*	Anatomie Pathologique
Pr. DOGHMI Nawfal*	Anesthésie-Réanimation
Pr. ELALAOUI Sidi-Yassir	Pharmacie-Galénique
Pr. EL ANNAZ Hicham*	Virologie
Pr. EL HASSANI Moulay El Mehdi*	Gynécologie-Obstétrique
Pr. EL HJOUI Abderrahman*	Chirurgie Générale
Pr. EL KAOUI Hakim*	Chirurgie Générale
Pr. EL WALI Abderrahman*	Anesthésie-Réanimation
Pr. EN-NAFAA Issam*	Radiologie
Pr. HAMAMA Jalal*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Pr. HEMMAOUI Bouchaib*	O.R.L
Pr. HJIRA Naouafal*	Dermatologie
Pr. JIRA Mohamed*	Médecine interne
Pr. JNIE NE Asmaa	Physiologie
Pr. LARAQUI Hicham*	Chirurgie-Générale
Pr. MAHFOUD Tarik*	Oncologie Médicale
Pr. MEZIANE Mohammed*	Anesthésie-Réanimation
Pr. MOUTAKI ALLAH Younes*	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. MOUZARI Yassine*	Ophtalmologie
Pr. NAOUI Hafida*	Parasitologie-Mycologie
Pr. OBTEL MAJDOULINE	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. OURRAI ABDELHAKIM*	Pédiatrie
Pr. SAOUAB RACHIDA*	Radiologie
Pr. SBITTI YASSIR*	Oncologie Médicale
Pr. ZADDOUG OMAR*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. ZIDOUH SAAD*	Anesthésie-Réanimation

SEPTEMBRE 2021

Pr. ABABOU Karim*	Chirurgie réparatrice et plastique
Pr. ALAOUI SLIMANI Khaoula*	Oncologie Médicale
Pr. ATOUF OUAFA	Immunologie
Pr. BAKALI Youness	Chirurgie Générale
Pr. BAMOUS Mehdi*	CCV
Pr. BELBACHIR Siham	Psychiatrie
Pr. BELKOUCH Ahmed*	Médecine des Urgences et des Catastrophes
Pr. BENNIS Azzelarab*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. CHAFAI ELALAOUI Siham	Génétique
Pr. DOUMIRI Mouhssine	Anesthésie-Réanimation
Pr. EDDERAI Meryem*	Radiologie
Pr. EL KTAIBI Abderrahim*	Anatomie Pathologique
Pr. EL MAAROUFI Hicham*	Hématologie Clinique
Pr. EL OMRI Noual*	Médecine interne
Pr. ELQATNI Mohamed*	Médecine interne
Pr. FAHRY Aicha*	Pharmacie Galénique
Pr. IBRAHIM RAGAB MOUNTASSER Dina*	Néphrologie

****Enseignant militaire***

Pr. IKEN Maryem
Pr. JAAFARI Abdelhamid*
Pr. KHALFI Lahcen*
Pr. KHEYI Jamal*
Pr. KHBRI Hajar
Pr. LAAMRANI Fatima Zahrae
Pr. LABOUDI Fouad
Pr. LAHKIM Mohamed*
Pr. MEKAOUI Nour
Pr. MOJEMMI Brahim
Pr. OUDRHIRI Mohammed Yassaad
Pr. SATTE AMAL*
Pr. SOUHI Hicham*
Pr. TADLAOUI Yasmina*
Pr. TAGAJDID Mohamed Rida*
Pr. ZAHID Hafid*
Pr. ZAJJARI Yassir*
Pr. ZAKARYA Imane*

Parasitologie
Anesthésie-Réanimation
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale
Cardiologie
Médecine interne
Radiologie
Psychiatrie
Radiologie
Pédiatrie
Chimie Analytique
Neurochirurgie
Neurologie
Pneumo-phtisiologie
Pharmacie Clinique
Virologie
Hématologie
Néphrologie
Pharmacognosie

**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 <i>Vice-Doyen chargé de la Rech. et de la Coop.</i>
Pr. FAOUZI Moulay El Abbès	Pharmacologie
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire/Biotechnologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. RIDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie

PROFESSEURS HABILITES :

Pr. AANNIZ Tarik	Microbiologie et Biologie moléculaire
Pr. BENZEID Hanane	Chimie
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie-Chimie
Pr. CHERGUI Abdelhak	Botanique, Biologie et physiologie végétales
Pr. DOUKKALI Anass	Chimie Analytique
Pr. EL BAKKALI Mustapha	Physiologie
Pr. EL JASTIMI Jamila	Chimie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Histologie-Embryologie
Pr. LAZRAK Fatima	Chimie
Pr. LYAHYAI Jaber	Génétique
Pr. OUADGHIRI Mouna	Microbiologie et Biologie
Pr. RAMLI Youssef	Chimie Organique Pharmaco-Chimie
Pr. SERRAGUI Samira	Pharmacologie
Pr. TAZI Ahnini	Génétique
Pr. YAGOUBI Maamar	Eau, Environnement

Mise à jour le 21/02/2022

KHALED Abdellah

Chef du Service des Affaires Administratives

FMPR

**Enseignant militaire*



Dédicaces



Je me dois avouer ma profonde gratitude à toutes les personnes qui m'ont soutenu durant mon cursus, qui ont su me soulever pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude que je dédie cette thèse...

Je remercie en premier lieu Allah,

Le très Haut, le très Grand, Le Tout-Puissant, Le très miséricordieux, Qui m'a inspiré et qui m'a guidé sur le bon chemin, je vous dois ce que je suis devenue, Merci seigneur d'avoir permis à ce travail d'aboutir à son terme.





À mon très cher papa AKHSSAS MESSAOUD

Mon héros, mon repère, mon premier amour

Depuis ma tendre enfance, tu m'as entouré d'attention, guidé dans la vie, tu m'as chéri et protégé.

Je tiens à te remercier pour tous tes encouragements, ton amour et ta générosité.

Ton soutien a été une lumière tout au long de ma vie. Aucune dédicace ne peut exprimer l'amour et le respect que j'ai toujours eu pour toi.

Ce modeste travail est le fruit de tous les sacrifices que vous avez consentis pour mon éducation et ma formation.

Je t'aime papa





A ma chère maman GARDOUL hada

Mon rayon de soleil, ma vie, ma source de bonheur

A la plus forte des mamans.

A qui je dois tout et pour qui aucun mot ne peut exprimer mon amour et ma gratitude.

Tu as toujours cru en moi quand j'ai perdu espoir, tu m'as hissé vers le haut quand j'ai baissé mes bras.

Merci MAMAN pour ta générosité, tes prières et DOUAA, tes innombrables sacrifices et ton soutien inconditionnel Tout au long du chemin parcouru.

C'est grâce à toi et à papa que je suis là aujourd'hui

Que Dieu vous préserve, vous accorde santé, bonheur et longue vie afin que je puisse vous rendre un minimum de ce que je vous dois.





A mon frère SOUFIANE et ma sœur WIAM

A mes petits anges

Vous êtes la joie de mon cœur

Je me sens tellement chanceuse et fière de vous avoir à mes côtés

Merci pour vos encouragements et votre soutien et votre amour

Que Dieu vous protège et vous réserve le meilleur avenir et que l'amour et la fraternité nous unissent à jamais.

A ma tante AICHA et son mari MOHAMED

Merci pour votre générosité et votre bienveillance

Aucun mot ne peut exprimer mon respect et ma reconnaissance pour votre soutien et vos encouragements

Que Dieu vous protège et vous bénisse santé et le bonheur.





A mes cousins ACHRAF, AYMAN ET SOUHAIL

Merci pour tous les moments de joie qu'on a vécus ensemble

*Je vous dédie ce travail en reconnaissance de l'amour que vous m'offrez
quotidiennement et de votre exceptionnelle gentillesse.*

A FAHD et FATIMA

Merci pour vos encouragements continus et votre soutien sans cesse

Merci pour toutes les belles choses que vous m'avez apporté

Que dieu tout-puissant vous protège et vous préserve de tout mal

Je vous aime





A tous mes amis et collègues,

Je voudrai exprimer ma gratitude à chacune des belles âmes que j'ai eu l'occasion de rencontrer, et qui ont contribué de proche ou de loin à mon ascension.

***AKESBI MALIKA, BELAIDI SAFAE, DIGHOUSI ASMAE, ACODAD
IMANE, BALOUT SIHAM***

Avec qui j'ai partagé des moments de bonheur et de joie, Nos souvenirs ensemble resteront à jamais gravés dans mon cœur. Je vous souhaite une très bonne chance et que Dieu garde notre amitié pour l'éternité.

***A tous mes camarades de la 31ème promotion de pharmacie, ainsi que mes
camarades internes de la promotion 2021, spécialement à SOUKAINA
AKRADI, ADENE BENHASSOU, CHAIMAE RAHYMI***

***A tous les jeunes et anciens internes, membres de l'Association des Pharmaciens
Internes et Résidents de Rabat (APIRR)***





Remerciements



A notre Maître et Président de thèse

Monsieur Mustapha BOUATIA

Professeur de chimie analytique et Bromatologie

Vous nous faites un énorme honneur de présider ce jury de thèse, et nous vous en remercions profondément.

L'honneur que nous avons eu en bénéficiant de votre enseignement précis et clair ainsi que vos valeurs humaines constituent pour nous un guide de référence et un exemple à suivre.

Qu'il soit permis, Cher Maître, de vous exprimer notre sincère gratitude et notre grand respect





A notre maître et Rapporteur de thèse

Monsieur Yassir BOUSLIMAN

Professeur de toxicologie

Malgré vos multiples obligations, vous avez accepté d'encadrer ce travail ; Nous vous en sommes profondément reconnaissants.

Vos orientations ont permis à ce travail de voir le jour ; vos remarques judicieuses ont permis de l'affiner.

Veillez accepter, cher Maître, l'assurance de notre respect et notre profonde gratitude





Notre Maître et Juge de thèse
Monsieur Jaouad EI HARTI
Professeur de chimie thérapeutique

*Nous sommes reconnaissants d'avoir accepté de mener cette tâche de juger ce
modeste travail*

*Vos valeurs humaines et vos qualités professionnelles ont toujours suscité notre
grande admiration Veuillez trouver dans ce travail, le fruit de ce que vous nous
avez enseigné*

& Veuillez accepter l'expression de notre profond respect





A notre maître et juge de thèse

Monsieur Hicham KECHNA

Professeur en anesthésie-réanimation

C'est pour nous un immense plaisir de vous voir siéger le jury de notre thèse.

Vous avez suscité notre grande admiration par votre compétence, votre gentillesse et votre modestie.





Liste des abréviations

Abréviations

AFSSAPS	: Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé
ALARM	: Association of litigation and risk management.
AMM	: Autorisation de mise sur le marché
ANR	: L'autorité nationale de réglementation
ATCD	: Antécédents.
CAPM	: Centre antipoison de pharmacovigilance du Maroc.
CDM	: Circuit du médicament
CNPV	: Centre national de pharmacovigilance.
DCI	: Dénomination commune internationale
DREES	: La Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques
EI	: Évènement indésirable.
EIG	: Évènement indésirable grave
EIM	: Évènements indésirables médicamenteux
EM	: Erreur médicamenteuse
ENEIS	: Enquête nationale sur les évènements indésirables associés aux soins.
HMMI	: Hôpital militaire Moulay Ismail.
IADE	: Infirmier anesthésiste diplômé d'état.
JSA	: Association japonaise des anesthésiologistes.
LASA	: Look-alike , sounds-alike
MAR	: Médecin anesthésiste-réanimateur.
OMS	: Organisation mondiale de la santé
SFPC	: Société Française de Pharmacie Clinique
USP	: United States pharmacopée.



Liste des illustrations

Liste des Figures

Figure 1: Les erreurs médicamenteuses dans le champ des évènements iatrogènes.....	6
Figure 2: Exemple de médicament LASA en (1) furilan et l'adrénaline, en (2) lidocaïne et bupivacaïne	10
Figure 3: Schéma représentatif des deux circuits : circuit logistique (en vert) et clinique (en bleu) à l'hôpital	12
Figure 4: Schéma global du circuit du médicament à l'hôpital	13
Figure 5: Les 4 étapes qui ont généré le plus d'erreurs.	15
Figure 6: Sécurisation du circuit du médicament à l'hôpital	17
Figure 7: Circuit du médicament en anesthésie et les différents acteurs responsables à HMMI de Meknès.	20
Figure 8: Exemple de feuille d'anesthésie.	23
Figure 9: Arbre de panne des différentes combinaisons d'erreur conduisant à l'EM...25	
Figure 10: Distribution des EM déclarées selon le degré de réalisation, données CNPV 2006 – 2016	28
Figure 11: Nature des EM	33
Figure 12: Modèle de Reason.....	35
Figure 13: Processus de prise en charge médicamenteuse.....	37
Figure 14: Un modèle du processus d'amélioration continue : La roue de Deming....	44
Figure 15: Diagramme d'Ichikawa pour l'analyse causes de l'erreur médicamenteuse.....	47
Figure 16: Exemple d'étiquette d'identification de voie d'administration pour un cathéter de péridural et un drain chirurgical. La date à laquelle la ligne a été posée doit être mentionnée.....	51

Figure 17: Photo du plateau anesthésique prise au sien du bloc opératoire de l’HMMI de Meknès.	52
Figure 18: Répartition des erreurs médicamenteuses selon la fonction du praticien. ...	58
Figure 19: Répartition des erreurs médicamenteuses selon le sexe du praticien.	59
Figure 20: Répartition des erreurs médicamenteuses selon la durée d’exercice des praticiens.	60
Figure 21: Facteur contribuant à l’EM.....	61
Figure 22: Répartition des EM selon le moment de survenue.	62
Figure 23: Répartition des EM selon le type d’anesthésie et de l’intervention.	63
Figure 24: Répartition des erreurs médicamenteuses selon leur type.	64
Figure 25: Médicaments impliqués dans la survenue des EM.	65
Figure 26: Répartition des EM selon leurs conséquences cliniques.....	68
Figure 27: Déclaration des EM.....	69
Figure 28: Etiquetage des seringues au bloc opératoire de l’HMMI de Meknès.....	71
Figure 29: Conformité des étiquettes au bloc opératoire.	72
Figure 30: Exemple d’étiquette utilisée au bloc opératoire de l’HMMI de Meknès....	83
Figure 31: Exemple d’étiquette selon les recommandations de l’AFSSAPS	87
Figure 32: Exemple de médicament looke-alike : (A) ADRENALINE/ FURILAN et (B) ATROPINE/ EPHIDERINE	87

Liste des tableaux

Tableau 1: les différents acteurs du processus de prise en charge médicamenteuse sécurisé.....	18
Tableau 2: classe médicamenteuses utilisé au bloc opératoire.	26
Tableau 3: résumé des résultats de l'ENEIS.	32
Tableau 4: Caractérisation des EM en fonction de leur type, d'après la classification de la SFPC.....	36
Tableau 5: Caractérisation de l'EM en fonction de la gravité des conséquences cliniques selon la SFPC.....	42
Tableau 6: type et médicament impliqué dans les EM.....	66
Tableau 7: répartition des erreurs médicamenteuses selon leur gravité.	67
Tableau 8: exemple des médicaments look-alike.....	73
Tableau 9: les valeurs du coefficient de Dice des similitudes sonores des médicaments relevées au bloc opératoire.....	75
Tableau 10: récapitulative des résultats de quelque étude sur les EM en anesthésie...79	
Tableau 11: Code couleur international pour médicaments injectables (norme ISO 26825:2008).....	85
Tableau 12: critère d'évaluation de l'évitabilité des EIM.	92



Sommaire

Première partie : Revue de la littérature	1
I. Introduction	2
II. Généralités sur les erreurs médicamenteuses	4
A. Définition général	4
1. Qu'est qu'un médicament	4
2. Erreurs médicamenteuses	5
3. Evènement Indésirable médicamenteux	7
4. Iatrogénie médicamenteuse	8
5. Médicament LASA: Look-alike, sound -alike	8
B. Le Circuit du médicament	11
1. Définition	11
2. La sécurisation du circuit des médicaments	14
3. Circuit des médicaments en anesthésie	19
C. Erreur médicamenteuse en anesthésie	20
1. Prise en charge des patients au bloc opératoire	20
a) La phase préopératoire	20
(1) Consultation chirurgicale	21
(2) Consultation anesthésique	21
(3) Dossier d'anesthésie	22
b) La phase peropératoire	23
c) La phase post opératoire	24
2. Origine des EM	24
3. Classe médicamenteuse utilisé au bloc opératoire	25

D. Epidémiologie	27
1. Etude au Maroc	27
2. A l'échelle internationale	29
III. Caractérisation des erreurs médicamenteuses	33
A. La nature des erreurs médicamenteuses	33
1. Erreur latente	33
2. Erreur potentiel	34
3. Erreur avérée	34
B. Les types des erreurs médicamenteuses	36
C. L'Etape de réalisation dans le processus de prise en charge médicamenteuse	37
1. Erreur de prescription	38
2. Erreur de dispensation	39
3. Erreur d'administration	39
4. Erreur de suivi thérapeutique	40
5. Erreur d'information et d'éducation thérapeutique	40
D. La gravité des conséquences cliniques	41
IV. Lutte contre les erreurs médicamenteuses	43
A. Détecter et analyser les erreurs médicamenteuses	43
1. Détection des EM	43
2. Analyse causal des EM	43
a) La méthode ALARM (Association of litigation and risk management)	45
b) Arbre des causes	45
c) Diagramme d'Ishikawa	46
B. Prévention des erreurs médicamenteuse	47

1. Prévention des erreurs de reconstitution	48
a) La prévention des erreurs de médicament (de spécialité)	48
b) La prévention des erreurs de dilution	49
c) La prévention des erreurs d'étiquetage	49
2. Prévention des erreurs d'administration	50
a) La prévention des erreurs de voie d'administration	50
b) La prévention des erreurs de seringues	51
Deuxième partie : Partie pratique	53
I. Introduction	54
II. Matériel et Méthode	55
A. Type d'étude	55
B. Description du site	55
C. Durée d'étude.....	55
D. Modalités de recueil des données	55
E. Critères d'inclusions et d'exclusions	56
F. Contenu du questionnaire	56
G. Aspect éthique	57
H. Traitement des données.....	57
III. Résultats	58
A. Analyse des erreurs médicamenteuses	58
1. Taille de l'échantillon	58
2. Analyse des erreurs médicamenteuses	58
a) Répartition des EM Selon la Fonction du praticien.....	58
b) Répartition des EM Selon le sexe des praticiens	59

c) Répartition des EM Selon la durée d'exercice des praticiens	60
d) Facteur contribuant à l'EM et moment de survenue	61
e) Répartition des EM selon le type d'anesthésie et de l'intervention	63
f) Répartition des EM selon leurs types	64
g) Les médicaments impliqués dans l'EM au cours de l'étude.....	65
h) Répartition des EM selon la gravité des conséquences clinique	67
3. Déclaration des erreurs médicamenteuse	69
4. Comment Prévenir les erreurs médicamenteuses	69
B. Etiquetage au bloc opératoire	70
1. Étiquetage des seringues au bloc opératoire	71
2. Médicament look-alike et sound-alike	72
IV. Discussion	76
A. Place des erreurs médicamenteuses en anesthésie-réanimation	76
B. Problème d'Étiquetage des seringues au bloc opératoire	82
C. Médicament LASA	86
D. Déclaration des EM	90
E. Recommandation	94
V. Conclusion	96
Résumés	98
Annexes	102
Bibliographie	108



Première partie :
Revue de la littérature

I. Introduction :

Les erreurs médicamenteuses ont longtemps été un sujet sensible auquel la loi de silence s'applique, à cause de la morbidité et du coût financier qu'elles peuvent engendrer elles constituent un véritable problème de santé publique.

Vers les années 1990, plusieurs études ont été réalisées pour sensibiliser aux risques liés à la prise en charge médicamenteuse des patients et notamment au caractère évitable des erreurs médicamenteuses.

En France une enquête nationale menée en 2004 et 2009 par la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES) sur les événements indésirables graves associés aux soins (ENEIS) dont le but est d'estimer la fréquence et la part d'évitabilité des événements Indésirable Grave (EIG) dans les établissements de santé, évaluent entre 275 000 à 395 000 par an des EIG, soit 2.6% des EIG sont évitables et dont plus qu'un tiers seraient dus à des médicaments.[5]

Aux États-Unis, les erreurs médicamenteuses (EM) représentent la quatrième cause des EIG déclarés et sont responsables d'environ 7000 décès annuels évitables.[6]

En plus de leur coût humain, un surcoût financier évitable s'ajoute. Selon L'organisation mondiale de la santé (OMS) le coût annuel des erreurs médicamenteuses dans le monde est de 42 milliards de dollars, ce qui représente près de 1% de toutes les dépenses de santé à l'échelle mondiale.[7]

En anesthésie, les EM sont encore plus graves et plus fréquentes à cause de la complexité du contexte du travail, la marge thérapeutique étroite des médicaments utilisés, les différentes dilutions et posologies, les situations d'urgence et le stress ainsi que la diversité des terrains des patients.

Un sondage mené par la société canadienne d'anesthésie, auprès de 687 anesthésistes (taux de réponse de 30 %) a révélé que 85 % des participants avaient commis au moins une erreur médicamenteuse. Bien que la plupart des erreurs aient eu des conséquences mineures (98 %), quatre décès ont été signalés.[8]

Ces EM peuvent survenir à différente étape du circuit du médicament de la prescription jusqu'à l'administration de celui-ci au patient et fait intervenir les différents acteurs de la chaîne de soins. Le circuit du médicament est donc l'une des principales composantes de la sécurité, de la qualité et de l'efficacité des soins.

La signalisation et l'analyse des EM restent l'étape clé pour évaluer les problèmes, définir les stratégies de prise en charge et mettre en place des solutions préventives efficaces. Donc Il faut implanter dans les esprits la culture du risque et de performance.

Le but de ce travail est d'évaluer l'incidence des EM en anesthésie et de décrire la nature et les facteurs favorisant leur survenue afin de trouver des solutions correctives et d'améliorer la sécurité de la prise en charge thérapeutique.

II. Généralités sur les erreurs médicamenteuses :

A. Définition général :

Le médicament occupe une place importante dans le système de soin, c'est un puissant outil thérapeutique quand il est choisi et utilisé avec justesse.

1. Qu'est qu'un médicament :

Un médicament est un ensemble composé :

- D'un ou plusieurs principe active associée avec des excipients pour obtenir une forme pharmaceutique utilisable par le patient (comprimé, gélule, ampoule, etc.), placée dans un emballage protecteur.
- des informations écrites jointes à l'emballage, sur les conditions d'utilisation (indications, posologies, nombre de prises, durée du traitement, effets indésirables, conditions de conservation, numéro de lot, date de péremption, etc.).
- d'une autorisation de mise sur le marché (AMM) délivrée au laboratoire par l'Autorité Nationale de Réglementation (ANR) du pays où il est utilisé.[9]

Définition juridique :

Selon la loi n° 17-04 portant code du médicament et de la pharmacie : « On entend par médicament, toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales ; ainsi que tout produit pouvant être administré à l'homme ou à l'animal en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, corriger ou modifier leur fonction organique».[10]

En raison de leur impact sur la santé de la population, que ce soit au niveau individuel que collectif, les médicaments sont soumis à une réglementation stricte et spécifique. D'où la nécessité d'avoir une AMM de l'ANR pour qu'un laboratoire pharmaceutique puisse les commercialiser. Pour cela, le laboratoire doit fournir à l'ANR un ensemble d'informations portant sur :

- L'efficacité du médicament : ses effets bénéfiques qui permettent de guérir, de soulager ou de protéger.
- L'innocuité : les effets indésirables qui accompagnent très généralement les effets bénéfiques.
- Sa qualité pharmaceutique : assurance que le médicament fabriqué à l'échelle industrielle est équivalent aux produits « pour étude » qui ont permis d'en déterminer l'efficacité et la sécurité.[9]

2. Erreurs médicamenteuses :

Pour apprendre et mieux comprendre les erreurs médicamenteuses et identifier les stratégies de prévention, nous devons les classer et définir les termes qui les décrivent.[11]

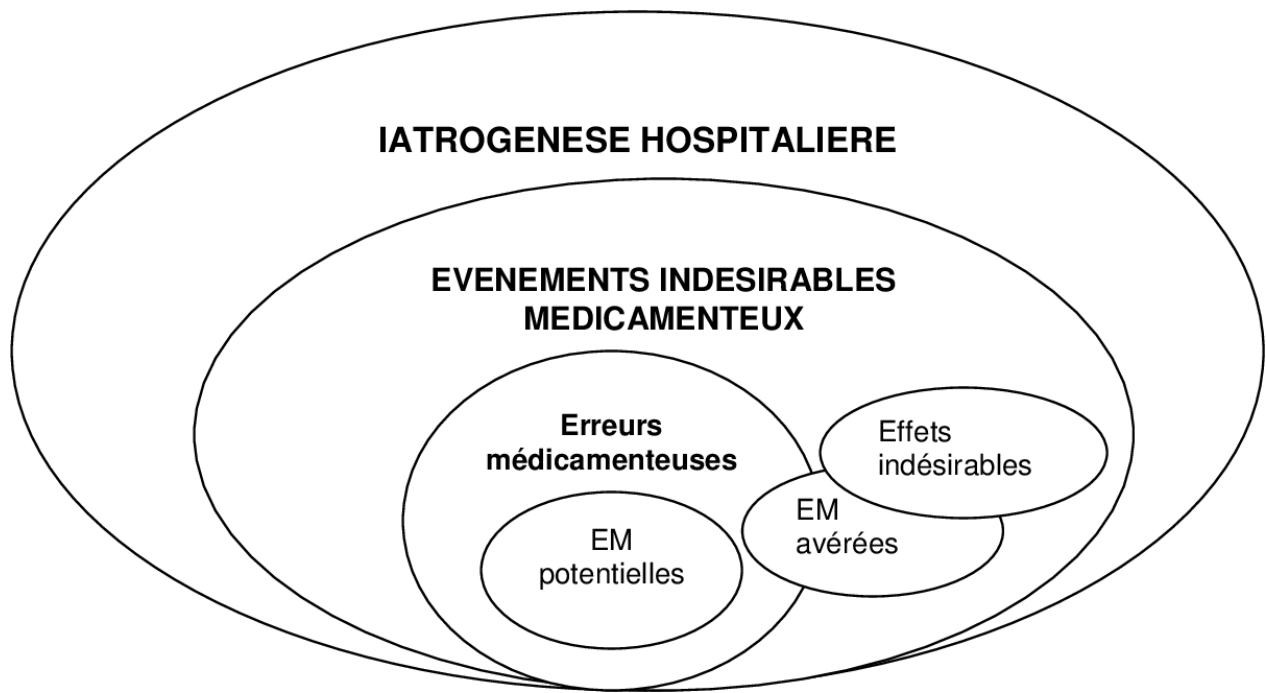


Figure 1: Les erreurs médicamenteuses dans le champ des évènements iatrogènes[3]

En fait une erreur médicamenteuse (EM) est définie en 2006 par Ferner et Aronson comme "une défaillance dans le processus de traitement qui entraîne ou peut entraîner un préjudice pour le patient". Cette définition a été adoptée par l'OMS, et fait maintenant consensus dans la littérature internationale.[12]

Selon SFPC (Société Française de Pharmacie Clinique) l'erreur médicamenteuse est : " l'omission ou la réalisation non intentionnelle d'un acte relatif à un médicament, qui peut être à l'origine d'un risque ou d'un événement indésirable pour le patient". Il s'agit d'un événement évitable car il montre ce qui aurait dû être fait et ce qui n'a pas été fait lors de la prise en charge thérapeutique d'un patient. [13]

C'est deux définitions insistent sur le circuit du médicament, telles que : prescription, dispensation, analyse des ordonnances, préparation galénique, stockage, administration, suivi thérapeutique etc. ; mais aussi ses interfaces, telles que les transmissions ou les transcriptions.[13]

L'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSAPS) a également proposé une définition de l'EM : «c'est l'omission ou la commission d'un acte non intentionnel, qui concerne un médicament identifié destiné à un malade et qui génère un risque non voulu pour le patient. Elle résulte d'un dysfonctionnement soit dans la gestion des compétences soit dans l'organisation de la prise en charge thérapeutique du patient, et elle se traduit soit par l'absence de conséquence, soit par l'inefficacité du traitement, soit par un effet indésirable».[3]

L'OMS ne comptabilise dans les erreurs médicamenteuses que celles qui sont parvenues jusqu'aux patients. Alors que la SFPC et l'AFSSAPS soulignent le caractère non intentionnel et évitable de l'erreur médicamenteuse et prennent aussi en compte les risques latents et potentiels encourus par le patient. Elles incluent également la non réalisation d'actes médicamenteux initialement prévu.[3]

3. Evènement Indésirable médicamenteux :

Les événements indésirables liés aux médicaments (EIM) ont été définis comme des préjudices survenant chez un patient, lié à sa prise en charge médicamenteuse. Ils peuvent résulter d'erreurs de médication ou de réactions indésirables à un médicament sans qu'il y ait eu d'erreur. Par exemple, une sédation due à un surdosage de benzodiazépine et une éruption cutanée causée par une réaction allergique à la pénicilline sont toutes deux des EIM.[14]

La définition des EIM montre qu'ils peuvent être liés :

- ✓ Aux effets indésirables de médicaments dans des conditions normales d'utilisation (inévitables).
- ✓ Aux effets indésirables de médicaments résulte d'un mésusage intentionnel.
- ✓ Aux effets indésirables de médicaments suite à une erreur médicamenteuse (évitables).[3]

Les EIM sont considérés comme grave s'ils sont susceptibles d'entraîner une prolongation de l'hospitalisation d'au moins un jour, s'ils sont à l'origine d'un handicap, s'ils étaient associés à une menace vitale ou à un décès. [15]

4. Iatrogénie médicamenteuse :

On peut définir l'iatrogénie médicamenteuse comme étant « tout dommage résultant de l'utilisation d'un médicament ou de l'intervention d'un professionnel de santé relative à un médicament ». Elle peut être la conséquence d'un effet indésirable ou d'une erreur médicamenteuse.[16]

Ce terme s'applique donc lorsque la prise en charge des patients par un professionnel de santé a eu des conséquences nocives pour le patient. exemple : les infections associées aux soins, les complications chirurgicales ou encore les événements indésirables médicamenteux.[3]

5. Médicament LASA: Look-alike, sound -alike :

L'effort pour fournir des soins sûrs aux patients crée de nombreux défis. L'un d'entre eux, problème auquel de nombreux cliniciens sont confrontés chaque jour est l'identification claire et correcte des médicaments et des solutions. Cela peut prêter à confusion lorsque les médicaments ont des noms, des étiquettes ou des contenants similaires .[17]

Le terme LASA désigne l'ensemble des médicaments qui ont une apparence ou une consonance similaire, soit par leur nom générique, soit par leur nom de marque. Ils peuvent avoir un emballage similaire, des noms à consonance similaire ou une orthographe similaire.[18]

L'un des problèmes le plus rencontrés est le conditionnement similaire des médicaments injectable. Le problème est aggravé en anesthésie car les médicaments étant principalement injectable, ils agissent rapidement et ont des actions diverses.

Les ampoules et flacons similaires sont une réalité ; simplement parce qu'il y a si peu de modèles et de couleurs parmi lesquels choisir et tant de médicaments injectables à distribuer. Bien que certaines combinaisons puissent présenter des différences subtiles dans la police, la teinte et la taille, d'autres sont manifestement similaires. Bien qu'une extrême prudence doive être prise lors du chargement des médicaments, cependant certains oublis se produisent dans les situations d'urgence, la fatigue, le stress, un mauvais éclairage et de multiples distractions.

Non seulement les médicaments à conditionnement similaire créent un risque d'erreur, mais aussi les médicaments à consonance semblable peuvent poser des problèmes .De nombreux facteurs communs à la salle d'opération peuvent entraîner un risque accru d'erreur. Il s'agit notamment des voix étouffées parce que les cliniciens portent des masques et du bruit ambiant excessif. Ces facteurs peuvent créer un défi important dans la communication concernant les médicaments. De plus, le bloc opératoire est un service dans lequel les ordonnances verbales sont encore courantes.[19]

Afin de prévenir les erreurs liées aux médicaments LASA de nombreux groupes intéressés par l'utilisation sûre des médicaments ont abordé les questions liées à ces problèmes.

Dès 2001, THE JOINT COMMISSION a publié des avertissements sur les problèmes de sécurité inhérents aux noms de médicaments prêtant à confusion. Elle a demandé aux hôpitaux, aux centres de chirurgie ambulatoire et aux organismes de santé comportementale d'établir des politiques et des pratiques visant à réduire le risque élevé d'erreurs associées aux médicaments LASA. Cette recommandation était fondée en partie sur l'identification de centaines de médicaments prêtant à confusion par la United States Pharmacopée (USP). Elle a également créé une liste des médicaments les plus problématiques, comprend les noms de marque et les noms génériques des médicaments, et elle détaille les erreurs potentielles avec leurs conséquences et les stratégies de sécurité recommandées.[17]



Figure 2: exemple de médicament LASA en (1) furilane et l'adrénaline, en (2) lidocaïne et bupivacaïne

B. Le Circuit du médicament :

Le circuit du médicament à l'hôpital est l'une des principales composantes de la sécurité, de la qualité et de l'efficacité des soins. C'est un processus très complexe, impliquant de nombreux intermédiaires humains et techniques et comporte des risques importants d'erreur. [20]

1. Définition :

Le circuit du médicament (CDM) est le processus de la prise en charge thérapeutique médicamenteuse d'un patient, qu'il soit hospitalisé dans un établissement de santé, résident d'un institut social ou en soins ambulatoires. Il recouvre deux circuits, distincts et interconnectés. Le premier est celui de la prise en charge médicamenteuse du patient hospitalisé, depuis son entrée, jusqu'à sa sortie. C'est le circuit clinique, il inclut les phases de prescription, dispensation et administration. Le deuxième circuit, logistique, concerne le médicament en tant que produit, de l'achat jusqu'à la délivrance dans l'unité de soins, rejoignant le circuit clinique au stade de l'administration du médicament au patient (figure3).[21]

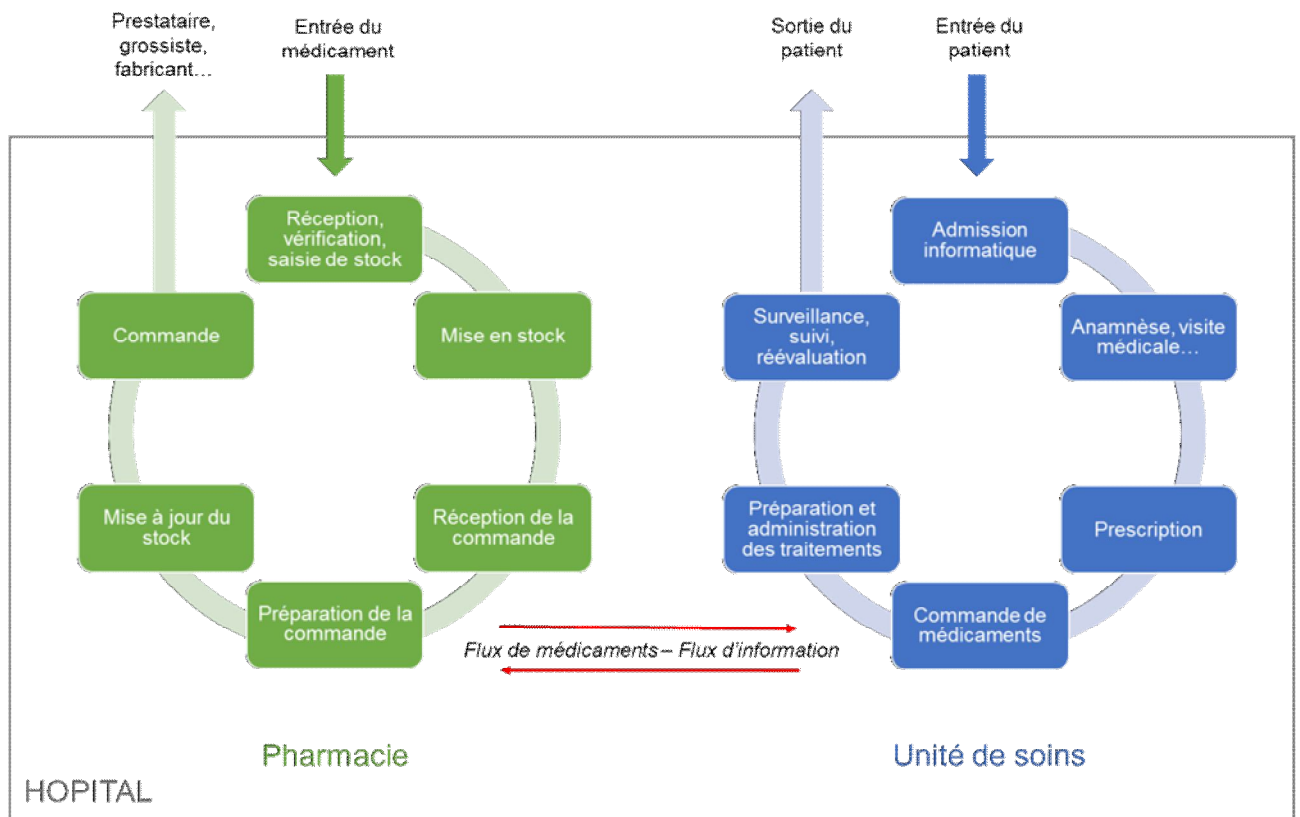


Figure 3: schéma représentatif des deux circuits : circuit logistique (en vert) et clinique (en bleu) à l'hôpital [21]

En général les principales étapes de ce circuit sont : La prescription, la dispensation puis l'administration des médicaments au patient. La figure 4 représente les différentes étapes ainsi que les acteurs intervenants dans le circuit du médicament à l'hôpital.[22]

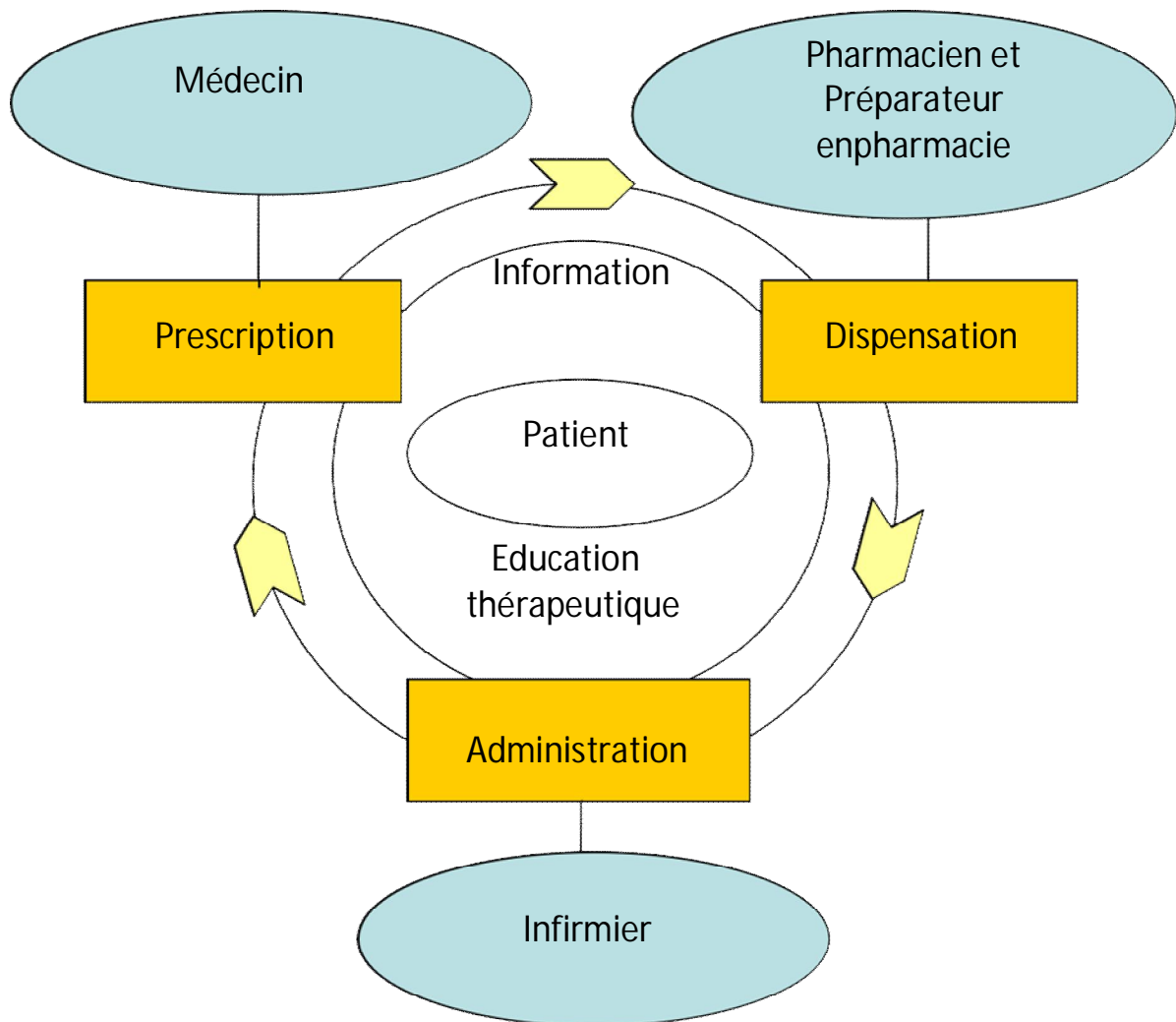


Figure 4: Schéma global du circuit du médicament à l'hôpital.[22]

Aujourd'hui, de nombreuses études ont montré que le mode d'organisation de ce circuit est corrélé au risque d'erreurs médicamenteuses avec des conséquences importantes d'un point de vue de la santé publique mais aussi d'un point de vue financier. En revanche l'évaluation des pratiques professionnelles est désormais une préoccupation nécessaire pour améliorer la qualité des soins. Pour cela notre objectif est de cibler les étapes du circuit du médicament dans les établissements de santé où sont signalées les erreurs médicamenteuses et de pointer les types d'erreurs les plus fréquents et chaque étape du circuit doit être sécurisée.

2. La sécurisation du circuit des médicaments :

Notre préoccupation aujourd'hui est de limiter les erreurs médicamenteuses, un travail à la source s'impose et chaque étape du circuit doit être sécurisée pour que le bon patient reçoive le bon médicament au bon moment, à la bonne dose, et selon la bonne voie d'administration .

Donc l'objectif c'est de mettre en œuvre un ensemble de mesures permettant : de prévenir la survenue des erreurs médicamenteuses et de les intercepter, de récupérer la situation, d'atténuer les événements indésirables éventuels, et de protéger le patient.

La plupart des EM se produit généralement à l'un des quatre niveaux suivants : prescription, préparation de l'ordonnance, dispensation et l'administration. la figure 5 représente L'ordre d'incidence des erreurs.

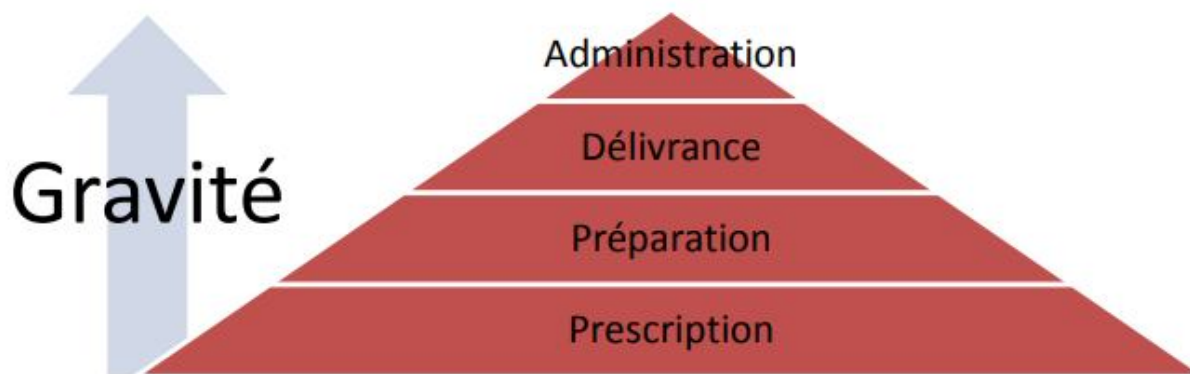


Figure 5: Les 4 étapes qui ont généré le plus d'erreurs.[23]

- Au niveau de la prescription :

Les supports de prescriptions sont souvent hétérogènes entraînant une sérieuse discontinuité des informations transmises et des risques de confusions, qui de plus sont associés à une multiplicité des dénominations (Dénomination Commune Internationale (DCI), noms commerciaux, etc.)[21]

En Juillet 2010 de l'Afssaps a publié un rapport indiquant que 8% des erreurs médicamenteuses relevées (en 2009) sont des erreurs de prescription. De nombreuses études ont permis d'identifier non seulement les causes mais aussi les raisons sous-jacentes à ces erreurs en lien avec les logiciels de prescription informatisée, les erreurs de retranscriptions, etc. en outre, des erreurs techniques, découlant de pratiques professionnelles à risque sont aussi observées (exemple : La réalisation d'avis médicaux spécialisés par téléphone ; Les erreurs dans le choix des traitements ; Le manque de prévention ou de surveillance ; Une carence au niveau des échanges d'informations entre professionnels). En plus de ces erreurs techniques et de ces pratiques, se rajoutent des facteurs de risques environnementaux (facteurs liés aux tâches à

accomplir, charge de travail importante, défaut de communication, défaut de coordination entre les services, diversité et multiplication des dénominations pour une même molécule ,etc.)[23]

- Au niveau de la dispensation :

Durant cette étape, les erreurs qui pouvant être commises sont liées à l'analyse de l'ordonnance, la communication d'information, la préparation de la commande et la délivrance des médicaments aux unités de soin ou aux patients.[23]

- Au niveau de l'administration :

Cette dernière étape de circuit du médicament est tributaire de toutes les erreurs et problèmes que le circuit a pu subir jusqu'ici sans que cela ne soit détecté, il nécessite une vigilance extrême. En plus des anomalies héritées du système, cette étape présente elle-même un certain nombre d'erreurs à ne pas commettre (confusion ou risque de confusion des produits à administrer "médicaments LASA", une mauvaise voie d'administration, mauvaise dose, absence étiquetage etc.).[23]

Donc La sécurisation du circuit du médicament sera une démarche complexe et difficile à mettre en œuvre et dépendra très fortement du contexte local qui est tributaire des personnes et des moyens dont disposent les établissements de santé. De plus la sécurisation du CDM passera par celle des trois sous-systèmes interdépendants :

- le processus dit clinique : de la prescription à l'administration ;
- le processus logistique : de la réception/production du médicament jusqu'au lit du patient ;

→le processus d'évaluation du résultat de la thérapie médicamenteuse (cause et effets d'une administration/non administration, administration conforme/non conforme, etc.).[23]

Dans le cadre d'amélioration on pourrait retrouver :

→des prescriptions faites par un médecin avec une assistance (logiciel d'aide à la prescription, pharmacien),

→une validation informatique (ou en temps réel si le pharmacien est présent durant la consultation) de la prescription par le pharmacien.

→une amélioration de la dispensation (par l'insertion de robot), de l'administration et de la surveillance par l'infirmière.

→La distribution automatisée des médicaments.

→La délivrance nominative. etc.[23], [24]

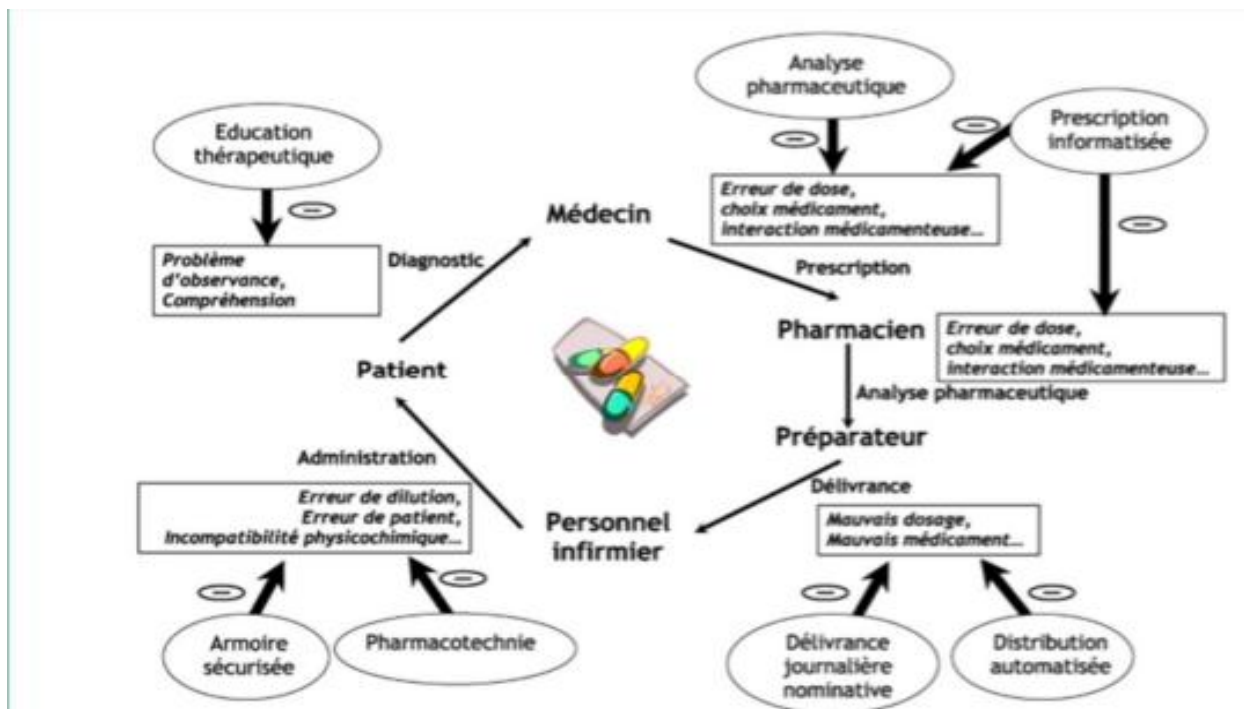


Figure 6: sécurisation du circuit du médicament à l'hôpital .[24]

Les différents acteurs de la chaîne de soins (médecin, pharmacien, infirmier), y compris le patient et son entourage, peuvent contribuer à la sécurité des différentes étapes du processus de la prise en charge médicamenteuse.(tableau 1)

Tableau 1: les différents acteurs du processus de prise en charge médicamenteuse sécurisé.[4]

<i>Le médecin prescripteur</i>	<i>Le pharmacien</i>	<i>Le préparateur en pharmacie</i>	<i>L'infirmier</i>	<i>Le patient</i>
Prend une décision Thérapeutique	Validation pharmaceutique	Délivre les médicaments sous contrôle effectif du pharmacien	Vérifie la concordance entre prescription médicale et produits délivrés	Informe les précédents acteurs de ses traitements habituels pour conciliation
Prescrit les médicaments selon la conformité à la réglementation, aux référentiels scientifiques actuels et de manière adaptée à l'état du patient	Emet une opinion en tant que de besoin	Participe à la gestion des stocks de la pharmacie et aux bonnes conditions de stockage	Identifie et prépare les doses à administrer extemporanément Enregistre l'acte d'administration Administre les médicaments au patient	Communique les renseignements relatifs à ses facteurs de risque et allergies connues
Finalise sa prescription par la rédaction d'une ordonnance, enregistre sa prescription dans le dossier du patient	Prépare et fabrique les médicaments en tant que de besoin	Prépare et fabrique les médicaments sous le contrôle effectif du pharmacien	Réassort le stock de l'armoire à pharmacie Contribue aux bonnes conditions de stockage et à la bonne identification des médicaments stockés	S'informe sur son traitement et les effets indésirables éventuels
Informe le patient et s'assure de son consentement le cas échéant écrit	Délivre les médicaments en s'assurant de la maîtrise des stocks de la pharmacie		Vérifie la concordance entre la prescription, le médicament et le patient	
Évalue l'efficacité du traitement et sa bonne Tolérance	Assure la mise à disposition des informations nécessaires au professionnel de santé et au patient		Informe le patient et obtient son consentement	
Réévalue la balance bénéfices/risques du traitement			Suit les effets attendus et les réactions éventuelles	

En anesthésie les contraintes organisationnelles et en particulier la nécessité d'une permanence des soins font que la prise en charge d'un patient implique plusieurs professionnels de santé (médecin, infirmier, pharmacien), cette spécificité du processus anesthésique a conduit au développement d'un travail d'équipe. L'établissement de dossier d'anesthésie partagé, des protocoles et des procédures communes contribue à l'amélioration de la qualité et la continuité du soin et ainsi la diminution des écarts.[25]

3. Circuit des médicaments en anesthésie :

Comme tout acte médical l'utilisation des médicaments en anesthésie est régi par un cadre réglementaire stricte qui précise que toute administration de médicament doit être précédée d'une prescription qu'elle définit avec précision, sa forme (écrite, qualitative, quantitative, daté et signée) et ses mentions, notamment en ce qui concerne le médicament (DCI, forme pharmaceutique, dosage, posologie, voie d'administration). Après un contrôle préalable de l'identité du patient, du médicament au regard de la prescription médicale, la prescription est validée par le pharmacien qui dispense alors les médicaments. Par la suite l'infirmier les administre au patient. Cette administration fait l'objet d'un compte rendu d'exécution écrit (tout en précisent l'heure d'administration, la dose et le débit), daté et signée et transcrit dans le dossier de soins infirmiers. Malheureusement la réalité est différente des schémas décrits par la réglementation, surtout en anesthésie, ou la prescription du médicament n'était pas systématique, et Lorsqu'elle existait, sa forme et ses mentions étaient rudimentaires.

Comme le cas du bloc opératoire de l'hôpital militaire Moulay Ismail (HMMI), la commande des médicaments se fait de façon globale et non nominative il n'y a pas de prescription proprement dite ni d'analyse de l'ordonnance, une liste des produits est envoyée à la pharmacie de l'hôpital en fonction des besoins (figure 7).

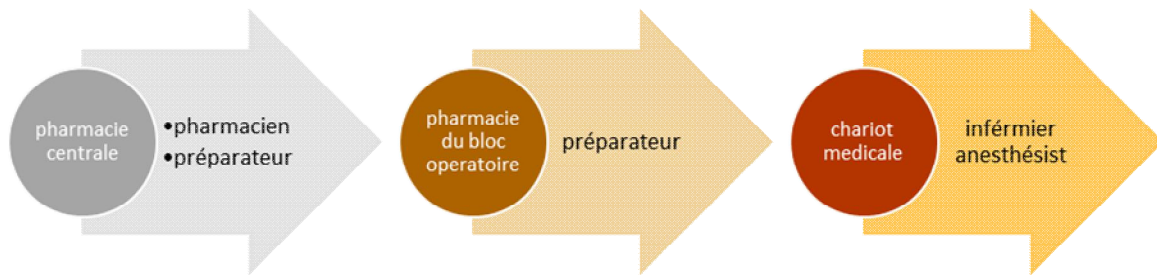


Figure 7: circuit du médicament en anesthésie et les différents acteurs responsables à HMMI de Meknès.

C. Erreur médicamenteuse en anesthésie :

1. Prise en charge des patients au bloc opératoire :

Le bloc opératoire est un système complexe et sensible aux infractions, s'il n'a été pas maîtrisé il est susceptible de générer des dysfonctionnements multiples conduisant à des effets indésirables de nature et de gravité variables.

Avant toute intervention chirurgicale le patient passe par 3 phases :

a) La phase préopératoire :

Cette phase débute dès la consultation avec le chirurgien.

(1) Consultation chirurgicale :

Permet de préciser :

- Les raisons de l'intervention après Analyse bénéfique/risque de l'acte chirurgical avec le patient.
- La nature de l'intervention.
- Les résultats attendus.
- La durée de l'hospitalisation estimée.
- La durée de l'immobilisation.
- La date de l'intervention et les démarches à accomplir.
- La durée de l'arrêt de travail si besoin.

(2) Consultation anesthésique :

C'est la première étape de la prise en charge d'un patient par les médecins anesthésistes réanimateurs (MAR). L'objectif de cette consultation est de choisir le type d'anesthésie, de recueillir toutes les informations pertinentes afin d'évaluer le risque anesthésique, de préparer le patient à l'intervention en demandant des examens complémentaires ou consultation spécialisée, de proposer la meilleure stratégie per et post anesthésiques. Ces informations sont notées sur le dossier d'anesthésie du patient afin d'assurer la traçabilité des informations. La consultation anesthésique est réalisée plusieurs jours avant l'intervention (minimum 48h avant l'intervention), quel que soit le type de chirurgie ou d'anesthésie et elle n'exclut en aucun cas la visite pré-anesthésique faite par l'anesthésiste quelques heures avant l'intervention chirurgicale.[26]

(3) Dossier d'anesthésie :

Éléments du dossier :

- Feuille d'anesthésie : sur laquelle sont notées les informations suivantes :
 - Identité du patient (nom et prénom, âge, sexe, poids), ATCD, traitements habituels (arrêt ou substitutions).
 - Identité du MAR et infirmier anesthésiste diplômé d'état (IADE)
 - type d'intervention et protocole anesthésique.
- examens, consultations spécialisées et résultats (ECG, radio pulmonaire, etc.)
- bilan biologique (NFS, plaquettes, hémostase, etc.)
- dossier transfusionnel, groupage sanguin
- visite pré-anesthésique réalisée

Les MAR et IADE pouvant être différents en pré, per et post anesthésie, d'où l'importance de la feuille d'anesthésie .chacun d'entre eux doit noter l'ensemble des informations nécessaires (les variations des paramètres biologique, les médicaments administrer avec précision de l'heure d'administration) sur la feuille d'anesthésie qui va être un véritable fil conducteur de la prise en charge anesthésique du patient durant toutes les phases concernant l'anesthésie.[27]

Ce dossier accompagne le patient jusqu'à sa sortie. (Figure 8)

Figure 8: exemple de feuille d'anesthésie.

b) La phase peropératoire :

Débuté dès l'entrée du patient au bloc jusqu'à la sortie. Les éléments essentiels durant cette phase sont :

- Les IADE Prépare le matériel, les drogues nécessaires pour l'induction de l'anesthésie (organisation du chariot, remplissage des seringues, l'étiquetage, les dilutions si indication, etc.)
- Vérification de l'état, de l'identité, du dossier d'anesthésie du patient.
- Induction de l'anesthésie.
- Surveillance biologique et physiologique du patient.[28]

c) La phase post opératoire :

Elle commence dès la fin de l'opération et se termine quand le patient a retrouvé son équilibre biologique et physiologique.

Une fois le patient est réveillé, l'anesthésiste décide son retour à sa chambre accompagné de son dossier d'anesthésie qui va assurer la transmission de toutes les informations nécessaires pour assurer l'accomplissement des soins et la continuité des traitements au niveau du service destinataire.

2. Origine des EM :

Afin de faciliter la compréhension des EM, une modélisation à l'aide de la méthode de l'arbre des pannes a été réalisée à partir des différentes combinaisons d'erreurs élémentaires qui peuvent se produire au cours des étapes successives menant à l'administration du médicament au patient (Figure 9).[1]

Deux catégories d'erreur ont été prises en compte :

- les erreurs de reconstitution : les erreurs de spécialité, les erreurs de dilution et les erreurs d'étiquetage
- les erreurs d'administration : les erreurs de seringue, les erreurs de voie d'administration, les erreurs de volume ou de débit, les erreurs de moment d'administration et les erreurs de patient.

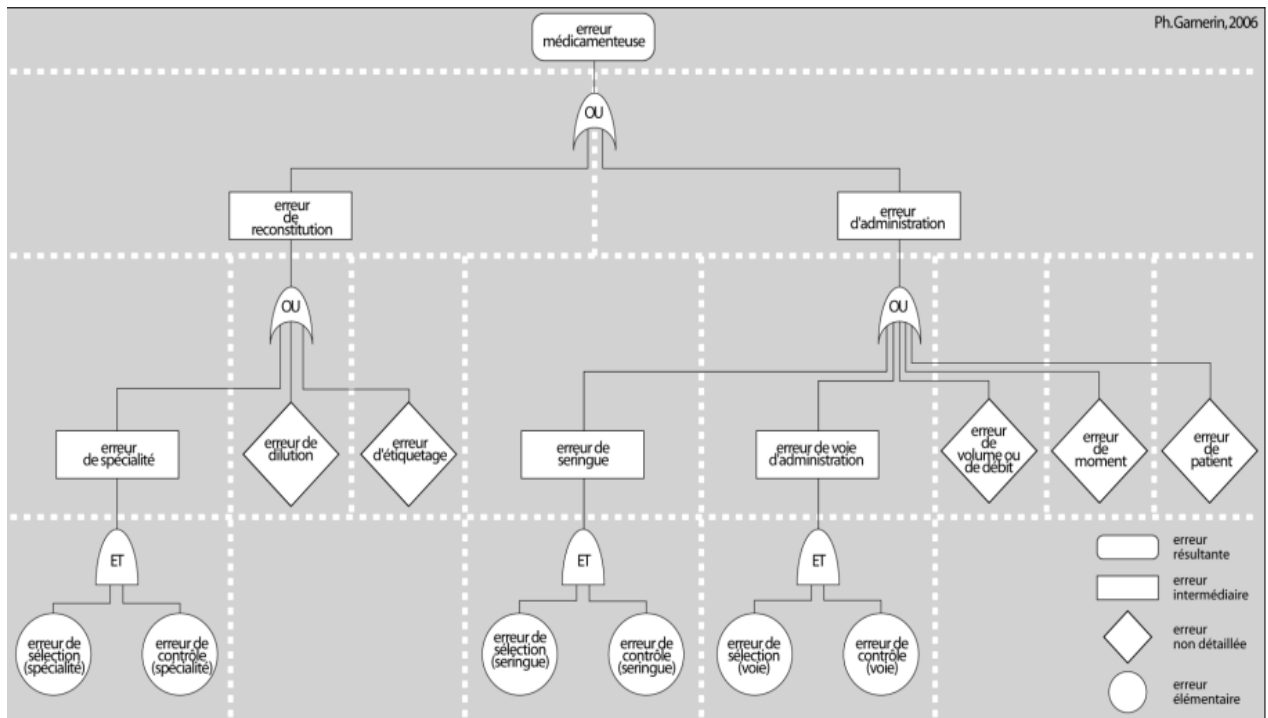


Figure 9: arbre de panne des différentes combinaisons d'erreur conduisant à l'EM.[1]

A partir de ce modèle on voit que les erreurs de spécialité, de seringue et de voie d'administration résultent de la combinaison d'une erreur de sélection et d'une erreur de contrôle. Vu que ces 3 erreurs sont les plus fréquentes des mesures actives de contrôle s'imposent à ce niveau afin de prévenir ces erreurs.

3. Classe médicamenteuse utilisé au bloc opératoire :

Le tableau suivant regroupe les principales classes médicamenteuses utilisées au bloc opératoire

Tableau 2: classe médicamenteuses utilisées au bloc opératoire.

Classe médicamenteuse	Dénomination commune internationale (DCI)	Nom commercial
Antiémétiques	• Métoproclamide	• Cloprame 10mg /2mg ;Primperan 10 mg
Les hypnotiques	• Thiopental • étomidate • propofol • ketamine	• Nesdonal 1g • Hypnomodate 2mg/ml • Diprivan 200mg /20ml ;Diprivan 500mg/50ML ; propofol 1G /50ml • Ketalar 50mg/ml
Antagoniste des curarisants	• Néostigmine	• Prostigmine 0,5mg/ml
Antagoniste des benzodiazépines	• flumazénil	• Anexate 1mg/10ml
Antagonistes des opioïdes	• Naloxone	• Naloxone mylan 0,4mg/ml
Les benzodiazépines	• Diazépam • medazolam	• Diapharm 10mg/2ml • Hypnovel 5mg/ml
Les curares	• Succinylcholine • atracurium • cisatracurium • vécuronium • rocuronium • mivacurium	• Celocurine 50mg/ml • Tracrium 25mg/2,5ml • Nimbex 5mg/2,5ml • Norcuron 4mg • Esmeron 50mg/5ml • Mivacron 10mg/5ml
Les opioïdes	• Morphine • fentanyl • sufentanil • alfentanil	• Morphine southema 10mg/ml • Fentanyl 100ug/2ml • Sufentanil 50ug/ml • Rapifen 1mg/2ml
Les Antipsychotiques	• Droperidol	• Droperidol 2 ,5mg/1ml
Les Sympathomimétiques	• Adrénaline • Noradrénaline • Éphédrine • phényléphrine	• Adrenaline 0,25mg ; 0,50mg ; 1mg • Noradrénaline tartrate 0,2% • Éphédrine 30mg/ml • Phényléphrine 50 ug/ml
Les antihypertenseurs	• Phentolamine • hydralazine	
Les Anesthésiques locaux	• Lidocaïne, • Bupivacaine • mépivacaine	• Lidocaine 2% • Bupivacaine 20mg/4ml • Scandicaine 30mg/ml
Les Anticholinergiques	• Atropine	• Atropine 0,25mg/ml
Autres	• Ocytocine, héparine, protamine, antibiotique	

D.Epidémiologie :

Il y a plusieurs années, la notion d'EM n'était pas présente dans la littérature, peut-être parce qu'il était tabou. Par la suite, plusieurs auteurs ont osé l'envisager et des études ont été publiées montrant l'étendue de ce phénomène.

1. Etude au Maroc :

Au Maroc, une unité de gestion des EM a été créée en 2006 au sein du Centre National de Pharmacovigilance (CNPV), qui est une entité du Centre Antipoison et de Pharmacovigilance du Maroc (CAPM), pour collecter et analyser les EM afin d'établir des mesures correctives ou préventives pour améliorer la sécurité du patient marocain. Il s'agit d'une analyse rétrospective et descriptive de la base de données des EM du CNPV sur une durée de 10 ans allant de 2006 à 2016.

Pendant cette période 1620 cas d'EM ont été déclarés au CNPV. La région qui déclarait le plus était celle de Rabat-Salé-Kenitra (34,94%), suivie de la région du Grand Casablanca-Settat (22,28%) et de Fès-Meknès (8,70%). les principaux notificateurs des EM (56,03%) sont les professionnels de santé, suivis du patient (39,70%), les presque accidents ont représenté 0,56% (9cas), les EM potentielles 3,02% (49 cas),et les EM avérées 96,42% (1562cas) dont 55,25% (895 cas) sont parvenues au patient sans préjudice et 41,17% (667 cas) avec préjudice (Figure 10).[7]

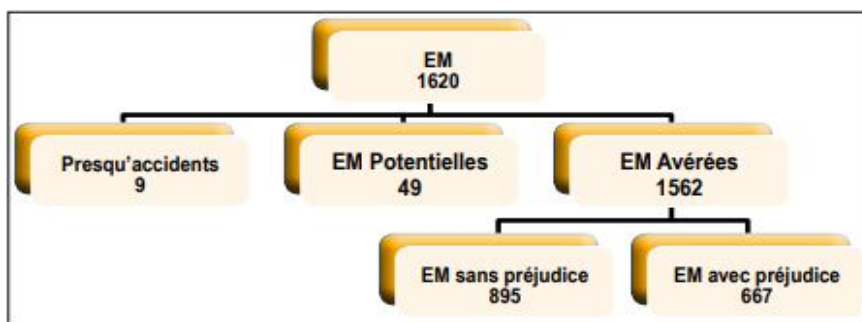


Figure 10:Distribution des EM déclarées selon le degré de réalisation, données CNPV 2006 – 2016 .[7]

Une seconde étude prospective épidémiologique observationnelle portant sur les EM en anesthésie a été menée dans neuf hôpitaux répartis sur quatre centres hospitaliers universitaires (Rabat, Casablanca, Fès, Marrakech) durant une période de neuf mois (octobre 2009 à juin 2010). Le type de recueil était basé sur les déclarations anonymes des praticiens.

Un anesthésiste de chaque hôpital était désigné pour assurer le recueil au sein de chaque site, pour chaque malade anesthésié, étaient notés : les données démographiques (Age, sexe), le type de chirurgie (urgence, programmée), la durée de la chirurgie, la nature de la chirurgie (digestive, ORL..) le type d'anesthésie (AG, ALR, AG+ALR), l'expérience de l'anesthésiste et de l'aide anesthésiste.

Durant cette période, 9199 actes anesthésiques ont été rapportés soit un taux moyen de réponse de 36%. L'anesthésie générale était réalisée chez 75% des opérés et 25% pour l'anesthésie locorégional. 16cas d'EM ont été déclarés.

Les classe des médicaments impliqués étaient très variés, dominés par les hypnotiques (6cas/16) suivie par les morphiniques (4cas/16), 3 cas avec des agents vasoactifs, 2cas impliquant des myorelaxants, un seul cas avec le mannitol et un autre cas concernant un halogéné (Halothane).

Ces EM était due principalement à une erreur d'étiquetage (7cas/16) et à une situation d'inattention (fatigue, stress, surmenage) (7cas/16) et plus rarement due à un défaut de communication (2cas). Les Erreurs de substitution (seringue ou ampoule) étaient les plus dominants (10 cas/16) suivie par les erreurs de dilution (3cas/16), celles d'un dosage erroné (2cas/16), et un seul cas pour une erreur d'omission.

Il peut survenir durant la phase d'induction (7cas/16) comme lors de l'entretien (9cas/16), Au cours d'interventions urgentes (7cas/16) ou celles programmées (9cas/16). Heureusement Aucune Erreur n'a été responsable de décès. [29]

2. A l'échelle internationale :

La Harvard Medical Practice Study est la première étude à grande échelle sur le risque iatrogène en milieu hospitalier, réalisé en 1991 aux Etats-Unis.

Dans la première partie de l'étude, à partir de 30 121 dossiers médicaux, les médecins ont identifié 1278 événements indésirables (EI) dont 306 événements indésirables dus à la négligence. Ils ont estimé le taux d'incidence des événements indésirables à l'échelle de l'État à 3,7 % et le taux d'événements indésirables dus à la négligence à 1 %.

56,8% des EI entraîne une déficience mineure avec une récupération complète en un mois et 13,7 % entraîne des incapacités qui ont duré plus d'un mois mais moins de six mois. Cependant, 2,6 % des EI ont entraîné une invalidité totale permanente et 13,6 % ont causé la mort.[30]

Dans la deuxième partie de l'étude, 30 195 dossiers médicaux ont été analysés, 19,4% des effets indésirables sont liés aux médicaments, Parmi eux 17,7% étaient évitables et représentaient donc des EI.[31]

Après l'étude de Harvard plusieurs pays vont s'intéresser à ce problème :

- En 1995, Wilson et al. Se sont intéressés à la qualité de la prise en charge médicale en Australie. Après l'examen des dossiers médicaux de plus de 14 000 admissions dans 28 hôpitaux, 16,6 % de ces admissions étaient associées à un événement indésirable, qui a entraîné un handicap ou un séjour hospitalier plus long pour le patient. Dans 77,1 % des cas, le handicap avait disparu dans les 12 mois, mais dans 13,7 % des cas, était permanente et dans 4,9 % des cas le patient est décédé.[32]
- En 2001, une étude rétrospective sur les événements indésirables dans les hôpitaux britanniques a été élaborée par Vincent et al. ,1014 dossiers médicaux ont été examinés. 110 patients (soit 10,8 %) ont subi un événement indésirable, Environ 50% de ces événements sont évitables. Un tiers des événements indésirables ont entraîné une invalidité modérée ou supérieure voir même le décès du patient. [33]
- Une autre étude réalisée en 2004, par Baker et al. Sur l'incidence des événements indésirables parmi les patients hospitalisés au Canada. Les médecins examinateurs ont identifié des EI dans 255 des dossiers, Voir un taux de 7,5% pour 100 hospitalisations, 36,9 %, des événements jugés évitables et 20,8 % entraînant le décès du patient. Ils ont estimé que 1521 jours d'hospitalisation supplémentaires étaient associés aux EI. [34]

- En anesthésie, Peu de publications ont évaluée l'incidence et l'impact des EM .un sondage menée par la société canadienne d'anesthésie, auprès de 687 anesthésistes (taux de réponse de 30 %) ont révélé que 85 % des participants avaient subi au moins une erreur médicamenteuse. Bien que la plupart des erreurs aient eu des conséquences mineures (98 %), quatre décès ont été signalés.[8]
- Au Japon, dans une étude prospective menée par La Société japonaise des anesthésiologistes (JSA) durant une période de huit ans, 233 EM ont été déclarées sur 27 454 actes anesthésiques. Les EM dues à un surdosage étaient le type d'erreur le plus fréquent (25 %), suivies de la substitution (23 %) et de l'omission (21 %).[35]

EN France, dès les années 1990 Plusieurs publications sur les erreurs médicamenteuses apparaissent. Prennent comme exemple l'article intitulé « Iatrogénie médicamenteuse : estimation de sa prévalence dans les hôpitaux français »publier en 1997 par Imbs et al. ; Sur un échantillon total comprenait 2132 patients ils ont identifié des effets indésirables médicamenteux chez 221 patients (soit un taux de prévalence de 10,3 %) Dans 33 % des cas les effets observés ont été jugés comme graves. Ils ont estimé qu'un effet indésirable médicamenteux surviendra chez environ 1 300 000 patients par an lors d'un séjour à l'hôpital.[36]

en 2004, une Enquêtes Nationales sur les événements Indésirables liés aux Soins (ENEIS) a été mise en place il s'agit d'une étude prospective destiner à évaluer l'incidence des EIG liés à la prise en charge médicale et chirurgicale des patients qui s'intéressait à la fois aux EIG à l'origine d'une admission en milieu hospitalier et aux EIG survenant au cours de l'hospitalisation. La première partie

de l'étude a été menée entre avril et juin 2004 puis elle a été renouvelée entre mars et juin 2009. Le tableau ci-dessous résume Les résultats de ces enquêtes .[15]

Tableau 3: résumé des résultats de l'ENEIS.

	En 2004	En 2009
Nombre de journées d'hospitalisation observées	35 234	31 663
EIG survenus pendant l'hospitalisation	255	214
EIG évitables survenus pendant l'hospitalisation	95	87

En résumé, Ces études montrent qu'entre 2,9 et 16,6% des patients admis dans les hôpitaux sont victimes d'un ou parfois plusieurs événements indésirables graves dont 37 et 51% sont évitable. Parmi ces événements indésirables évitables, les erreurs médicamenteuses représentent une partie importante.

L'ensemble de ces études mettent progressivement en lumière la gravité des erreurs médicamenteuses à l'échelle national et international dont les efforts doivent se multiplier afin d'améliorer la sécurité des patients.

III. Caractérisation des erreurs médicamenteuses :

Dans la définition de l'erreur médicamenteuse faite par l'AFSSAPS figure ceci : « L'analyse a posteriori de l'erreur pourra la caractériser et la qualifier selon sa nature, son type, la gravité des conséquences cliniques pour le patient, et l'étape d'achèvement de la chaîne de soins.». Ces caractéristiques sont également retenues par la SFPC pour décrire les erreurs médicamenteuses.

A. La nature des erreurs médicamenteuses :

Selon le dictionnaire français de l'erreur médicamenteuse, la nature de l'EM renseigne sur le degré de réalisation : latente, potentielle ou avérée (figure 11).

[13]

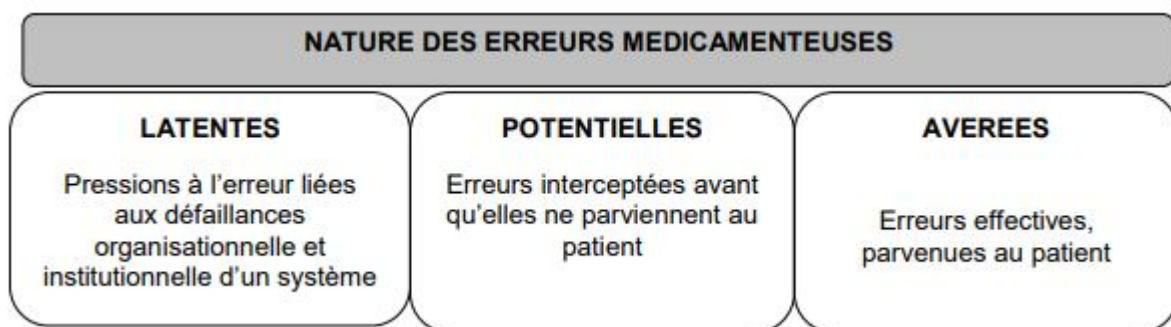


Figure 11: nature des EM .[2]

1. Erreur latente :

Les accidents qui attendent de se produire, elle est associée à l'activité d'opérateurs en retrait du système (décideurs, concepteurs, gestionnaires, etc...) ce sont surtout des erreurs de conception, d'organisation, de formation ou de maintenance. Elles peuvent rester dormantes dans le système pendant de longues périodes et ne se manifester qu'en se combinant avec d'autres facteurs.[13]

Donc parmi les facteurs qui peuvent conduire à la survenue d'erreurs médicamenteuses on trouve Les défaillances dans l'organisation, qu'elles soient structurelles ou institutionnelles. Ce sont des causes indirectes de l'erreur mais elles influencent fortement la prise en charge médicamenteuse et vont donc précipiter ou empêcher d'intercepter les erreurs médicamenteuses. C'est ce que Reason a appelé les erreurs « waiting to happen » parce que le système n'est pas suffisamment sécurisé.[3]

2. Erreur potentiel :

Il s'agit d'erreur détectée et interceptée par un professionnel de santé, le patient lui-même ou son entourage avant l'administration du médicament au patient.[13]

Dans ce cas l'erreur est survenue lors de l'une des étapes du processus de prise en charge médicamenteuse mais elle a été remarquée par un professionnel de santé et les actions nécessaires ont été mises en œuvre, pour éviter qu'elle ne parvienne pas au patient. On prend comme exemple, lors de la validation pharmaceutique, le pharmacien remarque un surdosage, Il contacte le prescripteur qui constate l'erreur et modifie la prescription.

3. Erreur avérée :

C'est une EM qui s'est effectivement produite et est parvenue jusqu'au patient sans avoir été interceptée. En terme de gestion des risques, l'EM avérée constitue l'événement redouté.[13]

Dans ce cas l'erreur a franchi toutes les barrières de sécurité institutionnelle, organisationnelle et humaine sans être remarquée et le patient a été victime de ceci.

Le modèle de Reason (professeur de la Manchester University, Royaume-Uni) met en évidence la complexité des relations de cause à effet, Il montre que l'erreur humaine se combine à des facteurs techniques et organisationnels, qui se succèdent et favorisent le cheminement de l'erreur à travers les différentes barrières du système, le système est symbolisées sous forme de « tranches de gruyère ». Chaque « trou » représente une faille dans un niveau de défense (Figure 12). La sécurisation repose donc sur les défenses en profondeur afin de récupérer ou prévenir les erreurs liées aux opérateurs. Il faut donc réduire la taille et le nombre des « trous » afin de limiter la survenue des erreurs.[2]

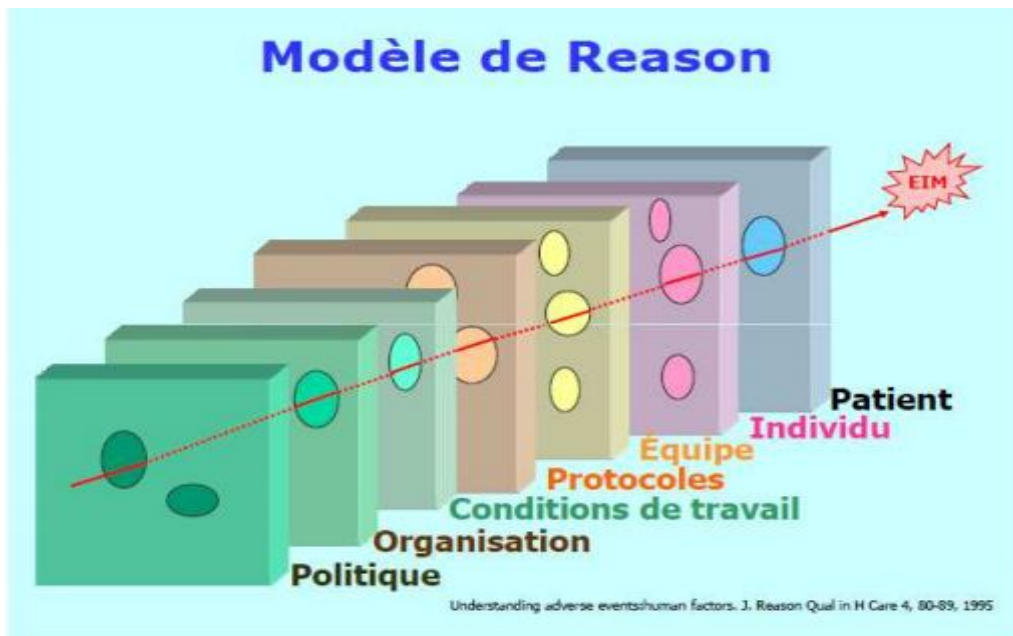


Figure 12:Modèle de Reason.[3]

B. Les types des erreurs médicamenteuses

C'est la caractéristique principale et la plus retrouver dans les études portant sur les EM. Dans le tableau 4 figure les différents types d'EM défini selon SFPC.

Tableau 4: Caractérisation des EM en fonction de leur type, d'après la classification de la SFPC.[3]

TYPE D'ERREUR	EXEMPLE
Erreur d'omission	Oubli de prescription ou de dispensation d'un médicament
Erreur de dose	Dose supplémentaire non requise, sous dosage, surdosage
Erreur de posologie ou de concentration	Une injection par jour au lieu d'une par semaine
Erreur de médicament	Substitution d'un médicament à la place d'un autre, en dehors du même groupe générique.
Erreur de forme galénique	Comprimé à la place de formes injectables, gélules au lieu de comprimés sécables, forme à libération immédiate au lieu de forme à libération prolongée...
Erreur de technique d'administration	Utiliser un perfuseur inapproprié pour l'injection
Erreur de voie d'administration	Intrathécale au lieu d'IV, IV au lieu d'IM,...
Erreur de débit d'administration	Débit de perfusion non conforme au RCP
Erreur de durée d'administration	Traitement arrêté trop rapidement ou poursuite du traitement inutile
Erreur de moment d'administration	Au repas au lieu de à jeun
Erreur de patient	Dispensation d'un médicament à un autre patient que celui à qui la prescription est destinée.
Erreur de suivi thérapeutique et clinique	IM, interaction médicament-aliment, allergie documentée, CI, état clinique non respecté, indication non reconnue, choix erroné du médicament, redondance thérapeutique, problème thérapeutique ignoré
Médicament périmé ou détérioré	Délivrer une insuline détériorée en dehors du réfrigérateur ou délivrer un périmé.

C.L'Etape de réalisation dans le processus de prise en charge médicamenteuse :

Comme nous avons vu précédemment la prise en charge médicamenteuse du patient est un processus transversal très complexe avec plusieurs étapes, plusieurs acteurs, des flux importants de produits et d'informations. Ces interfaces peuvent être à l'origine d'erreurs médicamenteuses.

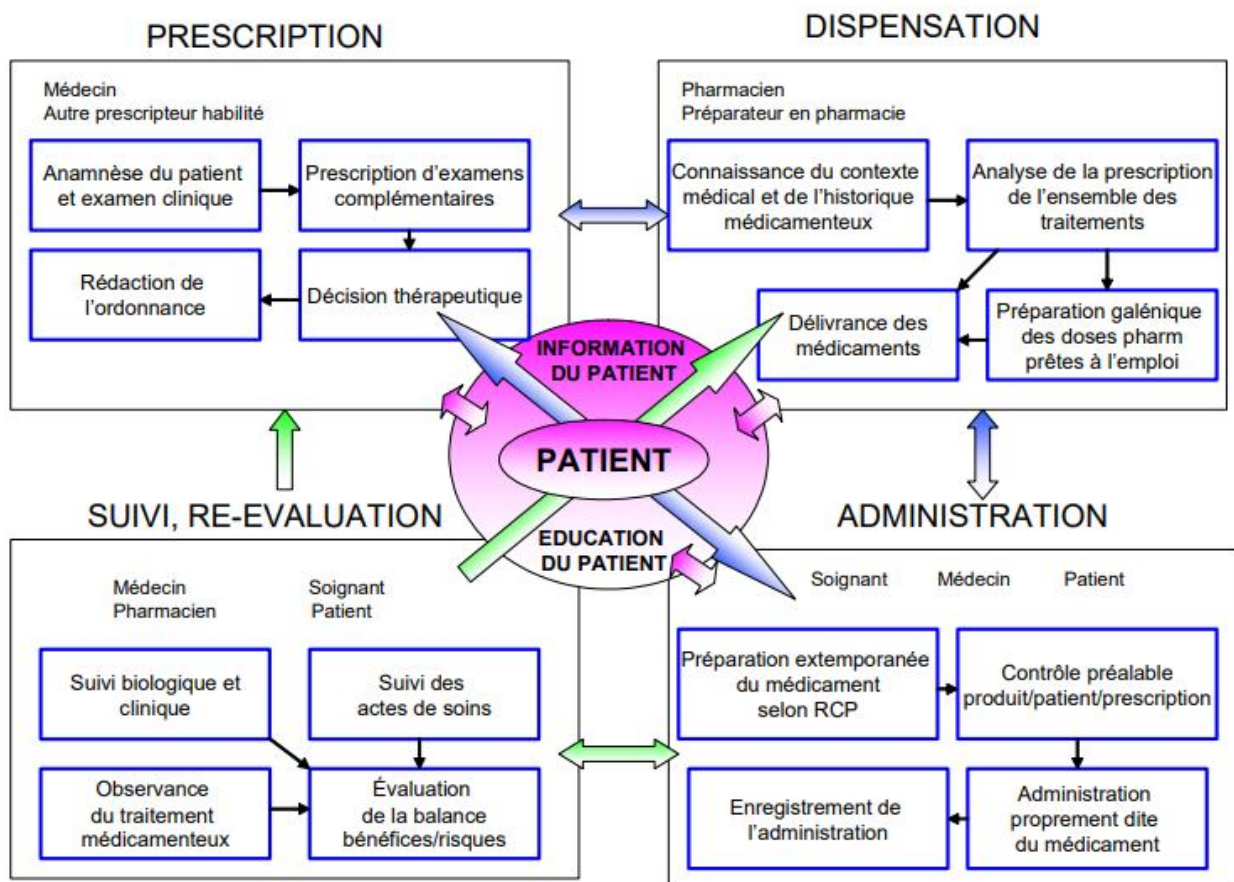


Figure 13: processus de prise en charge médicamenteuse. [3]

Selon le rapport publié par l’OMS sur les erreurs médicamenteuses en 2014. Les erreurs sont réparties dans les cinq catégories :

- la prescription
- la dispensation des médicaments
- l’administration des médicaments
- le suivi thérapeutique
- l’information et l’éducation thérapeutique du patient.

Nous allons définir le contenu de chacune de ces étapes ainsi que les principaux risques associés.

1. Erreur de prescription :

EM survenant au niveau de la prescription d’un médicament, qu’il s’agisse de la rédaction de l’ordonnance ou de la décision thérapeutique à savoir le choix du médicament (en fonction des indications, contre-indications, allergies connues, interactions de quelque nature que ce soit avec la thérapeutique existante, et d’autres facteurs), la dose, la concentration, la posologie, la forme galénique, la voie d’administration, la durée de traitement et les instructions d’utilisation.

Cependant l’absence de prescription d’un médicament nécessitée par une maladie diagnostiquée ou à prévenir, ou par la prévention des effets indésirables d’autres médicaments est aussi considéré comme erreur de prescription.[13]

Les causes les plus fréquentes des erreurs de prescription sont :

- prescription de mauvaise qualité (erreur d’unité, écriture illisible, utilisation des abréviations, prescriptions incomplètes,...).

- erreur de saisie dans un logiciel d'aide à la prescription (sélection d'une autre ligne de prescription, sélection d'une autre touche du clavier numérique,...).
- décision thérapeutique inadaptée (molécule inappropriée, posologie et durée de traitements inappropriées,...).
- confusion entre deux patients.[2]

2. Erreur de dispensation :

erreur médicamenteuse commise par l'équipe pharmaceutique lors de la délivrance d'un médicament, il ne s'agit pas d'une simple délivrance mais plutôt d'un acte thérapeutique incluant l'analyse de l'ordonnance (conformités réglementaire et pharmaco-thérapeutique, rédaction d'opinions pharmaceutiques si nécessaire), de la communication d'information, de la préparation galénique et éventuellement des doses à administrer et de la délivrance des médicaments aux unités de soins ou directement aux patients ambulatoires la mise à disposition des conseils nécessaires au bon usage des médicaments. Elle peut aussi s'avérer secondaire à une erreur survenue lors d'une étape antérieure du circuit du médicament.[13]

3. Erreur d'administration :

L'acte d'administration d'un médicament peut inclure le fait d'obtenir le médicament et de le rendre prêt à l'emploi. Elle peut impliquer le comptage, le calcul de la dose, les dilutions, la voie d'administration, le débit d'administration, la reconstitution, l'étiquetage ou toute autre préparation du médicament. Tout on prennent on compte les allergies du patient et s'assurer que la bonne dose du bon médicament est bien donnée au bon patient par la bonne

voie d'administration au bon moment. Sans négliger les erreurs d'omission ou encore les erreurs de double administration d'un médicament qui sont assez fréquentes et ne sont pas sans risque et peuvent avoir des conséquences graves.

L'erreur d'administration peut s'avérer secondaire à une erreur survenue lors d'une étape antérieure du circuit du médicament.[7]

4. Erreur de suivi thérapeutique :

C'est une étape survenant après la mise en œuvre d'un traitement médicamenteux, elle concerne la vérification de l'observance et l'évaluation de la balance bénéfices/risques.

En revanche certains médicaments nécessitent une surveillance particulière clinique et paraclinique afin de vérifier leur absence de toxicité et s'assurer de leur efficacité, et en

fonction des résultats, le médecin peut choisir d'adapter une posologie, de réaliser une fenêtre thérapeutique voire d'arrêter un traitement.[7], [13]

5. Erreur d'information et d'éducation thérapeutique :

C'est un élément important de la prise en charge médicamenteuse, elle contribue à la bonne observance et permet également de sensibiliser les patients à la détection des effets indésirables liés au traitement.

L'éducation thérapeutique des patients est indispensable pour certains traitements dont les modalités d'administration sont particulières comme les traitements antiasthmatiques administrés à l'aide d'un dispositif d'inhalation ou encore les traitements antidiabétiques administrés via une pompe à insuline.

Une mauvaise information et/ou une mauvaise éducation thérapeutique peuvent être à l'origine d'erreurs médicamenteuses.[3]

D.La gravité des conséquences cliniques :

Une fois l'EM est parvenu au patient les conséquences peuvent aller de l'EM sans préjudice pour le patient à l'EM entraînant le décès du patient. Afin de décrire la gravité du préjudice, la SFPC a défini neuf catégories de A à I. (tableau 5)

Cette catégorisation dépend de 3 paramètres :

- ✓ Le degré de réalisation de l'EM (erreur latente, potentielle ou avérée)
- ✓ Les effets indésirables engendrer chez le patient (absence d'effet indésirable, dommages temporaires, dommages irréversibles, pronostic vital engagé voire décès)
- ✓ Les moyens supplémentaires mis en œuvre pour optimiser la prise en charge du patient suite à l'erreur (surveillance accrue, allongement de la durée de l'hospitalisation, nécessité de thérapeutiques supplémentaires)

Tableau 5:Caractérisation de l’EM en fonction de la gravité des conséquences cliniques selon la SFPC.[37]

Absence d’erreur Presqu’accident	Catégorie A circonstance ou événement susceptibles de provoquer une erreur
EM potentielle	Catégorie B une erreur s’est produite, mais le médicament n’a pas été administré au patient
EM avérée sans préjudice	Catégorie C une erreur s’est produite, 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 le patient
EM avérée avec préjudice	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

IV. Lutte contre les erreurs médicamenteuses :

A. Détecter et analyser les erreurs médicamenteuses :

Afin d'améliorer le processus de la prise en charge médicamenteuse des patients, toute EM se doit être signalée et analysée selon une analyse systématique afin de reconnaître les causes racines de l'erreur et de mettre en œuvre des mesures correctives pour sécuriser les failles détectées.

1. Détection des EM :

Il existe plusieurs méthodes qui peuvent être utilisées pour détecter les EM. Selon l'étude d'Amalberti et al. Sur les systèmes de signalements des événements indésirables en médecine, ils définissent deux types de signalement :

- ❖ système passif : qui repose essentiellement sur la déclaration volontaire par les professionnels de santé ou par les patients. Cependant, ces systèmes souffrent d'une sous-déclaration.
- ❖ système actif : à travers des études transversales, analyse des dossiers médicaux, études observationnelles, études réalisées en conditions expérimentales, études réalisées à partir des données de pharmacovigilance et de toxicovigilance.[38]

2. Analyse causal des EM :

La survenue des EM résulte souvent d'une cascade des défaillances dans une organisation insuffisamment sécurisée, il est rare qu'une seule cause soit l'origine de l'erreur.

Pour tenter d'évaluer les différents facteurs à l'origine d'une erreur, il est possibles de procéder à une analyse des causes. Cette analyse s'inscrit dans une démarche qualité et utilise le processus d'amélioration continue de la qualité, modélisé par la roue du statisticien Edwards deming "Plan, Do, Check, Act".(figure 14)[24]

- Prévoir : préparer et planifier un projet dans lequel l'objectif et la méthodologie sont définis.
- Faire : réaliser ce qui a été planifié.
- Vérifier : évaluer les résultats avec des moyens de contrôles divers.
- Réagir : rechercher des stratégies d'améliorations en vue des résultats obtenus, ce qui conduira une nouvelle planification, donc un nouveau cycle



Figure 14: un modèle du processus d'amélioration continue : La roue de Deming.[3]

De nombreux outils d'analyse causale existent, parmi ces outils, on peut citer la méthode ALARM, l'arbre des causes et le diagramme d'Ishikawa.

Ces outils ne sont pas tous propres au domaine de la santé et peuvent être appliqués à l'analyse de différents processus.

a) La méthode ALARM (Association of litigation and risk management):

Méthode conçue spécifiquement pour les établissements de soins, développé en 1998 par Charles Vincent est directement inspirée du modèle des plaques de Reason. (Figure 12)

C'est une méthode de recherche approfondie des causes d'un accident ou d'un quasi-accident à partir d'un protocole d'analyse standardisé afin d'être le plus efficace et le plus exhaustif possible. [33] Plusieurs étapes interviennent :

- Reconstitution de la chronologie des événements.
- Identification des défaillances.
- Identification et analyse des facteurs contributifs (tâches, facteurs humains, patient environnement, conditions de travail, l'organisation, l'institution,...) à partir d'une grille annexe 2.
- Proposition des actions d'amélioration
- Mise en place des actions corrective et faire le suivie
- Rédaction d'une synthèse.

b) Arbre des causes :

C'est une méthode conçue par l'institut national de recherche et de sécurité qui permet d'identifier les facteurs qui ont contribué à un événement indésirable mais aussi ceux qui pourraient être à l'origine d'autres événements indésirables.[39] Elle peut donc être appliquer à l'analyse causale des EM.

Il faut tout d'abord recueillir les faits (action réalisée mais également l'environnement de travail) pour que l'analyse des causes puisse démarrer.

L'arbre est généralement monté de droit à gauche afin que le sens de lecture suive la chronologie des faits. À droit du document se trouve l'événement indésirable, l'étape suivante consiste à essayer de déterminer la ou les causes primaires en posant les questions suivantes :

- Qu'a-t-il fallu pour que l'événement indésirable arrive ?
- Est-ce nécessaire pour expliquer cela ?
- Est-ce suffisant pour l'expliquer ?

A chaque fois que la réponse est « non » à la dernière question, d'autres facteurs seront évoquer auxquels les mêmes questions seront appliquées. Cette analyse ressortira donc les différents facteurs à l'origine de l'événement indésirable étudié ou potentiellement générateur d'autres événements indésirables pour qu'ils puissent définir des actions d'amélioration.[39]

c) Diagramme d'Ishikawa :

Le diagramme d'ishikawa, est une méthode d'analyse des causes qui repose sur la description et la reconstitution de l'événement.

Pour faciliter la synthèse et la visualisation de l'analyse des causes, le diagramme d'ishikawa les subdivise en 6M (Méthode, Milieu, Main d'œuvre, Matière, Matériel et Management interprofessionnel). A l'extrémité de l'arête centrale figure l'erreur médicamenteuse, les arêtes secondaires représentent les 6 M précédemment évoqués. A chacune de ces arêtes secondaires, sont associées les causes possibles.[40] (figure 15)

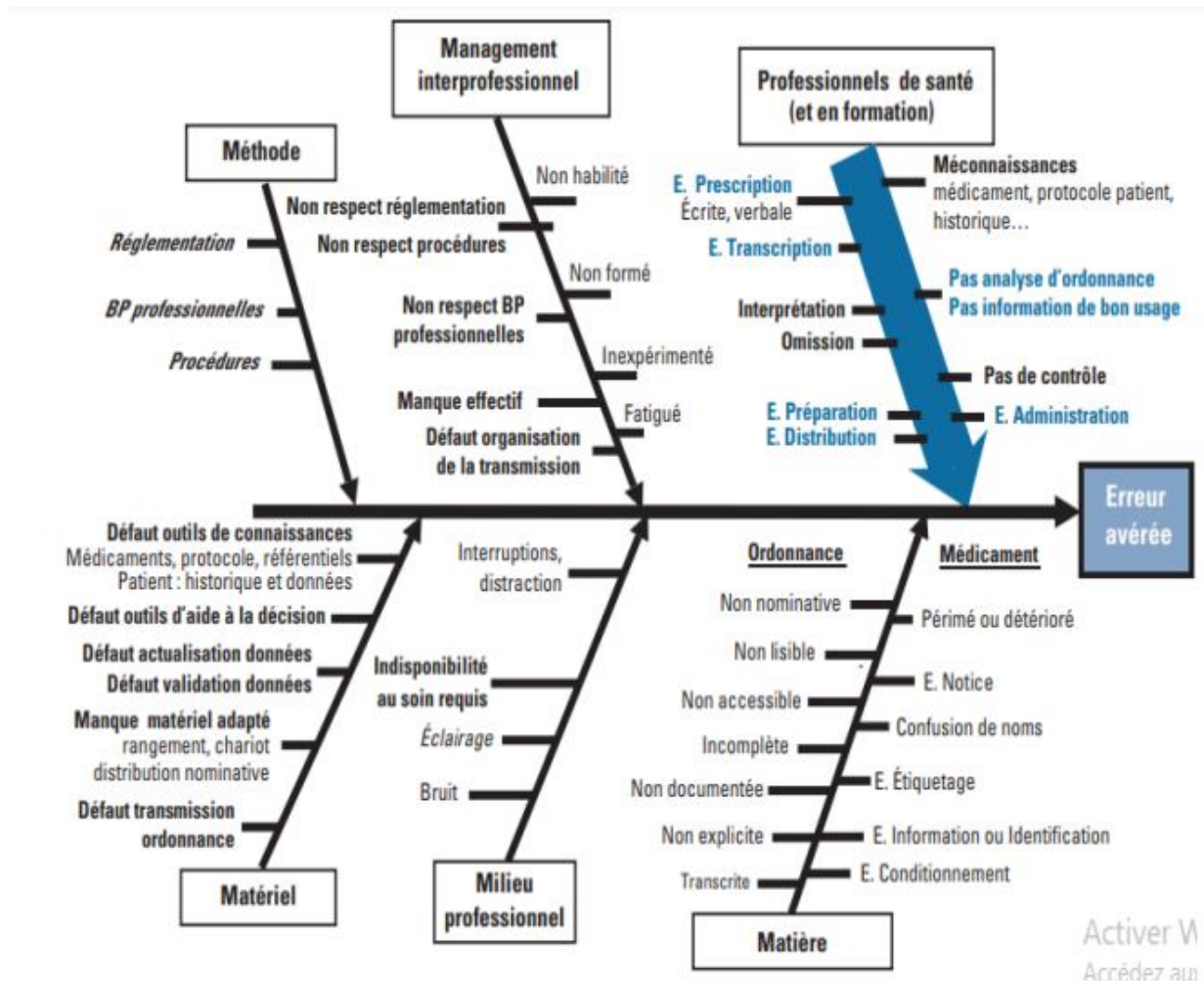


Figure 15: Diagramme d'Ichikawa pour l'analyse causes de l'erreur médicamenteuse.[40]

B. Prévention des erreurs médicamenteuse :

Vu le grand coût clinique, financier et juridique des EM, il est nécessaire de mettre en place des actions préventives efficaces, Ces dernières doivent être adaptées au lieu et au personnel afin d'avoir une bonne adhésion de l'équipe.

Nous reprendrons ici un résumé des Préconisations de 2016 de la SFAR en partenariat avec la SFPC pour prévenir les EM en anesthésie- réanimation :

1. Prévention des erreurs de reconstitution :

a) La prévention des erreurs de médicament (de spécialité):

La prévention des erreurs de médicament repose sur :

- ✓ Lecture attentive des informations notées sur le conditionnement, la lecture à haute voix sera encouragée.
- ✓ Le choix des médicaments d'anesthésie doit être restreint au strict nécessaire.
- ✓ L'organisation formelle des chariots à médicaments en faisant attention à la propreté, à la position des ampoules et des seringues, à la séparation des médicaments de forme, de couleur et de dénomination similaires présentes dans un même environnement qui devraient être systématiquement identifiées, signalées. Leur coexistence doit être évitée au maximum et à l'élimination des médicaments dangereux de la salle d'opération.
- ✓ Éclairage adéquat.
- ✓ Les politiques de référencement et d'achat des médicaments de l'établissement de santé devront intégrer ces facteurs de risques en amont.
- ✓ Le stockage de médicaments à haut risque tels que le chlorure de potassium doit être évité autant que possible. S'il est néanmoins effectué, des précautions particulières concernant le stockage, l'entreposage et l'étiquetage, et la dispensation doivent être appliquées ; dans ce cas, le personnel doit être sensibilisé.

- ✓ Le fait de retourner les médicaments non utilisés lors des interventions dans leur lieu de stockage initial étant une source d'erreur, cette étape doit également être tenue en compte dans la réflexion générale sur la prévention des erreurs médicamenteuses.[41]

b) La prévention des erreurs de dilution :

✓ Basée sur la rédaction et l'application des procédures de préparation des médicaments, faciles à mettre en œuvre et si possible communs à la structure d'anesthésie et aux autres structures de soins critiques. Avec précision des modalités de reconstitution du médicament, la concentration finale du médicament (exprimée par exemple en mg/ml, µg/ml, UI/ml), le volume à préparer ainsi que celui de la seringue utilisée. En convention avec le pharmacien de l'établissement, ces protocoles précisent les associations médicamenteuses utilisables dans la structure et la durée de conservation des préparations.

✓ L'utilisation de médicaments prêts à être employés (seringues pré-remplies) élaborés par l'industrie pharmaceutique ou préparés par les pharmacies institutionnelles doit être encouragée afin de réduire le risque d'erreur et de gaspillage.[41]

c) La prévention des erreurs d'étiquetage :

✓ Lutte contre l'interruption de tâches : chaque médicament doit être reconstitué et étiqueté au cours d'une seule séquence de gestes par la même personne, sans interruption ni changement de lieu.

✓ Standardisation des informations présentes sur l'étiquette : étiquette avec code couleur internationaux avec mention de la DCI et la concentration de médicament.[41]

2. Prévention des erreurs d'administration :

a) La prévention des erreurs de voie d'administration :

Les erreurs de voie d'administration sont rares mais ils sont potentiellement graves. La prévention des erreurs de voie d'administration repose en premier lieu sur le contrôle du point d'insertion de la voie avant l'injection, une mesure active impérative dont la nécessité doit être rappelée régulièrement à tous les soignants. Néanmoins, en raison de la possibilité de défaillances, ce contrôle doit être complété par des mesures passives pour augmenter son efficacité et réduire les erreurs :

- ✓ Identification systématique des voies d'administration (surtout Les voies les plus sensibles comme les voies péridurales, intrathécales) avec des étiquettes colorées spécifiques à la voie d'administration, précisant explicitement leur nature. (Figure 16)
- ✓ L'utilisation de systèmes physiques de limitation des erreurs : connection différente et incompatible en fonction de la voie d'administration, L'utilisation de cathéters et/ou de tubulures de couleur ou de forme différente.[41]



Figure 16: Exemple d'étiquette d'identification de voie d'administration pour un cathéter de péri-dural et un drain chirurgical. La date à laquelle la ligne a été posée doit être mentionnée.[41]

b) La prévention des erreurs de seringues :

- ✓ Lecture attentive des informations notées sur l'étiquette.
- ✓ étiquetage des seringues selon les codes couleurs internationaux des classes médicamenteuses.
- ✓ Recours à un lecteur pour les seringues étiquetées avec un code-barres énonçant et/ou affichant sur un écran le nom du médicament à administrer ou double lecture de l'étiquette par une seconde personne avant l'injection.
- ✓ La formalisation de la préparation des plateaux d'anesthésie.
- ✓ Les médicaments dont l'utilisation pendant l'anesthésie n'est pas sûre ne doivent pas être préparés à l'avance.
- ✓ À moins d'une nécessité absolue, plusieurs concentrations d'un même médicament ne doivent pas être disposées simultanément sur le même plateau d'anesthésie.[41]



Figure 17: photo du plateau anesthésique prise au sien du bloc opératoire de l’HMMI de Meknès.



Deuxième partie :
Partie pratique

I. Introduction :

Comme nous avons vu dans la partie précédente, le bloc opératoire est l'une des unités où le processus de la prise en charge médicamenteuse du patient est complexe et marqué par quelques spécificités qui tendent à accroître le risque des EM.

Compte tenu de la rareté des études à propos de cette problématique au Maroc, il nous a paru intéressant de mener une étude observationnelle dans notre contexte marocain avec pour objectif :

- d'évaluer l'incidence des EM et de décrire la nature et les facteurs favorisant leur survenue.
- De mettre l'accent sur la gravité des EM.
- D'œuvrer pour diminuer la survenue des EM.
- De proposer des solutions réalisables dans notre pays.

II. Matériel et Méthode :

A.Type d'étude :

Il s'agit d'une étude observationnelle portant sur les erreurs médicamenteuses rencontrées au bloc opératoire mené au sein de l'Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès durant une période d'un mois.

Cette étude est divisée en deux parties, la première partie a été évaluée par voie d'enquête à l'aide d'un questionnaire anonyme destiné au personnel du service (annexe 2). La deuxième partie est une étude observationnelle portant sur l'étiquetage des ampoules et des seringues, et sur les médicaments LASA (annexes 3 et 4) afin de mieux comprendre les événements conduisant à la commission des EM.

B.Description du site :

Notre étude a été réalisée au sein du bloc opératoire central de l'HMMI de Meknès, il se compose d'un bureau du secrétaire qui s'occupe des admissions des patients, 8 salles opératoires, une salle de surveillance post interventionnelle et une petite pharmacie qui sont conçus dans le respect de la réglementation et des bonnes pratiques.

Le taux moyen des opérations par jour est de 16 à 20 opérations/jour.

C.Durée d'étude

L'étude a été réalisée sur une période d'un mois qui s'étale du 02 février 2020 au 29 février 2020.

D.Modalités de recueil des données

Pour la première partie le recueil des données a été assuré à l'aide d'un questionnaire qui était administré par contact direct au près du personnel de santé au sein du service.

Pour la deuxième partie de l'étude, 2 fichiers (un destinée aux étiquetages des ampoules et seringues et le deuxième pour les médicaments LASA) ont été remplie par moi-même en assistant aux quelques interventions chirurgicales effectuées durant la période d'étude.

E. Critères d'inclusions et d'exclusions :

- Critères d'inclusions :

Nous avons inclus tous les médecins anesthésistes et réanimateurs (MAR), les résidents et les infirmiers anesthésistes diplômés d'état (IADE) exerçant au sein du bloc opératoire central ayant accepté d'adhérer à l'étude.

Pour la partie exploitation des chariots pour anesthésie nous avons inclus tous les ampoules / flacons et seringues préparés durant notre étude.

- Critères d'exclusions :

Les MAR, les résidents et les IADE qui travaillent au sein du bloc opératoire des urgences ont été exclus.

F. Contenu du questionnaire :

Pour répondre aux objectifs de l'étude des fiches d'exploitation anonyme ont été élaboré de manière à collecter le maximum d'information.

❖ Fiche 1 : Il s'agit d'un questionnaire dédié aux personnels du service (MAR, résident et IADE) concernant les EM survenant durant toute leur parcours, il se compose de 15 questions fermé et semi-fermé pour le recueil des données nécessaire.

Pour chaque EM étaient notées les informations suivantes :

- Personnel qui a fait l'erreur : statue, l'âge, le sexe, la durée d'expérience.

- Information concernant l'EM :
 - ✓ type EM (omission, d'étiquetage, de voie d'administration, de dose ...),
 - ✓ Médicament mis en cause,
 - ✓ type d'anesthésie (Anesthésie Générale AG, Anesthésie Locorégionale ALR, Anesthésie Locale AL),
 - ✓ le moment de sa survenue,
 - ✓ la cause (stress, fatigue, mal attention ...)
 - ✓ la gravité de l'EM (erreur potentiel, erreur avéré et intercepté avant de parvenir au patient, erreur avéré et non intercepté)
 - ✓ les conséquences de l'EM (avec ou sans préjudice).
- Signalement et prévention des EM.

❖ Fiche 2 : Concerne l'étiquetage des seringues au bloc opératoire en indiquant l'absence et la présence de l'ensemble des informations concernant le médicament (l'étiquette, nom commerciale ou DCI, la concentration) utiliser durant l'intervention.

❖ Fiche 3 : concerne les médicaments look-alike et sounds-alike.

G.Aspect étique :

L'aspect étique est respecté, tous les données sont récolter de façon anonyme.

H.Traitement des données

Les données sont traitées à l'aide du logiciel Microsoft Excel 2010, les variables qualitatives ont été exprimées en fréquence et en pourcentage.

III. Résultats :

A. Analyse des erreurs médicamenteuses :

1. Taille de l'échantillon :

Le questionnaire a été rempli par 20 praticiens (2 MAR, 3 résidents et 15 IADE) et 37 EM ont été rapportées (certains entre eux n'ont rapporté aucune EM), ce qui représente une incidence de 1,85 EM/praticien.

2. Analyse des erreurs médicamenteuses :

a) Répartition des EM Selon la Fonction du praticien:

20 praticiens ont été interrogés sur les EM survenant durant toutes leurs années d'exercice, comme montre le graphique 76% des EM ont été rapporté par des IADE, 16% par des MAR et 8% par des résidents.

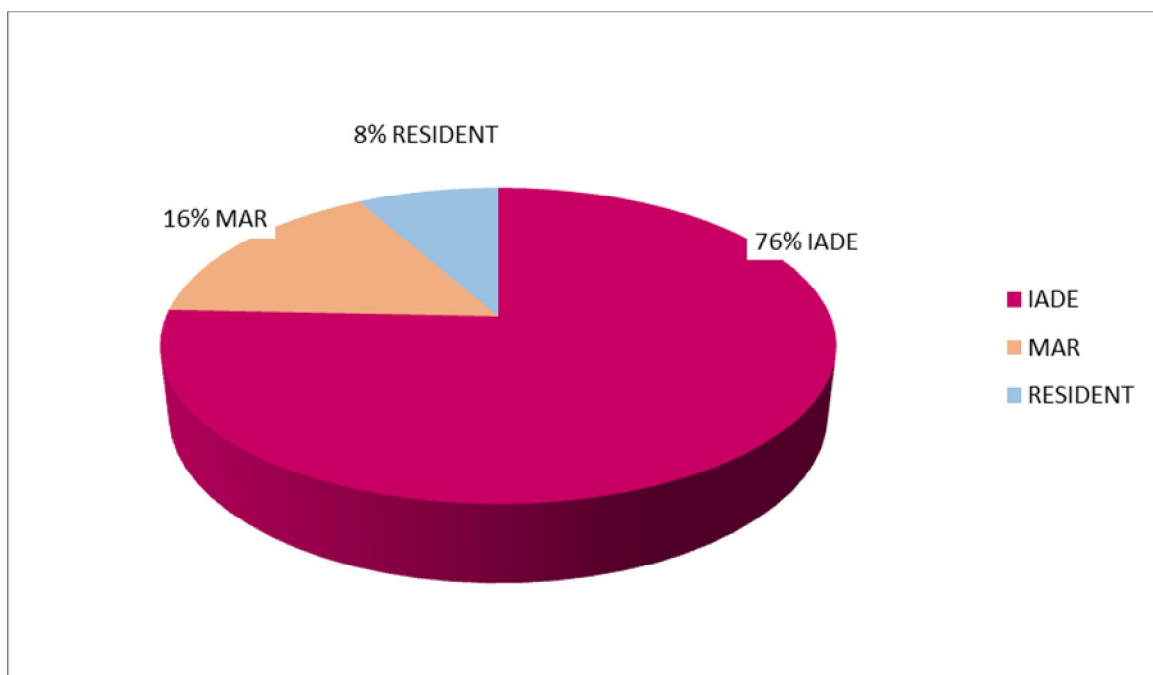


Figure 18: répartition des erreurs médicamenteuses selon la fonction du praticien.

b) Répartition des EM Selon le sexe des praticiens :

La plupart des EM ont été rapporté par le sexe masculin (85%), 14% pour le sexe féminin.

Ont tenonnant compte que seulement deux femmes qui exerce au niveau du bloc opératoire centrale.

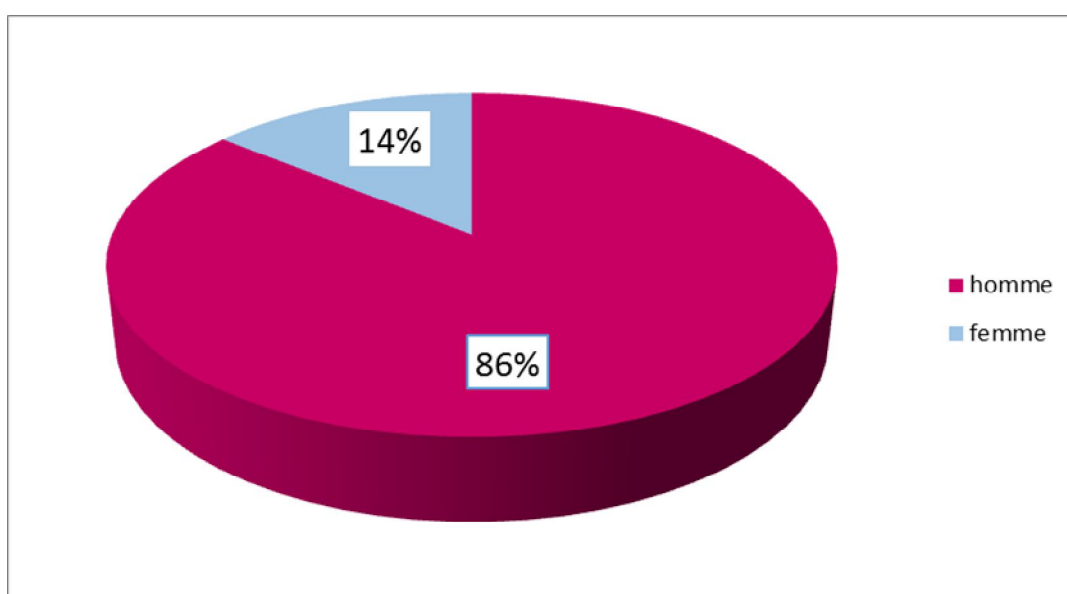


Figure 19: répartition des erreurs médicamenteuses selon le sexe du praticien.

c) Répartition des EM Selon la durée d'exercice des praticiens:

Comme le montre le graphique ci-dessous sur l'échantillon interrogé, 33%(12/37EM) des praticiens qui ont rapporté une EM ont une durée d'expérience entre 5 et 10 ans, suivis par ceux qui ont entre 10 et 20 ans d'expérience avec un pourcentage de 27% (10/37EM) puis 24%(8/37EM) pour les praticiens qui ont une expérience de moins de 5 ans, 20 % (7/37EM) pour les praticiens qui ont une expérience supérieur à 20 ans.

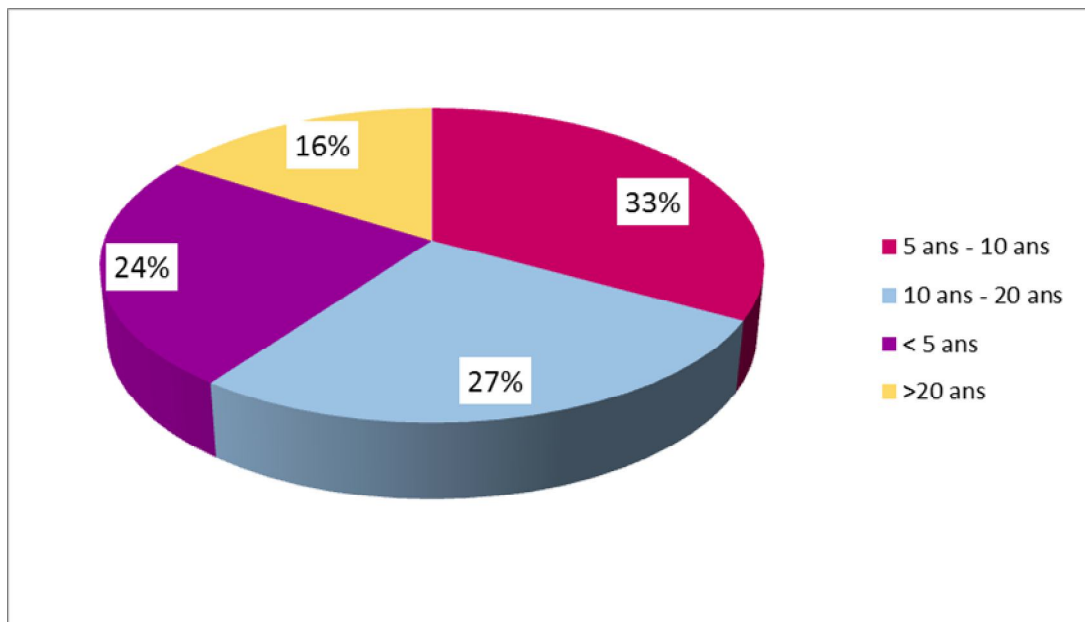


Figure 20: répartition des erreurs médicamenteuses selon la durée d'exercice des praticiens.

d) Facteur contribuant à l'EM et moment de survenue :

Parmi les facteurs contribuant à l'erreur la plupart des réponses étant répartie comme suit : 40% pour la fatigue, 21% pour l'urgence, 19 % dû à une surcharge du travail, 11% due à inattention et 9% due à des problèmes de communication.

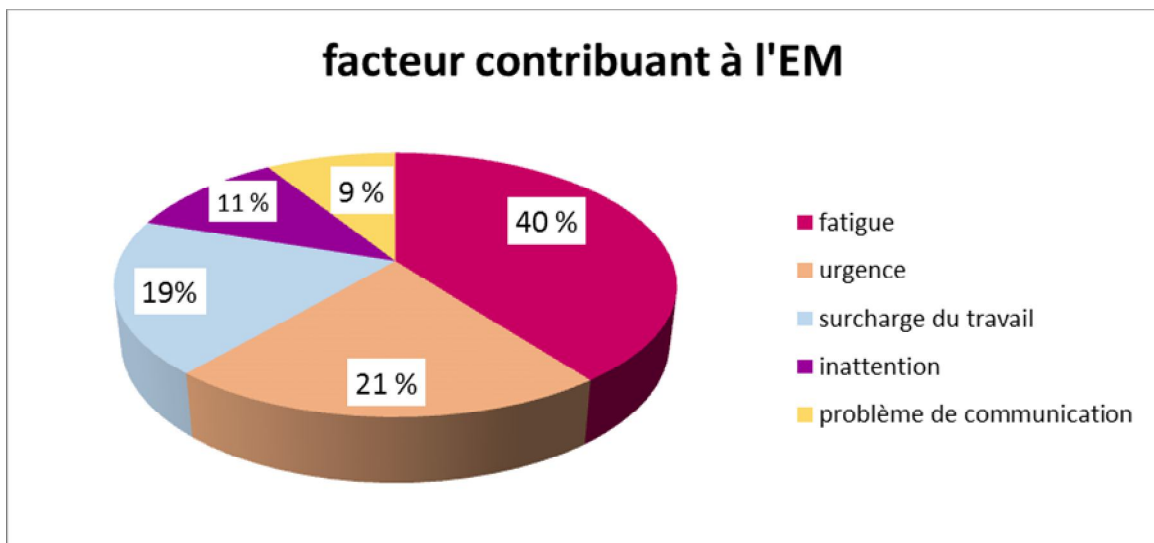


Figure 21: facteur contribuant à l'EM.

La plupart des EM sont survenue au cours de la journée (60%), 24% au cours des gardes de soir, 16% au cours des gardes de nuit.

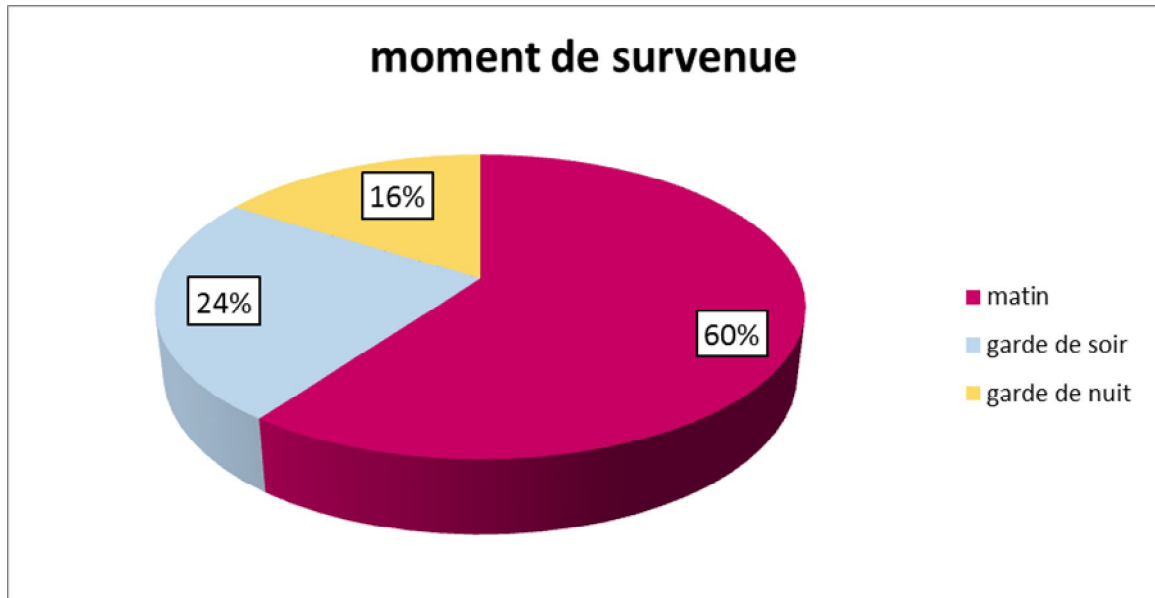


Figure 22: répartition des EM selon le moment de survenue.

e) Répartition des EM selon le type d'anesthésie et de l'intervention :

Pour le type d'anesthésie, 9/37 EM sont survenue lors d'une anesthésie locorégionale et 28/37EM lors d'une anesthésie générale, aucune EM n'était rapporté lors d'une anesthésie locale.

Pour le type d'intervention, 23/37 EM ont été notée au cours d'une intervention programmée et 14/37 EM au cours d'une intervention urgente.

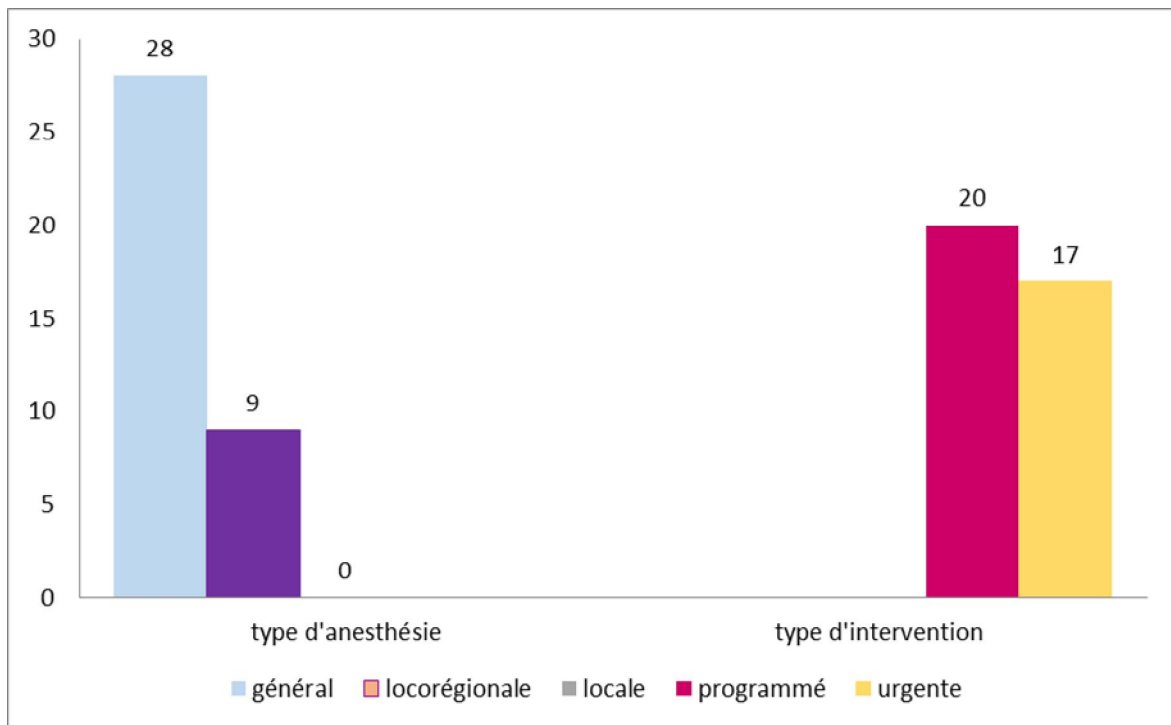


Figure 23: répartition des EM selon le type d'anesthésie et de l'intervention.

f) Répartition des EM selon leurs types :

Parmi les 37 erreurs rapportées on observe que les erreurs les plus fréquentes sont : les erreurs d'étiquetage suivies par erreurs de médicament puis les erreurs de seringue et erreurs d'omission .les autres erreurs ne représente qu'un pourcentage minime.

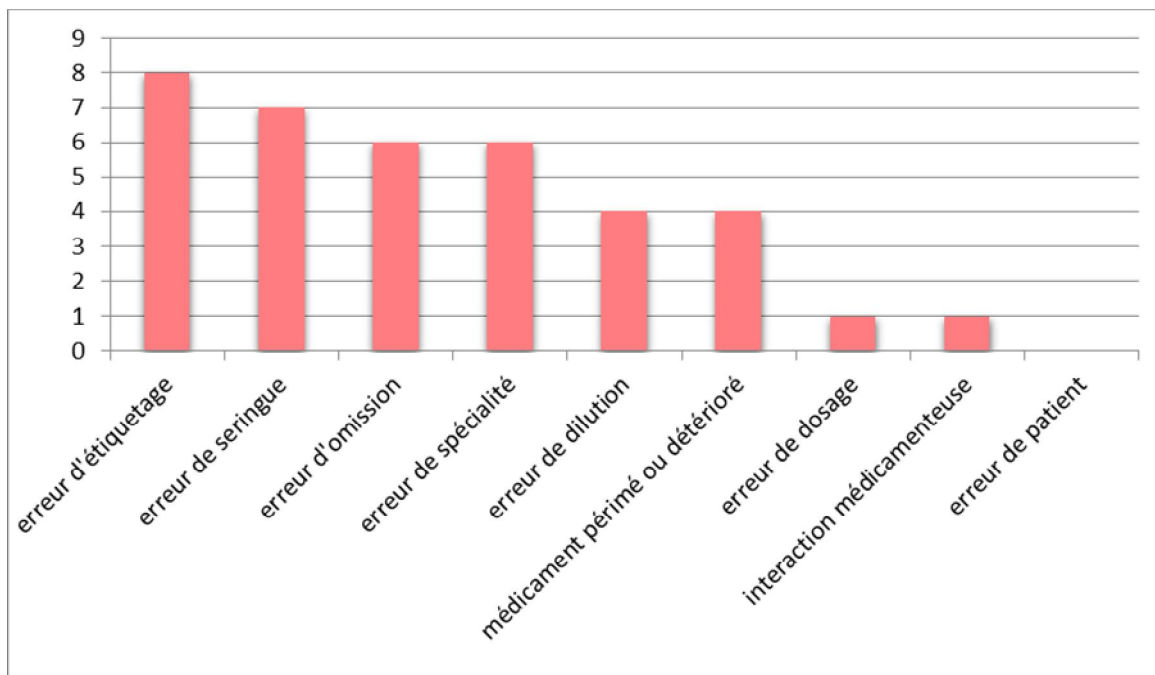


Figure 24: répartition des erreurs médicamenteuses selon leur type.

g) Les médicaments impliqués dans l'EM au cours de l'étude:

La figure ci-dessous nous renseigne sur les médicaments impliqués dans l'EM rapporté par les praticiens.

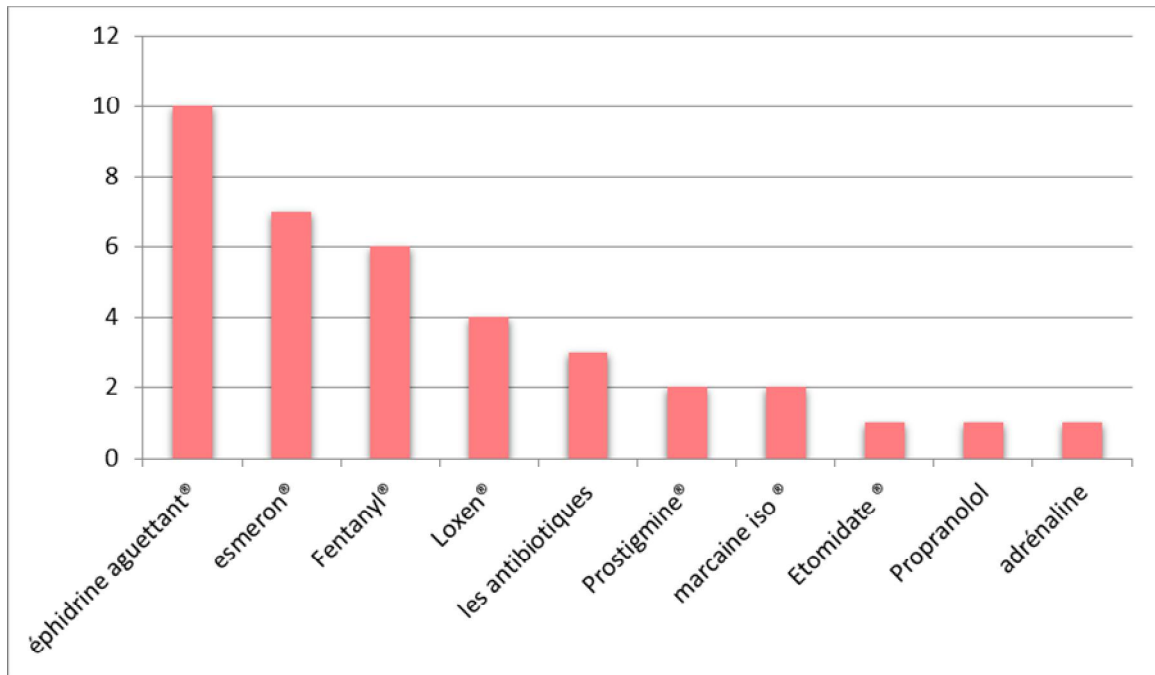


Figure 25: médicaments impliqués dans la survenue des EM.

Le tableau ci-dessous est un récapitulatif sur la répartition des EM en fonction du type et du médicament impliqué rapporté au cours de notre étude.

Tableau 6: type et médicament impliqué dans les EM.

Type d'erreur	Médicament impliqué		Nombre d'EM rapporté
	Classe pharmacologique	nom de spécialité	
Erreur d'étiquetage (8 cas)	Sympathomimétique	éphedrine®	4
	Morphinique	Fentanyl®	2
	Vasodilatateur	Loxen®	1
	Curare	esmeron®	1
Erreur de seringue (7cas)	Sympathomimétique	Ephedrine®	2
	curare	esmeron®	1
	Anesthésique locale	Marcaine®	1
	Vasodilatateur	loxen®	2
	Morphinique	Fentanyl®	1
Erreur de médicament (6cas)	Morphinique	Fentanyl®	1
	Sympathomimétique	Adrénaline®	1
	Antagonistes des curarisants	Prostigmine®	2
	Anesthésique locale	marcaine iso®	1
	Vasodilatateur	loxen®	1
Erreur d'omission (6cas)	Sympathomimétique	Ephedrine®	2
	curare	esmeron®	3
	antibiotique		1
Erreur de dilution (4cas)	Sympathomimétique	Ephedrine®	1
	Morphinique	Fentanyl®	2
	Antibiotique		1
Médicament périmé ou détérioré (4cas)	Hypnotique	Etomidate®	1
	curare	esmeron®	1
	Beta bloquant)	Propranolol (avlocardyl®)	1
	Sympathomimétique	Ephedrine®	1
Erreur de dose	curare	esmeron®	1
Interaction médicamenteuse	Antibiotique		1

h) Répartition des EM selon la gravité des conséquences clinique :

Comme nous avons décrit dans la partie précédente, selon la SFPC les conséquences peuvent aller de l'EM sans préjudice pour le patient à l'EM entraînant le décès du patient.

Le tableau 7 Montre la répartition des EM rapportée dans notre étude selon leur gravité.

Tableau 7: répartition des erreurs médicamenteuses selon leur gravité.

catégorie	Gravité de l'erreur	n (%)
A	Circonstance ou évènement susceptible de provoquer une erreur	0
B	Une erreur s'est produite, mais le médicament n'est pas parvenu jusqu'au patient.	10 (27%)
C	Une erreur s'est produite jusqu'au patient, sans dommage pour le patient.	16 (43%)
D	Une erreur s'est produite et a provoqué une surveillance accrue pour le patient mais sans dommage pour le patient.	11 (30%)
E	Une erreur s'est produite et a motivé un traitement ou une intervention en provoquant un préjudice temporaire au patient.	0
F	Une erreur s'est produite en entraînant ou en allongeant un séjour hospitalier et en provoquant un préjudice temporaire au patient.	0
G	Une erreur s'est produite et a provoqué un accident mettant en jeu le pronostic vital du patient.	0
H	Une erreur s'est produite et a provoqué un préjudice permanent au patient.	0
I	Une erreur s'est produite et a provoqué le décès du patient.	0

Pour les EM parvenue jusqu'au patient, des conséquences respiratoire étant les plus rapporté (6 cas), 4 cas pour les conséquences cardiovasculaires (hyper ou hypotension artérielle), un cas ils ont due à refaire la rachianesthésie. (Figure 26)

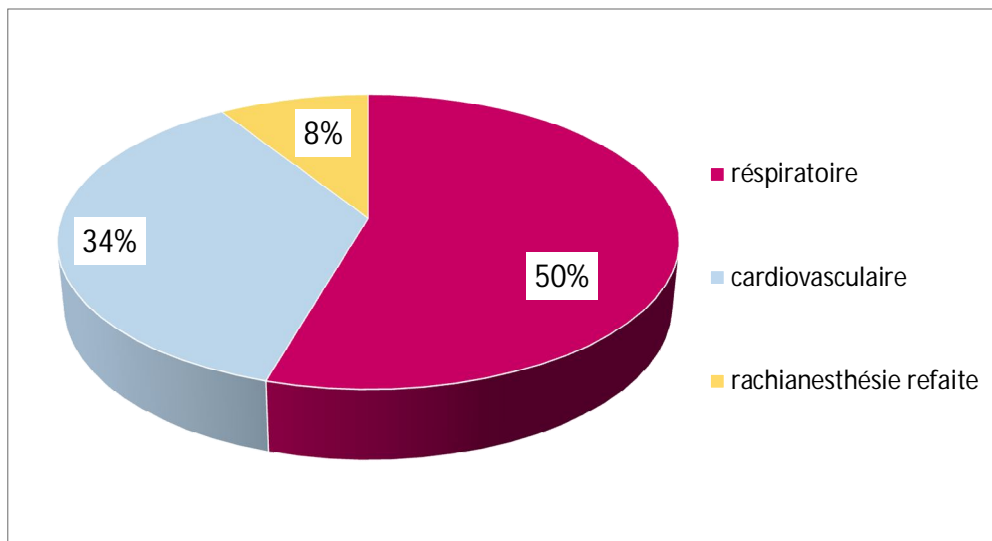


Figure 26: répartition des EM selon leurs conséquences cliniques.

3. Déclaration des erreurs médicamenteuse :

Afin de trouver des mesures correctives il faut absolument déclarer les EM auprès des autorités qui s'occupent de Pharmacovigilance.

Parmi les 37 EM, seulement 23 qui ont été déclaré.

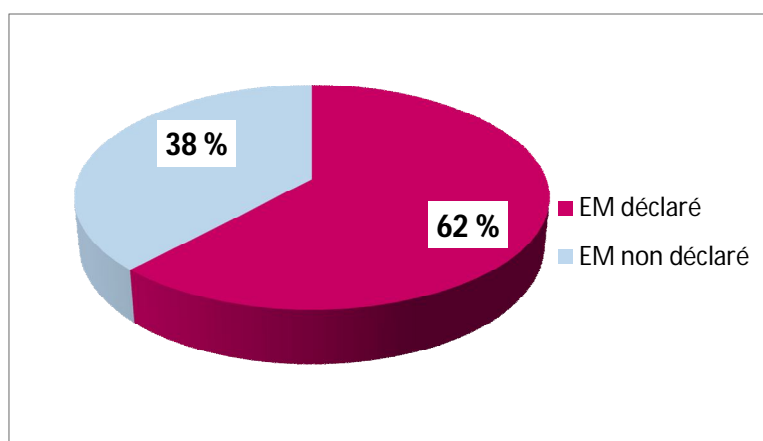


Figure 27: déclaration des EM.

Pour les 23 EM déclarées, les IADE déclarent l'EM survenue au MAR responsable (17 EM) et pour les MAR et médecin résident la déclaration se fait soit sur le registre de pharmacovigilance de l'hôpital (5 EM) soit sur site internet national de pharmacovigilance (1 EM).

4. Comment Prévenir les erreurs médicamenteuses :

Pour cette question La plupart des réponses étaient comme suite :

- Étiquetage de la seringue immédiatement après reconstitution et l'écriture doit être lisible.

- Reconstitution et étiquetage au cours d'une seule séquence du geste et par la même personne.
- Standardisation du Code de couleur pour les étiquettes de chaque classe de médicament.
- Lecture attentive des informations notées sur l'étiquette et flacon (médicament LASA).
- Tous les médicaments administrés au patient doivent être noté sur la feuille d'anesthésie de ce dernier.
- Bonne organisation du travail.
- Sensibilisation sur le risque des EM.

Les points ci-dessus feront l'objet de notre deuxième partie de l'étude.

B. Etiquetage au bloc opératoire :

Pendant la durée de l'étude j'ai assisté à 20 opérations de préparation de l'étiquetage des seringues, des ampoules et flacons au bloc opératoire. Pour ce faire des fiches ont été élaborées pour le suivi des étiquetages au bloc opératoire (annexe 3 et 4)

Lors de notre enquête, on s'est heurté à deux types de problèmes d'étiquetage:

- L'étiquetage du conditionnement primaire (ampoule, flacon, poche) : problème des look-alike et sound-alike.
- L'étiquetage du médicament rendu prêt à l'utilisation dans une seringue.

1. Étiquetage des seringues au bloc opératoire :

67 seringues ont été analysées, la majorité des seringues étaient étiquetées (90% (60 seringues)) et 10% n'étaient pas étiquetées (7 seringues).

2 méthodes d'étiquetages ont été observées :

- Inscription manuelle sur un bout de pansement qui sera secondairement collé sur le corps de la seringue ou directement sur le corps de la seringue par un stylo-feutre : 52% (31 seringues).
- Utilisation des étiquettes pré-imprimées : 48% (29 seringues).

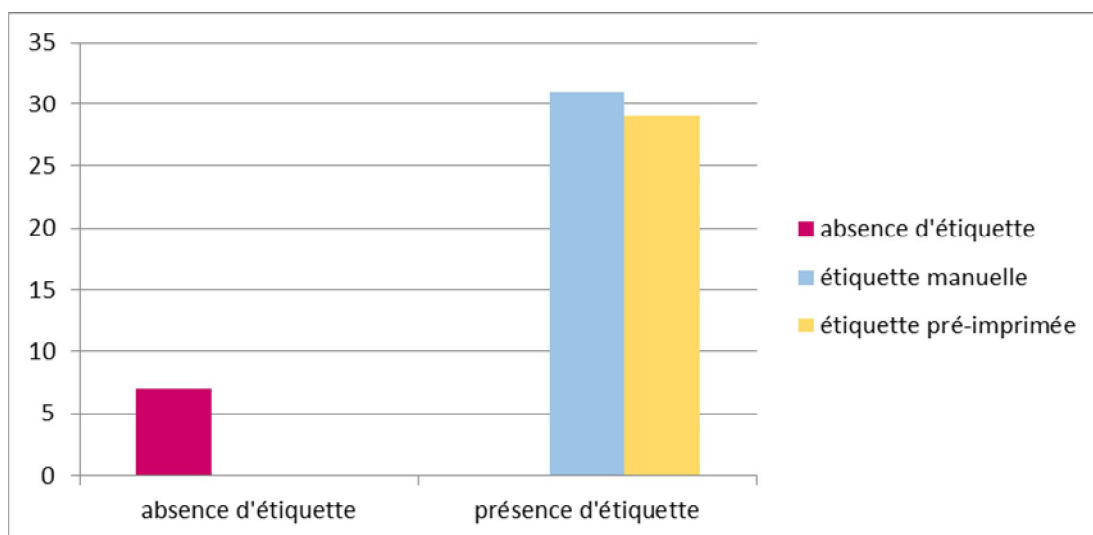


Figure 28: étiquetage des seringues au bloc opératoire de l'HMMI de Meknès.

Pour la conformité des étiquettes, seulement 21 seringues sont conformément étiquetées, pour le reste des étiquettes (39) n'étaient pas conforme (20 étiquettes dont le volume n'été pas notée, 10 étiquettes la voie d'administration n'été pas mentionner et 9 étiquettes la dose totale à administrer de médicament n'été pas mentionner)

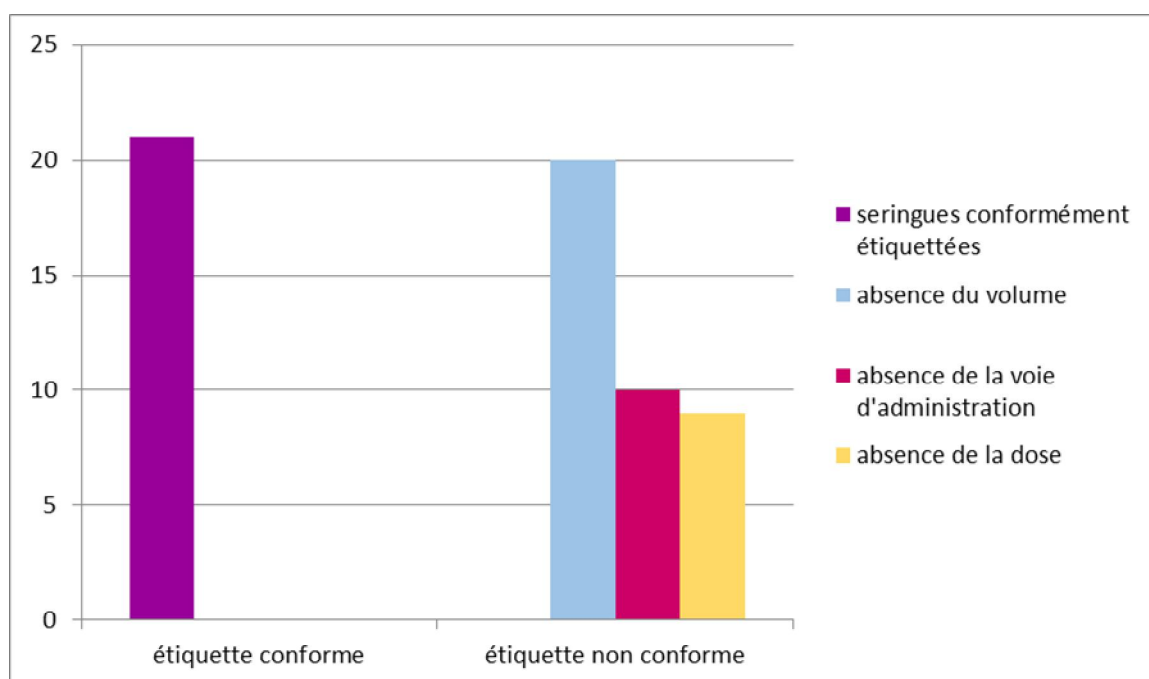


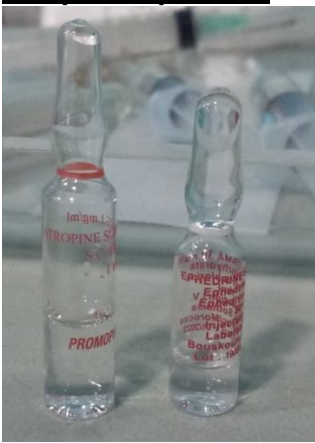


Figure 29: conformité des étiquettes au bloc opératoire.

2. Médicament look-alike et sound-alike:

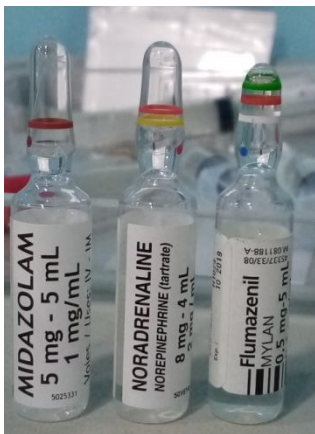
Le tableau ci-dessous expose quelques exemples des médicaments qui ont une apparence semblable:

Tableau 8: exemple des médicaments look-alike

Médicament Look-like	médicament	ressemblance	Outils de distinction
	<p>Furulan-adrenaline</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Taille des ampoules • couleur du verre • couleur d'écriture 	<ul style="list-style-type: none"> • Taille de police
	<p><u>Gentosyl - Atropine</u></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Taille des ampoules • couleur du verre • couleur d'écriture 	<ul style="list-style-type: none"> • Taille de police • Point rouge sur l'ampoule de la gentamicine • Cercle rouge autour de l'ampoule d'atropine
	<p><u>Atropine -Ephidrine</u></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Couleur du verre • Couleur d'écriture 	<ul style="list-style-type: none"> • Taille de l'ampoule • Cercle rouge autour de l'ampoule de l'atropine

Medicament Look-like

midazolam-noradrenaline -flumazenil



- Écriture noire sur une étiquette blanche
- Couleur du verre
- La taille des ampoules

- Nombre et Couleur des cercles autour de chaque ampoule

Bupivacaine-néfopam



- Écriture noire sur une étiquette blanche
- Couleur du verre
- La taille des ampoules

- Taille des ampoules
- Nombre et Couleur des cercles autour de chaque ampoule

Cloprame-morphine



- couleur du verre
- couleur d'écriture

- Un point noir sur l'ampoule de Cloprame
- Taille des ampoules

Pour quantifier et qualifier le risque lié aux médicaments sounds-alike on a calculé le coefficient de dice pour chaque paire de médicament signalé par les praticiens.

Le coefficient de Dice, du nom de Lee Raymond Dice : c'est la proportion de n-grams en commun entre deux mots. Ce coefficient varie entre 0 et 1, où 0 est le plus faible score (donc la plus faible ressemblance entre les deux mots) et 1 le plus grand score (donc la plus grande ressemblance structurelle entre les deux mots).

Avec : S : coefficient de Dice.

X : nombre de grams du premier mot.

$$S = (2 \times XnY) / (X+Y)$$

Y : nombre de grams du deuxième mot.

XnY : nombre de grams en commun des deux mots.

Tableau 9: les valeurs du coefficient de Dice des similitudes sonores des médicaments relevées au bloc opératoire.

Médicament sounds-alike	coefficient de dice
Adrénaline /noradrénaline	0.85
Chlorure de sodium / chlorure de potassium	0.71
Cefepim /cefuroxime	0.60
Hypnovel /hypnomidate	0.47
Neomycine/neostigmine	0.44
Lidocaïne/bupivacaine	0.44
Loxen /naloxone	0.36

IV. Discussion :

A. Place des erreurs médicamenteuses en anesthésie-réanimation :

Comme nous avons vu précédemment les EM sont fréquentes et présente et peuvent parvenir lors de toutes les étapes du circuit de médicament. La SFPC estime que l'EM survient une fois sur 100 à une fois sur 10 à chaque étape de la prise en charge médicamenteuse du patient.[41]

En anesthésie rare sont les études publiées à propos des EM, elles mettent en évidence qu'environ une EM survient de 1 fois sur 900 soit (0.11%) à 1 fois sur 130 anesthésies soit (0.77%).[41]

En 1999 une étude a été menée par Webster et al. Au niveau de deux hôpitaux en Nouvelle-Zélande, qui a pour but d'estimer l'incidence des erreurs d'administration en anesthésie, 10 806 actes d'anesthésies ont été réalisé sur une période de 16 mois, une EM été signalée pour 133 anesthésies. Selon cette étude environ deux patients/anesthésiste seraient victimes d'un effet indésirable lié à une EM durant 30 ans d'exercice.[42]

Dans une autre étude prospective norvégienne qui a duré 36 mois, sur les 55 426 cas d'anesthésie réaliser 63 EM détecté soit une incidence de 1/900.[43]

Une autre enquête prospective menée dans un grand hôpital en chine pendant une période de 18 mois, sur 24 380 acte anesthésique, 179 erreurs ont été signalé soit une incidence de 1/136.[44]

Selon une autre étude thaïlandaise prospective qui a duré 18 mois dans 20 hôpitaux, 41 EM signaler sur les 202699 anesthésies, l'incidence est de 1/4943. [45]

En 2005 une enquête prospective dans trois hôpitaux universitaires sud-africains, sur une période de 6 mois 30412 anesthésies ont été réalisées et 66 EM rapportés soit une incidence 1/460.[46]

Une autre étude marocaine prospective réalisée sous le même thème qui a été menée dans 9 hôpitaux répartis sur 4 centres hospitaliers universitaires (Rabat, Casablanca, Fès, Marrakech) sur une période de 8 mois, 16 EM déclarés sur les 9199 actes anesthésiques rapportés soit une incidence de 1/575.[29]

Dans notre étude, 20 praticiens ont été interrogés sur les EM qu'ils ont commis tout au long de leur parcours à l'HMMI, 37 EM déclarés soit une incidence de 1,85 EM/praticien. Cela signifie qu'un praticien a commis au moins une EM durant toutes les années d'exercice (minimum : 2ans, maximum : 23 ans). Ces résultats rejoignent le sondage mené par la société canadienne d'anesthésie auprès de 687 anesthésistes, qui ont révélé que 85 % des participants avaient subi au moins une erreur médicamenteuse.[8]

Si on fait une estimation, le taux moyen des actes anesthésiques réalisés par jour est 10 et la moyenne des années d'exercices des praticiens est 20 ans donc chaque praticien est supposé d'avoir réalisé / surveillé 180000 actes anesthésiques, l'incidence des EM par acte anesthésique serait donc 1/1298 ce qui rejoint les valeurs trouvées dans les autres études.

Ces valeurs sont vraisemblablement sous-estimées car elles sont issues des déclarations volontaires, méthode subjective et donc peu adaptée à l'identification des EM.

La différence entre notre étude et les autres études que nous avons citées précédemment est que la nôtre est une étude basée sur la déclaration volontaire des praticiens, ce qui sous-tend que des erreurs connues peuvent ne pas être notifiées (erreurs présumées non graves ou au contraire trop graves pour être signalées) et que des erreurs peuvent ne pas être reconnues, ainsi que la taille de l'échantillon (un seul hôpital et seulement 20 praticiens ayant accepté de répondre au questionnaire).

Nous avons vu précédemment qu'il faut comprendre l'origine des EM afin de les prévenir. Selon la SFPC, 8 catégories d'erreur ont été prises en compte :

- Erreur de substitution : comprend les erreurs de spécialité, erreurs de seringue et les erreurs d'étiquetage
- Erreur d'omission
- Erreur de dosage
- Erreur de dilution
- Médicament périmé ou détérioré
- Erreur du patient

Dans la littérature on trouve que les EM de substitution sont les plus fréquents (62% des EM selon l'enquête prospective au niveau des CHU Marocains[29], dans 52% des cas selon l'enquête prospective dans les trois hôpitaux universitaires sud-africains[46]) cette tendance a été vérifiée dans notre étude (52% des EM sont des erreurs de substitution)

Dans notre étude les EM relevées en anesthésie concernent principalement par ordre de fréquence décroissante: 8EM d'étiquetage (22.62%) ,7EM d'échange de seringue (18.91%), 6 EM de spécialité (16.21%) et 6 EM d'omission (16.21%). Ces résultats rejoignent celle trouvées dans d'autres études comme l'étude australienne : 34% EM de seringue ,28% EM d'étiquetage et l'étude marocaine prospective menée au niveau des CHU (10 /16 EM de substitution d'ampoule et seringue) les autres types d'erreurs sont rare et ne représente qu'un pourcentage minime mais qui ne sont pas sans risque.

Le tableau 10 est un récapitulative des résultats de quelque étude sur les EM en anesthésie.

Tableau 10: récapitulative des résultats de quelque étude sur les EM en anesthésie.

	Notre étude	Étude marocaine d'Amor et al.	Étude du sud Afrique de Llewellyn et al.	Étude australienne de Webster et al.
Erreur de substitution	21 /37 EM	10/16 EM	47/66	22/79
Erreur d'omission	6/37 EM	3/16 EM	4/66	15/79

La majorité des erreurs de substitution sont dues à une confusion de spécialités, elles peuvent se produire au moment de l'administration (erreur de seringue) ou lors de la reconstitution (erreur de spécialité, erreur d'étiquetage).[1]

Pour mesurer les probabilités d'erreur humaine dans la préparation de médicaments une étude prospective a été publiée en 2007 par Garnerin et al., les MAR et IADE participants à cette étude doivent préparer 22 seringues à partir de dix plateaux contenant chacun 5 à 6 médicaments et de 10 à 16 ampoules. 40 erreurs ont été détecté sur un total de 616 préparations. Ces EM étaient réparties

en erreur de dilution (21/40), erreurs de sélection de produit (11/40), erreurs d'omission (6/40), erreurs de volume (2/40). Seuls 4 participants sur 58 n'ont fait aucune erreur. [47] Cette étude montre à quel point nous sommes faillible.

La fatigue, l'urgence et la surcharge du travail sont les principaux facteurs contribuant à l'EM dans notre étude et aussi dans l'étude marocaine de Amor et Al.[29] contrairement aux autres études étrangères, la fatigue n'intervient que dans une faible proportion.[42], [43]. la plupart des EM sont survenue au cours de la journée (22/37EM) c'est ce qu'on retrouve aussi dans l'étude canadienne (56/63 EM)[43] ce qui évoque la problématique du repos post garde, qui n'est pas encore obligatoire au Maroc.

Selon ces mêmes études, elle n'y a aucune différence statistiquement significative concernant le risque des EM lors de l'anesthésie pour chirurgie urgente et celle pour chirurgie programmé cette théorie est confirmée dans notre étude (20 EM lors d'une intervention programmée et 17 EM lors d'une intervention urgente).

par contre le type d'anesthésie influence la fréquence des EM, dans notre étude 28 EM sont rapportés lors d'une anesthésie générale alors que 9 EM seulement lors d'une anesthésie locorégionale, aucune EM pour l'anesthésie locale ceci peut être due à plusieurs facteur : la durée d'intervention, le nombre de médicament utiliser (généralement lors d'une anesthésie générale on utilise plus de médicament que lors d'une anesthésie locorégional et locale), la complexité de l'intervention et le terrain du patient .notre résultat est concordant avec l'étude canadienne de Fasting et Al. «56 erreurs médicamenteuses sont survenues au cours de l'anesthésie générale et 7 erreurs pour l'anesthésie régionale »[43]

Dans notre étude, le manque d'expérience des praticiens apparaît comme un facteur déterminant dans la survenue de l'EM. La raison peut être que les jeunes anesthésistes ne sont pas familiarisés avec la nomenclature des médicaments, notamment la complexité du mode de dilution des substances, surtout en anesthésie pédiatrique. Cependant, il faut souligner que la plupart des praticiens ayant accepté d'adhérer à l'enquête sont des jeunes et sont eux qui font la plupart des anesthésies dans les blocs opératoires.

Les EM non parvenues au patient représente 27% des EM et les erreurs parvenues jusqu'au patient sans dommage représente presque 43% des EM déclaré, donc 70% des EM sont sans dommage pour le patient. 30 % des EM se sont produites et ayant provoqué une surveillance accrue pour le patient mais sans dommage pour lui, les conséquences sont surtout respiratoire. Par ailleurs ces résultats sont similaires à d'autres résultats décrits dans la littérature .[20]

Les classes des médicaments impliqués étaient très variés, dominés par les sympathomimétiques (10/37), suivie par les curares (7/37), les morphiniques (6/37). Dans l'étude prospective d'Amor et al. Les hypnotiques étaient la classe médicamenteuse la plus impliquée (6cas/16) suivie par les morphiniques (4cas/16), 3 cas avec des agents vasoactifs, 2cas impliquant des myorelaxants, un seul cas avec le mannitol et un autre cas concernant un halogéné (Halothane).[29] contrairement aux résultats d'une étude tunisienne où les antibiotiques représentaient la classe médicamenteuse la plus fréquente (38% des EM signalés) et l'étude japonaise où Les antibiotiques semblent être les agents les plus fréquemment impliqués (23%) dans les 48 cas d'erreurs d'administration de médicaments suivis des myorelaxants (15%), et les vasopresseurs/stimulants cardiaques(15%).[35], [48]

Ces résultats confirment la nécessité de réévaluer nos pratiques d'administration des médicaments afin d'éviter ces événements néfastes.

B. Problème d'Étiquetage des seringues au bloc opératoire :

Au bloc opératoire, Les agents d'anesthésie et de réanimation doivent être préparés à l'avance dans des seringues étiquetées conformément, pour être secondairement administrés au cours de l'intervention. Au Maroc le processus d'étiquetage des médicaments s'est avéré être un véritable problème ceci est dû à hiérarchisation des méthodes étiquetages.

Dans notre étude les erreurs d'étiquetage sont les plus déclarés (8/37 EM), pour cette raison on a consacré une partie de l'étude pour mettre la lumière sur ce problème, 67 seringues ont été analysées sur une période d'un mois dont 7 non étiquetés.

Deux méthodes d'étiquetage sont observées : (figure30)

- Inscription manuelle sur un bout de pansement qui sera secondairement collé sur le corps de la seringue ou directement sur le corps de la seringue : 31 seringues.
- des étiquettes pré-imprimées : 29 seringues.



Figure 30: exemple d'étiquette utilisée au bloc opératoire de l'HMMI de Meknès.

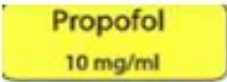
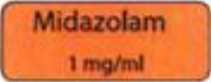

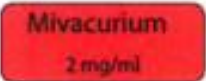


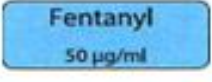

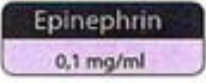
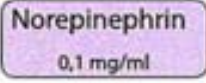
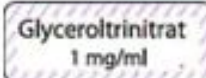
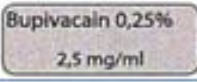

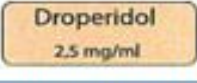


Les normes d'étiquetage ne sont pas respectées pour la majorité des seringues analysées (73%), seulement 27% des seringues qui sont conformément étiquetées (écriture lisible, concentration mentionner avec l'unité et la voie d'administration). L'utilisation des DCI est faible (15%), et la concentration était rarement notée (10%) l'explication que les praticiens ont donné le plus souvent c'est que les produits étaient toujours utilisés à la concentration habituelle.

En 2007, une enquête réalisée par la société française des infirmiers anesthésistes au sein du CHU de Poitiers sur l'étiquetage des seringues par le biais d'un questionnaire rempli par les praticiens. 12% des praticiens ne marquent pas les seringues systématiquement, l'identification des seringues se fait principalement (par ordre décroissant) par sparadrap, marquage sur le corps de la seringue et enfin des étiquettes pré-imprimées. 83% des praticiens mentionnent le nom commercial, 40% la DCI et 91% notent la dilution/concentration du médicament.[49] Ces résultats sont proches des résultats trouvés dans notre étude.

Face à ce problème une autre étude a essayé d'évaluer l'impact des étiquettes codées et colorées des seringues sur l'incidence des EM. Sur une période de 36 mois divisée en deux parties avant et après l'introduction des étiquettes codées et colorées, 63 EM sont notés dont 28 cas d'échange de seringue qui sont dus à un étiquetage erroné, ils ont trouvés qu'il n'y a pas eu de grande différence entre les deux périodes, sauf en ce qui concerne la baisse d'échanges d'ampoules .[43]

Le tableau 11 regroupe le code couleur international des médicaments injectables les plus utilisés au bloc opératoire selon les normes Australiennes (ISO 26825 : 2008).

Tableau 11: Code couleur international pour médicaments injectables (norme ISO 26825:2008)[50]

Classe thérapeutique	Exemple	Étiquette couleur
Agent d'induction	<u>Propofol</u> <u>ketamine</u>	
Benzodiazépines	Diazépam <u>midazolam</u>	
Antagoniste des benzodiazépines	<u>flumazenil</u>	
Myorelaxants	<u>mivacurium</u> <u>succinylcholine</u>	 
Antagonistes des myorelaxants	<u>neostigmine</u>	
opioïdes	Morphine fentanyl	
Antagonistes des opioïdes	<u>naloxon</u>	
Vasopresseurs	Norépinephrine <u>Epinephrine</u>	 
Antihypertenseurs/ Vasodilatateurs	<u>Glycériltrinitrat</u> <u>Phentolamine</u> <u>hydralazine</u>	
Anesthésiques locaux	<u>bupivacaine</u>	
Anticholinergiques	atropine	
Antiémétiques	<u>Droperidol</u> <u>metoclopramide</u>	
Médicaments divers	Chlorure de sodium	Texte noir sur fond blanc 
Médicaments divers à haut risque	Chlorure de potassium insuline	Texte rouge sur un fond blanc 

C.Médicament LASA :

Contrairement aux autres formes de médicaments, les médicaments injectables sont connus pour être associés à une incidence d' erreur plus élevée, il représente 25% de tous les incidents médicamenteux et 58% de ceux qui entraînent la mort ou des lésions graves pour le patients.[51]

Les erreurs de confusion peuvent survenir à la suite de :

- Emballages ou ampoules d'apparence similaire «médicament look-alike »
- Nom à consonance semblable «médicament sound-alike »

Les ampoules et les flacons ressemblants sont une réalité, tout simplement parce qu'il y a si peu de modèles et de couleurs à choisir et tant de médicaments injectables à administrer. Face à ceci l'Afssaps a mis en place deux plans d'harmonisation des étiquetages des ampoules de solutions injectables sur une période de 3 ans (2006-2009) dans le but est de prévenir les erreurs médicamenteuses en réduisant les risques de confusion, ils ont constaté que le nombre de signalement des erreurs a diminué suite à cette harmonisation.

Dans la figure 31 on trouve un exemple d'étiquette selon les recommandations de l'Afssaps

Recommandations	Aspect général
<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation d'une étiquette plutôt qu'une sérigraphie. • Fond d'étiquette blanc pour un contraste optimal avec la couleur des caractères. • Type de police le plus lisible possible. • Taille de police minimale de 7 pts (1,4 mm). • Couleur noire, à l'exception de l'adrénaline et du chlorure de potassium pour lesquelles la couleur est le rouge. • Mentions inscrites dans l'axe longitudinal de l'ampoule et selon une disposition type de deux champs de lecture. • Caractères d'accroche favorisés pour certains produits (atropine, éphédrine adrénaline). 	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p data-bbox="724 322 932 360">1^{er} champ de lecture</p> <p data-bbox="724 443 932 481">2^e champ de lecture</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p data-bbox="979 309 1235 338">DCI Nom du médicament</p> <p data-bbox="1043 338 1171 367">Y mg – z ml</p> <p data-bbox="1043 367 1171 396">X mg/ml</p> <p data-bbox="995 396 1219 425">Voie d'administration</p> <p data-bbox="995 425 1219 454">Forme pharmaceutique</p> <p data-bbox="995 454 1219 483">Mode d'administration</p> <p data-bbox="995 483 1219 512">Date de péremption</p> <p data-bbox="995 512 1219 542">« Respecter les doses prescrites »</p> </div> </div>

Figure 31: exemple d'étiquette selon les recommandations de l'AFSSAPS.[52]

Dans notre étude on a établi une liste des médicaments prêtant à confusion le plus rapporté par les praticiens. L'exemple le plus fréquemment rapporté est celui du furilan et l'adrénaline ainsi que l'atropine et l'éphédrine comme nous voyons sur la figure 32 Les ampoules ont presque la même taille, même couleur du verre et de police, utilisation de la sérigraphie au lieu des étiquettes standardisée.

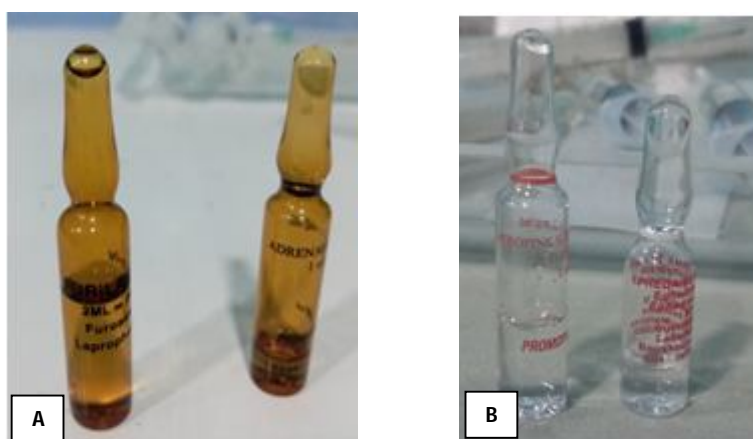


Figure 32: exemple de médicament looke-alike : (A) ADRENALINE/ FURILAN et (B) ATROPINE/ EPHIDERINE

Dans la littérature on trouve d'autres médicaments qui se prêtent à confusion comme l'unasyn® /triflucan® et profenide/ adrénaline, une différence due aux différentes industries pharmaceutiques existantes.

Pour les médicaments sound-alike on a demandé au praticien d'énumérer les noms de médicaments jugés similaires les uns aux autres, pour lesquelles on a calculé le coefficient de Dice.

D'après une étude canadienne, ils ont trouvé qu'on peut quantifier et qualifier les erreurs liées à une similitude sonore grâce à des procédés considérés comme représentatifs du nom. Parmi ces procédés on trouve : gram et le coefficient de Dice.

➤ Le gram : ce procédé est basé sur la détermination des sous séquences à n-lettre que deux noms ont en commun. Par exemple : le bigram est une sous séquence à deux lettres, le trigram est une sous séquence à 3 lettres.

Pour l'étude de similitude entre adrénaline et noradrénaline par exemple, il faut déterminer les bigrams constituant chacun des deux noms de médicaments.

Les bigrams relevés dans le nom de adrénaline sont : ad dr ré én na al li in ne

Les bigrams relevés dans le nom de noradrénaline sont : no or ra ad dr ré én na al li in ne

Les bigrams en commun sont donc : ad dr ré én na al li in ne

Plus il y a de bigrams en commun, plus la structure entre deux noms sera similaire, et plus le risque de confusion sonore sera élevé.

De la même façon, on détermine les trigrams constituant chacun de ces deux noms de médicament

Pour l'adrénaline : adr dré rén éna nal ali lin ine.

Pour noradrénaline : nor ora rad adr dré rén éna nal ali lin ine.

Les trigrams en commun sont donc : adr dré rén éna nal ali lin ine.

Les trigrams en commun entre deux noms de médicaments constituent un risque plus important que les bigrams puisque la séquence identique est plus longue.

À partir des grams étudiés précédemment, Il en résulte une notion mathématique qui permet de quantifier la ressemblance entre deux noms de médicaments. C'est le coefficient de Dice

➤ Le coefficient de Dice (ou méthode des digrammes de Filik), du nom de Lee Raymond Dice: c'est la proportion de n-grams en commun entre deux mots. ce coefficient varie entre 0 et 1.

$$S = (2 \times XnY) / (X+Y) ; \text{ avec : } S : \text{ coefficient de Dice.}$$

X : nombre de grams du premier mot.

Y : nombre de grams du deuxième mot.

XnY : nombre de grams en commun des deux mots.

Considérant le calcul du coefficient de Dice sur une base de bigrams, on prend comme exemple adrénaline et la noradrénaline :

Soit X, le nombre de bigrams d'adrénaline. $X = 9$.

Soit Y, le nombre de bigrams de noradrénaline. $Y = 12$.

Soit XnY, le nombre de bigrams d'adrénaline et noradrénaline en commun.
 $XnY = 9$.

On a : $S = (2 \times 9) / (9 + 12)$

$S = 0.85$

Ce score reflète le niveau de similitude entre deux nom de médicament, plus ce score est proche de 1 plus les médicaments ont une sonorité équivalente et donc un risque de confusion élevé, en revanche plus ce score est proche de 0 plus le risque de confusion diminue.[53]

Bien que ce coefficient nous permet de vérifier la similitude sonore entre deux noms, mais l'est moins pour d'autres confusions qui obtiennent un score non significatif comme l'exemple de loxen / naloxane ($S=0.36$) dans notre enquête ces deux médicaments sont les plus relevés par les praticiens.

Dans une notre étude, ils ont trouvés que la confusion sonore Coversyl®-Corvasal®, signalé à l'officine et dans les signalements recueillis par l'AFSSAPS, obtient un score de 0,14, cependant cette confusion a été rapporté assez souvent pour ne pas passer inaperçue dans les similitudes sonores.[53]

D. Déclaration des EM :

Depuis 2006, Le Centre National de Pharmacovigilance du Maroc (CNPV), entité du Centre Antipoison et de Pharmacovigilance du Maroc (CAPM) a instauré une surveillance épidémiologique des erreurs médicamenteuses, en créant une unité dédiée à cette problématique. L'objectif de cette unité est de collecter et d'analyser les EM en vue de mettre en place des mesures correctives ou préventives pour éviter leur récurrence, et de sensibiliser les professionnels de santé afin de prendre des mesures pour minimiser les risques liés aux médicaments, ce qui contribuera à l'utilisation des médicaments en toute sécurité.[7]

Ce système de surveillance suit les six étapes du processus de la pharmacovigilance qui sont la collecte, l'analyse, la constitution de la base de données, la détection des signaux, la génération des alertes et au final la mise en place des actions de minimisation du risque pour éviter leur récurrence.[54]

La collecte des EM au CNPV se fait par :

- Les déclarations spontanées des EM : la notification volontaire des EM est la base de tout système de pharmacovigilance. tous les professionnels de santé déclare les EM soit en utilisant la fiche jaune de déclaration des EIM comportant la mention EM soit en appelant la réponse téléphonique du CAPM, pour les patients la déclaration parviennent généralement à travers la réponse téléphonique du CAPM.[7]
- L'évaluation de l'évitabilité des EIM : le CNPV évalue le caractère évitable des cas d'EIM qui lui sont rapportés, le concept d'évaluation est basé sur l'identification de tout facteur de risque qui augmenterait la probabilité de survenue de l'EIM (Tableau 11), cette méthode est appliqué chaque fois qu'il y a une relation cause à effet entre la prise d'un médicament et l'événement indésirable. donc un EIM est considéré comme une EM lorsqu'il s'avère évitable et qu'il répond à la définition de l'EM.[7]
- Les études et les enquêtes : la surveillance des EM souffre d'une sous déclaration, à ce propos le CNPV réalise plusieurs études dans ce sens pour avoir un aperçu sur l'ampleur du problème dans le contexte marocain et aussi pour inculquer la culture de la sécurité du patient auprès des professionnels de santé en les sensibilisant à la problématique et l'importance de les déclarer.[7]

Les actions de minimisation du risque sont adaptées en fonction des risques identifiés, c'est donc l'erreur qui conditionnera les actions à mettre en œuvre. Si par exemple la cause de l'EM est strictement liée au conditionnement du médicament, il sera indispensable d'en informer le CNPV pour intervenir auprès des industries pharmaceutiques pour adapter la présentation du médicament (exemple des médicaments LASA), s'il est liée aux pratiques une réflexion locale sera indispensable pour limiter celles-ci.[7]

Tableau 12: critère d'évaluation de l'évitabilité des EIM.[54]

Facteurs liés à	Critères d'évaluation de l'évitabilité des effets indésirables médicamenteux	Oui	Non	IC	NA
Pratique professionnelle	1. Dose prescrite inappropriée ?				
	2. Voie d'administration du médicament inappropriée ?				
	3. Durée d'administration du médicament inappropriée ?				
	4. Posologie d'administration du médicament inappropriée ?				
	5. Médicament périmé administré ?				
	6. Stockage du médicament inapproprié ?				
	7. Erreur d'administration du médicament (moment, débit, fréquence, Technique, préparation, manipulation, mélange) ?				
	8. Mauvaise indication ?				
	9. Prescription inappropriée aux caractéristiques du patient (âge, sexe, grossesse, autre) ?				
	10. Prescription inappropriée aux conditions cliniques du patient (insuffisance rénale, insuffisance hépatique ou maladie sous-jacente) ?				
	11. Hypersensibilité documentée au médicament ou classe ou classe thérapeutique administrée ?				
	12. Interaction médicament-médicament répertoriée ?				
	13. Redondance thérapeutique ? (prescription de deux médicaments ou plus ayant le même principe actif)				
	14. Médicament nécessaire non prescrit ?				
	15. Syndrome de sevrage ? (due à un arrêt brutal du traitement)				
	16. Suivi biologique ou clinique inapproprié du médicament ?				
Produit de santé	17. Médicament administré de mauvaise qualité ?				
	18. Médicament administré contrefait ?				
Patient	19. Non observance au traitement ?				
	20. Automédication avec médicament soumis à la prescription ?				

- IC : inconnu
- NA : non applicable

Malgré les efforts fournis, la déclaration des EM souffre encore d'une sous notification, aggravé encore plus par la quasi inexistence d'une culture de la sécurité du patient dans notre pays. La culpabilité ou encore la peur d'une sanction sont les limites majeures à la déclaration des EM par les professionnels de santé. L'un des principaux défis du CNPV est la sensibilisation des professionnels de santé à l'intérêt de la déclaration des EM afin de dépasser la culture de la faute pour mettre en place une véritable culture de sécurité.

E. Recommandation :

D'après les résultats de notre étude nous citant ci-dessous les principales recommandations qui semblent essentielle et réalisable dans notre pays :

- ❖ L'étiquette de toute ampoule ou seringue de médicament doit être lue attentivement avant que le médicament ne soit prélevé ou injecté.
- ❖ La lisibilité et le contenu des étiquettes sur les ampoules et les seringues doivent être optimisés conformément aux normes convenues en ce qui concerne la police, la taille, la couleur et les informations.
- ❖ Les seringues doivent toujours être étiquetées.
- ❖ L'organisation formelle des tiroirs à médicaments et de l'espace de travail doit être utilisée en faisant attention à la propreté, à la position des ampoules et des seringues, à la séparation des médicaments similaires et à l'élimination des médicaments dangereux de la salle d'opération.
- ❖ Les étiquettes doivent être vérifiées spécifiquement avec l'aide d'une deuxième personne ou d'un appareil tel qu'un lecteur de code à barres avant l'administration.
- ❖ Toute erreur lors de l'administration doit être signalée et examinée.
- ❖ La gestion des stocks doit viser à minimiser le risque d'erreur médicamenteuse.
- ❖ Les emballages et présentations similaires du médicament doivent être évités dans la mesure du possible.

- ❖ Le médicament doit être présenté dans des seringues pré-remplies plutôt que dans des ampoules.
- ❖ Le codage couleur par classe de médicaments doit être conforme à une norme nationale ou internationale convenue.
- ❖ Le codage de la seringue en fonction de sa position ou de sa taille doit être effectué.
- ❖ Minimiser la préparation préalable des seringues.
- ❖ Retirer les médicaments inutilisés du chariot de travail.
- ❖ Si la préparation du médicament est interrompue, il faut jeter la seringue.
- ❖ Enquêter, évaluer, et éduquer le personnel sur les dangers aux pratiques de contournement.

V. Conclusion :

De nos jours les EM représente un véritable problème de santé public du fait de leur fréquence de survenue, de la gravité des effets indésirables qu'ils peuvent entraîner, du coût financier engendré. Ces constats sont d'autant plus inquiétants que les EM sont évitables.

Il ne fait aucun doute que l'erreur est humaine et que nous sommes tous capable d'en commettre mais persisté est diabolique, il faut donc mettre en place des mesures de sécurité pour prévenir leur survenue.

La fréquence des EM augmente encore plus au bloc opératoire, plusieurs facteurs prédisposent à la survenue des erreurs médicamenteuses à savoir : la multiplicité des produits et leurs rangement, produit de faible marge thérapeutique, recours à des différentes dilutions et posologies, les situations d'urgence et de stress, qu'ont tendance à accroître le risque et la gravité de ces erreurs par rapport aux autres structures de soins.

Cependant, Le circuit de médicament comporte diverses barrières destinées à prévenir les préjudices aux patients, mais ces barrières n'offrent pas une protection totale contre les erreurs. Dans certaines circonstances, toutes les failles de ces défenses s'alignent et il se produit une EM qui parfois nuit gravement au patient. La détection de ces failles est primordiale et L'analyse causale permet de définir les facteurs de risque contribuant à une EM, orientant ainsi les mesures d'amélioration à mettre en œuvre.

Les stratégies de prévention des EM comprennent, entre autres, trois actions complémentaires :

- Prévenir les EM

- Les rendre visibles
- Atténuer leurs effets lorsqu'ils se produisent.

Et ils impliquent plusieurs acteurs :

- L'industrie pharmaceutique
- Les organismes de réglementation
- Les professionnels de la santé
- Les patients

L'une des principales limites à l'étude des EM est la sous-déclaration. Cela est dû à plusieurs facteurs : manque de temps, information insuffisante sur le système de déclaration, définition ambiguë de l'erreur médicamenteuse, sentiment d'action inutile, ou peur de la sanction.

L'un des principaux défis consiste à sensibiliser les professionnels de la santé à l'importance de déclarer les erreurs médicamenteuses. Il est nécessaire d'aller au-delà de la culture de la faute pour mettre en place une véritable culture de la sécurité.



Résumé

Titre : Les erreurs médicamenteuses en anesthésie : Expérience du bloc opératoire de l'Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès.

Auteur : AKHSSAS Sara

Directeur de thèse : professeur BOUSLIMAN Yassir

Mots clés : Erreurs médicamenteuses-Anesthésie-Bloc opératoire-pharmacovigilance - Erreur de substitution.

Introduction : En anesthésie, le processus de la prise en charge médicamenteuse du patient est complexe et marqué par quelques spécificités qui tendent à accroître le risque des erreurs médicamenteuses. Il nous a paru donc intéressant de mener une étude observationnelle pour objectif d'évaluer l'incidence et l'impact des EM.

Matériel et méthodes : il s'agit d'une étude observationnel, menée au sein de l'Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès durant une période d'un mois. La première partie de l'étude a été évaluée par voie d'enquête à l'aide d'un questionnaire anonyme destiné au personnel du service, dont l'objectif est d'identifier et d'évaluer l'incidence des EM. La deuxième partie concerne l'étiquetage des ampoules et des seringues, et les médicaments LASA.

Résultats : trente-sept EM ont été rapportés, Le type d'erreur le plus courant est l'erreur de substitution (26/37 EM). Ces erreurs essentiellement été commises par les praticiens les moins expérimenté (13/37 EM), et sont survenues au cours de la journée, 24EM sont survenues au cours d'anesthésie général .Les sympathomimétiques étaient parmi les médicaments les plus souvent impliqués (10/37 EM).La majorité des incidents (70%) n'ont causé aucune conséquence, Cependant, 30 % des incidents ont causés des effets physiologiques transitoires légers à graves (surtout respiratoire).Aucune erreur n'était responsable de décès.

Concernant l'étiquetage des seringues, 60/67 seringues ont été étiquetées dont seulement 21 sont conformément étiquetées.

Conclusion : Malgré tous les efforts, les erreurs médicamenteuses continuent à se produire même dans les meilleurs centres du monde. Une vigilance, un protocole standardisé et le « réfléchir avant d'agir » sont les facteurs clés pour éviter leur survenue.

Abstract

Title: Medication errors in anesthesia: experience of the operating room of the Moulay Ismail Military Hospital in Meknes.

Author: AKHSSAS Sara

Thesis director: Professor BOUSLIMAN Yassir

Key words: Medication errors-anesthesia-Operating room-Pharmacovigilance - Substitution errors.

Introduction: In anesthesia, the process of drug administration to the patient is complex and marked by some specificity that tends to increase the risk of ME. It therefore appeared interesting to us to conduct an observational study with the objective of evaluating the incidence and impact of ME.

Methods: It was an observational study, conducted in the Moulay Ismail Military Hospital in Meknes during a period of one month. The first part of the study was evaluated by means of a survey using an anonymous questionnaire intended for the personnel of the service, whose objective is to identify and evaluate the incidence of ME. The second part concerns the labeling of ampoules and syringes, and LASA drugs.

Results: thirty-seven EMs were reported, the most common type of error was substitution error (26/37 EMs). These errors were mainly committed by the less experienced practitioners (13/37 EMs), and occurred during the day, 24 EMs occurred during general anesthesia. Sympathomimetic were most often involved (10/37 EMs).The majority of the incidents (70%) had no consequence, though, 30% of the incidents caused mild to severe transient physiological effects (mainly respiratory), no error was responsible for death.

In terms of syringe labeling, 60/67 syringes were labeled, of which only 21 were labeled correctly.

Conclusion: Even in the best centers in the world, medication errors continue to occur. Vigilance, a standardized protocol and "think before acting" are the key factors to avoid their occurrence.

ملخص

العنوان : الأخطاء الدوائية في التخدير: تجربة غرفة العمليات بمستشفى العسكري مولاي إسماعيل بمكناس.

الكاتب: أخصاص سارة :

المشرف:الأستاذ بوسلمان ياسر

الكلمات الأساسية غرفة العمليات- اليقظة الدوائية- أخطاء الاستبدال -التخدير -الأخطاء الدوائية

مقدمة : يتميز العلاج الدوائي للمريض داخل قسم التخدير و الإنعاش ببعض الاختلافات و التعقيدات مما يؤدي الى زيادة مخاطر الأخطاء الدوائية.لذلك قررنا إجراء دراسة قائمة على الملاحظة في سياقنا المغربي بهدف تقييم حدوث وتأثير الأخطاء الدوائية.

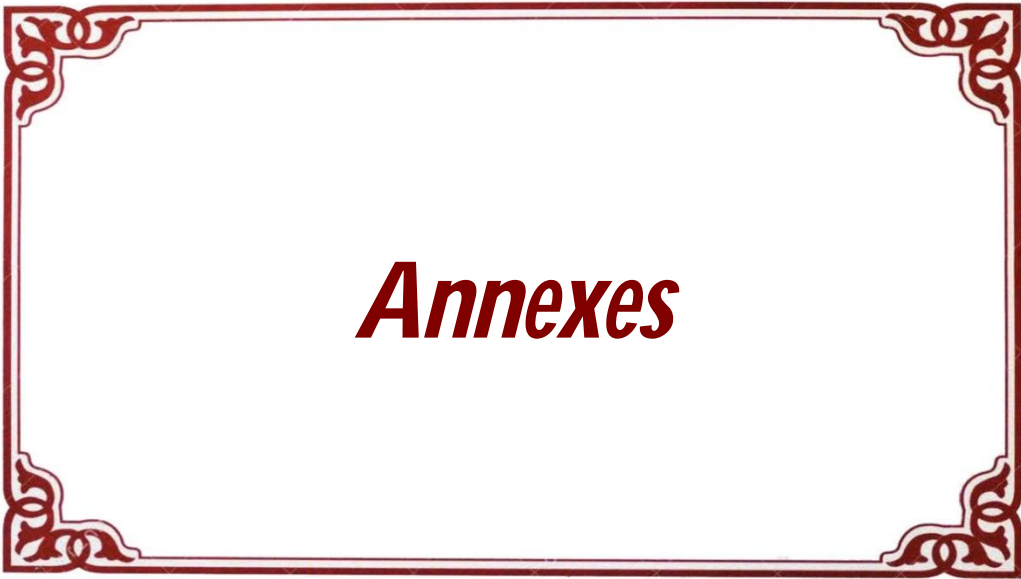
الأدوات و الوسائل : أجريت هذه الدراسة بالمستشفى العسكري مولاي إسماعيل بمكناس و إستغرقت شهرا واحدا؛تم تقييم الجزء الأول من الدراسة بإستخدام إستبيان يتم ملؤه من طرف مستخدم المصلحة و الهدف منه تحديد و تقييم معدل الأخطاء الدوائية. أما بالنسبة للجزء الثاني خصصناه لتتبع الملصقات التي توضع على الحقن و كذلك الأدوية(LASA).

النتائج: لقد تم التصريح ب 37 خطأ، من بين الأخطاء الأكثر شيوعا نجد أخطاء الإستبدال(26 خطأ)،تم ارتكاب هذه الأخطاء بشكل رئيسي من قبل الممارسين الأقل خبرة(13 خطأ) ، 24 خطأ حدث خلال التخدير العام .

تعتبر(les sympathomimétiques) الفئة الدوائية الأكثر تصريحا(10 أخطأ)، أغلب الأخطاء لم يكن لها أي عواقب على صحة المريض(70%)، 30% تسببت في أعراض عابرة خفيفة إلى شديدة(خاصة على مستوى الجهاز التنفسي)، لم يتم تسجيل اي خطأ مسؤول عن وفاة المريض.

و فيما يخص وضع الملصقات على الحقن، 60 من أصل 67 حقنة تم وضع اللصاقة عليها؛ 21 منها فقط تطابق المعايير المتفق عليها.

الخلاصة: على الرغم من كل الجهود المبذولة ، تستمر الأخطاء الدوائية في الحدوث حتى في أفضل المراكز في العالم. وتبقى اليقظة المستمرة والبروتوكول الموحد من العوامل الرئيسية لتجنب حدوثها.



Annexes

Annexe 1. Tableau d'analyse des causes proposé par la méthode ALARM

	Facteurs latents
Institutionnel	<p>Absence de stratégie / politique / priorité</p> <p>Stratégies contradictoires ou non adaptées</p> <p>Financement</p> <p>Politique gestion du personnel</p> <p>Contexte social</p>
Organisationnel	<p>Organisation générale entre les services non définie</p> <p>Organisation générale du service non définie</p> <p>Définition des compétences requises</p> <p>Attribution des responsabilités</p> <p>Répartition des effectifs</p> <p>Moyens en locaux, matériel</p> <p>Relation entre niveaux hiérarchiques</p>
Conditions de travail	<p>Niveau inadapté des intervenants</p> <p>Charge de travail trop élevée</p> <p>Effectifs inappropriés (qualitatif ou quantitatif)</p> <p>Horaires particuliers / nuit, week-end, vacances</p> <p>Mode de relève, transmission</p> <p>Ergonomie, adéquation du lieu ou matériel</p> <p>Disponibilité du lieu ou matériel, limitation accès</p> <p>Qualité de l'entretien</p>
Tâches/protocoles	<p>Protocoles inexistant, mauvaise qualité</p> <p>Protocoles indisponibles</p> <p>Protocoles non suivis</p> <p>Actes complémentaires non réalisés</p> <p>Données nécessaires indisponibles, mauvaise qualité</p>
Equipe	<p>Qualité de l'encadrement, supervision</p> <p>Défaut de communication orale</p> <p>Défaut de communication écrite</p> <p>Manque recherche d'aide, avis</p> <p>Mauvaise cohésion de l'équipe</p> <p>Qualité des relations transversales</p> <p>Qualité des relations verticales</p>
Individuel	<p>Pas de qualification</p> <p>Défaut de compétences, connaissances</p> <p>Manque d'expérience, adaptation au poste</p> <p>Santé physique, mentale, morale, caractère, recherche aide</p>
Patients	<p>État de santé complexe, grave, urgence</p> <p>Expression ou communication difficile</p> <p>Personnalité</p> <p>Facteurs sociaux</p>

Annexe2 : questionnaire sur les EM

1. Personnel:

- Médecin anesthésiste
- Infirmier anesthésiste
- Aide-soignant
- Autre :

2. L'ancienneté dans le travail de santé ?

- <5 ans
- 5 ans - 10ans
- 10ans - 20 ans
- >20ans

3. Sexe :

- Masculin
- Féminin

4. Citez-nous le Types d'erreur médicamenteuse déjà rencontré ?

- Erreur d'omission
- Erreur de spécialité
- Erreur de dilution
- Erreur d'étiquetage
- Erreur de seringue
- Erreur de la voie d'administration
- Erreur de dosage
- Erreur de patient
- Interaction médicamenteuse
- Médicament périmé ou détérioré
- Autre

5. veuillez précisez le médicament incriminé ?

- Curare :
- Hypnotique :
- Morphinique :
- Antibiotique :
- Neuroleptique :
- Autre :

6. Quelle(s) est (sont) la (les)cause(s) de l'erreur ?

- Surcharge du travail
- Problème de communication
- Interruption de tâche
- Stress, fatigue
- Urgence
- Autre

7. A quelle heure l'erreur médicamenteuse a survenue ?

- le matin
- garde de soir
- garde de nuit

8. Type d'anesthésies :

- Anesthésie Loco-régionale
- Anesthésie locale

- Anesthésie Général
- Autres :

9. Type d'intervention :

- Programmée
- Urgente

10. Selon vous, comment vous juger la gravité de cette erreur ?

- Une erreur s'est produite, mais le médicament n'est pas parvenu jusqu'au patient.
- Une erreur s'est produite jusqu'au patient, sans dommage pour le patient.
- Une erreur s'est produite et a provoqué une surveillance accrue pour le patient mais sans dommage pour le patient.
- Une erreur s'est produite et a motivé un traitement ou une intervention en provoquant un préjudice temporaire au patient.
- Une erreur s'est produite en entraînant ou en allongeant un séjour hospitalier et en provoquant un préjudice temporaire au patient.
- Une erreur s'est produite et a provoqué un accident mettant en jeu le pronostic vital du patient.
- Une erreur s'est produite et a provoqué le décès du patient.
- Une erreur s'est produite et a provoqué un préjudice permanent au patient.
- Autres :

11. Quels sont les conséquences de cette erreur ?

- cardiovasculaire
- respiratoire
- neurologique
- autre :

12. Selon vous comment vous jugez la fréquence des erreurs médicamenteuses :

- Très rare
- Rare
- Moyenne
- Fréquente
- Très fréquent

13. Avez-vous déjà signalé des erreurs médicamenteuses ?

- Oui
- Non

14. Comment peut-on déclarer ces erreurs ?

.....

15. Que suggérez-vous pour la prévention des erreurs médicamenteuses ?

.....

.....

Annexe3 : étiquetage des seringues au bloc opératoire

Seringue	Indiquer l'absence ou présence d'un paramètre					
	Étiquette Manuscrite	Imprimé	Nom de la spécialité / DCI	Concentration	La voie d'administrati on	La Dose à injecter
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Annexe 4 : médicaments LASA

look-like	Ressemblance	Outil de distinction

Sound-alike	Coefficient de dice



Bibliographie

- [1] G. Aulagner *et al.*, « Prévention des erreurs médicamenteuses en anesthésie Recommandations de la Sfar - Novembre 2006 », févr. 2007.
- [2] C. Cunat, « Les erreurs médicamenteuses en établissements de santé: Etude à partir des données de centres antipoison et de toxicovigilance », p. 191.
- [3] M. S. Gibaud et M. de Conférences, « LES ERREURS MEDICAMENTEUSES EN ETABLISSEMENTS DE SANTE : ETUDE A PARTIR DES DONNEES DE CENTRES ANTIPOISON ET DE TOXICOVIGILANCE », p. 190.
- [4] patrice trouiller *et al.*, « guide d'organisation et de fonctionnement de la pharmacie hospitalière ». mai 2013. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.sante.gov.ma/Publications/Guides-Manuels/Documents/Guide%20d'organisation%20et%20de%20fonctionnement%20de%20la%20pharmacie%20hospitali%C3%A8re.pdf>
- [5] « Enquête nationale sur les événements indésirables liés aux soins (ENEIS) | Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques ». <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sources-outils-et-enquetes/enquete-nationale-sur-les-evenements-indesirables-lies-aux-soins-eneis> (consulté le 16 septembre 2021).

- [6] M. P. Médicale, « Les erreurs médicamenteuses », *prevention-medicale.org*. <https://www.prevention-medicale.org/actualites-revues-de-presse-et-evenements/toutes-les-actualites/paramedical/erreurs-medicamenteuses>, <http://www.prevention-medicale.org/actualites-revues-de-presse-et-evenements/toutes-les-actualites/paramedical/erreurs-medicamenteuses> (consulté le 16 septembre 2021).
- [7] P. R. S. Bencheikh, « Erreurs médicamenteuses : Réalités et défis », p. 16.
- [8] B. A. Orser, R. J. Chen, et D. A. Yee, « Medication errors in anesthetic practice: a survey of 687 practitioners », *Can J Anaesth*, vol. 48, n° 2, p. 139-146, févr. 2001, doi: 10.1007/BF03019726.
- [9] J. PINEL, « Les médicaments de contrefaçons et sousstandards : un danger de mort ». Consulté le: 6 juillet 2021. [En ligne]. Disponible sur: http://remed.org/wp-content/uploads/2016/11/Les_medicaments_de_contrefacons_sous_standards_Un_danger_de_mort.pdf
- [10] « loi n° 17-04 (fr).pdf ». Consulté le: 26 juin 2021. [En ligne]. Disponible sur: [https://www.sante.gov.ma/Reglementation/TARIFICATION/loi%20n%C2%B0%2017-04%20\(fr\).pdf](https://www.sante.gov.ma/Reglementation/TARIFICATION/loi%20n%C2%B0%2017-04%20(fr).pdf)
- [11] J. K. Aronson, « Medication errors: definitions and classification », *Br J Clin Pharmacol*, vol. 67, n° 6, p. 599-604, juin 2009, doi: 10.1111/j.1365-2125.2009.03415.x.

- [12] W. H. Organization, *Reporting and learning systems for medication errors: the role of pharmacovigilance centres*. World Health Organization, 2014. Consulté le: 7 juillet 2021. [En ligne]. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/137036>
- [13] Société française de pharmacie clinique, *Dictionnaire français de l'erreur médicamenteuse*. Paris: Société française de pharmacie clinique, 2006.
- [14] D. W. Bates, D. L. Boyle, M. B. Vander Vliet, J. Schneider, et L. Leape, « Relationship between medication errors and adverse drug events », *J Gen Intern Med*, vol. 10, n° 4, p. 199-205, avr. 1995, doi: 10.1007/BF02600255.
- [15] elisabeth hini, « Les événements indésirables graves liés aux soins observés dans les établissements de santé : premiers résultats d'une étude nationale », p. 16, 2005.
- [16] R. Diallo, I. Lopez, V. Perut, G. Vidal-Trecan, et A. Dauphin, « Audit du circuit du médicament au sein des unités d'hospitalisation d'un groupe hospitalier », *Le Pharmacien Hospitalier*, vol. 44, n° 1, p. 4-15, mars 2009, doi: 10.1016/j.phhp.2008.12.005.
- [17] S. C. Beyea, « Confusing, Look-Alike, and Sound-Alike Medications », *AORN Journal*, vol. 86, n° 5, p. 861-863, nov. 2007, doi: 10.1016/j.aorn.2007.10.008.

- [18] « What are look-alike sound-alike drugs? (And how to avoid a mix-up) ». <https://www.singlecare.com/blog/look-alike-sound-alike-drug/> (consulté le 6 août 2021).
- [19] S. Dsouza et A. Kulkarni, « The hazards of look alike packaging in anaesthesia practice », *Asian Journal of Anesthesiology*, vol. 55, n° 4, p. 91-92, déc. 2017, doi: 10.1016/j.aja.2017.10.003.
- [20] sarah abdallah, « Les erreurs médicamenteuses en Poitou-Charentes de 2007 à 2012 : Intérêts d'une base régionale de signalements ». [En ligne]. Disponible sur: <http://nuxeo.edel.univ-poitiers.fr/nuxeo/site/esupversions/4e6364c9-d560-4c31-bdae-37826e2e932b>
- [21] H. M. Ratsimbazafimahefa, « Proposition d'un modèle de circuit du médicament dans les hôpitaux publics de Madagascar », p. 373, 2017.
- [22] A. Dartevelle, « Circuit du médicament en milieu hospitalier: étude comparée entre un hôpital en France et au Luxembourg », p. 158.
- [23] J. Royer, « Proposition d'une méthodologie de modélisation et de réorganisation du circuit du médicament dans les pharmacies hospitalières », p. 374.
- [24] S. Mesbah, « ERREURS MEDICAMENTEUSES, EXPERIENCE AU POLE DE LA PHARMACIE DE L'HIMV », 2019, Consulté le: 10 août 2021. [En ligne]. Disponible sur: <http://ao.um5.ac.ma/xmlui/handle/123456789/17593>

- [25] G. Goranova, « Sécurisation du circuit du médicament et des dispositifs médicaux stériles au travers du projet du nouveau plateau interventionnel du centre hospitalier universitaire de Grenoble », p. 106.
- [26] C. Muller, « Chapitre 3 - Fondamentaux en anesthésie-Réanimation-urgences », in *Le guide de l'infirmier anesthésiste*, C. Muller, Éd. Paris: Elsevier Masson, 2015, p. 143-332. doi: 10.1016/B978-2-294-73989-7.00003-2.
- [27] « Dossier Anesthésique La SFAR », *Société Française d'Anesthésie et de Réanimation*, 23 novembre 2015. <https://sfar.org/dossier-anesthesique/> (consulté le 4 octobre 2021).
- [28] « LES-SOINS-PRE.pdf ». Consulté le: 4 octobre 2021. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.ifsidijon.info/v2/wp-content/uploads/2019/11/LES-SOINS-PRE.pdf>
- [29] M. Amor *et al.*, « Erreurs médicamenteuses en anesthésie : enquête prospective au niveau des CHU Marocains », *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, vol. 31, n° 11, p. 863-869, nov. 2012, doi: 10.1016/j.annfar.2012.07.024.
- [30] T. A. Brennan *et al.*, « Incidence of Adverse Events and Negligence in Hospitalized Patients », *New England Journal of Medicine*, vol. 324, n° 6, p. 370-376, févr. 1991, doi: 10.1056/NEJM199102073240604.

- [31] L. L. Leape *et al.*, « The nature of adverse events in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study II », *N Engl J Med*, vol. 324, n° 6, p. 377-384, févr. 1991, doi: 10.1056/NEJM199102073240605.
- [32] R. M. Wilson, W. B. Runciman, R. W. Gibberd, B. T. Harrison, L. Newby, et J. D. Hamilton, « The Quality in Australian Health Care Study », *Med J Aust*, vol. 163, n° 9, p. 458-471, nov. 1995, doi: 10.5694/j.1326-5377.1995.tb124691.x.
- [33] C. Vincent, G. Neale, et M. Woloshynowych, « Adverse events in British hospitals: preliminary retrospective record review », *BMJ*, vol. 322, n° 7285, p. 517-519, mars 2001, doi: 10.1136/bmj.322.7285.517.
- [34] G. R. Baker *et al.*, « The Canadian Adverse Events Study: the incidence of adverse events among hospital patients in Canada », *CMAJ*, vol. 170, n° 11, p. 1678-1686, mai 2004, doi: 10.1503/cmaj.1040498.
- [35] M. Yamamoto, S. Ishikawa, et K. Makita, « Medication errors in anesthesia: an 8-year retrospective analysis at an urban university hospital », *J Anesth*, vol. 22, n° 3, p. 248-252, 2008, doi: 10.1007/s00540-008-0624-4.
- [36] J. L. Imbs *et al.*, « [Iatrogenic medication: estimation of its prevalence in French public hospitals. Regional Centers of Pharmacovigilance] », *Thérapie*, vol. 54, n° 1, p. 21-27, févr. 1999.

- [37] « BUPHA_T_2016_BONHOMME_JEREMY.pdf ». Consulté le: 14 septembre 2021. [En ligne]. Disponible sur: http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUPHA_T_2016_BONHOMME_JEREMY.pdf
- [38] R. Amalberti, C. Gremion, Y. Auroy, et R. Salmi, « Les systèmes de signalement des événements indésirables en médecine », n° 584, p. 8, juill. 2007.
- [39] C. Vincent, S. Taylor-Adams, et N. Stanhope, « Framework for analysing risk and safety in clinical medicine », *BMJ*, vol. 316, n° 7138, p. 1154-1157, avr. 1998, doi: 10.1136/bmj.316.7138.1154.
- [40] hassnae mhaji, « les erreurs médicamenteuses : apropos de 300 ordonnances. », 2021. [En ligne]. Disponible sur: <http://ao.um5.ac.ma/xmlui/bitstream/handle/123456789/19223/P1282021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [41] V. Piriou et R. COLLOMP, « Prévention des erreurs médicamenteuses en anesthésie et en réanimation », 2016, Consulté le: 31 mars 2022. [En ligne]. Disponible sur: <https://sfar.org/wp-content/uploads/2016/11/texte-long-Preconisations-2016-erreurs-med-SFAR-SFPC-version-finale-25-oct-2016.pdf>
- [42] C. S. Webster, A. F. Merry, L. Larsson, K. A. McGrath, et J. Weller, « The frequency and nature of drug administration error during anaesthesia », *Anaesth Intensive Care*, vol. 29, n° 5, p. 494-500, oct. 2001, doi: 10.1177/0310057X0102900508.

- [43] S. Fasting et S. E. Gisvold, « Adverse drug errors in anesthesia, and the impact of coloured syringe labels », *Can J Anaesth*, vol. 47, n° 11, p. 1060-1067, nov. 2000, doi: 10.1007/BF03027956.
- [44] Y. Zhang *et al.*, « The frequency and nature of drug administration error during anaesthesia in a Chinese hospital », *Acta Anaesthesiol Scand*, vol. 57, n° 2, p. 158-164, févr. 2013, doi: 10.1111/j.1399-6576.2012.02762.x.
- [45] T. Hintong, W. Chau-In, S. Thienthong, et S. Nakcharoenwaree, « An analysis of the drug error problem in the Thai Anesthesia Incidents Study (THAI Study) », *J Med Assoc Thai*, vol. 88 Suppl 7, p. S118-127, nov. 2005.
- [46] R. L. Llewellyn *et al.*, « Drug Administration Errors: A Prospective Survey from three South African Teaching Hospitals », *Anaesthesia and Intensive Care*, vol. 37, n° 1, p. 93-98, janv. 2009, doi: 10.1177/0310057X0903700105.
- [47] P. Garnerin, B. Pellet-Meier, P. Chopard, T. Perneger, et P. Bonnabry, « Measuring human-error probabilities in drug preparation: a pilot simulation study », *Eur J Clin Pharmacol*, vol. 63, n° 8, p. 769-776, août 2007, doi: 10.1007/s00228-007-0319-z.
- [48] D. Jarraya, T. Merhabene, M. A. Mannai, A. Jamoussi, D. Ghlila, et M. Besbes, « Évaluation des erreurs médicamenteuses dans un service tunisien de réanimation médicale », *Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien*, vol. 54, n° 3, p. 263-271, sept. 2019, doi: 10.1016/j.phclin.2019.02.001.

- [49] axelle BEN ABDALLAH-MEILLIEZ, « L'étiquetage des seringues - Société Française des Infirmier(e)s Anesthésistes ». <https://sofia.medicalistes.fr/spip/spip.php?article429> (consulté le 28 février 2022).
- [50] « National Standard for User-applied Labelling of Injectable Medicines, Fluids and Lines », p. 68.
- [51] É. Schmitt et É. Dufay, « Erreurs liées au conditionnement des médicaments : quelles mesures prendre pour les réduire ? », *Actualités Pharmaceutiques Hospitalières*, vol. 1, n° 2, p. 35-42, juin 2005, doi: 10.1016/S1769-7344(05)70066-4.
- [52] S. Stucki, laetitia Bernardi, et P. Garnerin, « Identification des médicaments injectables et risque d'erreurs : état des lieux ». 2008.
- [53] S. Duroch, « Similitudes visuelles et sonores des médicaments: confusions et risques dans le cadre de l'exercice officinal », p. 136.
- [54] P. R. S. Bencheikh, « Erreurs médicamenteuses : Réalités et défis », p. 16.



Serment de Galien

Je jure en présence des maîtres de cette faculté :

ⓓ' honorer ceux qui m'ont instruite dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.

ⓓ' 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.

ⓓ' 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 بالجهد وأبقى دوماً وفيًا لتعاليمهم.

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

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

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 أحتقر من طرف زملائي إن أنا لم أفي بالتزاماتي.

والله على ما أقول شهيد.



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة
الرباط



جامعة محمد الخامس بالرباط
Université Mohammed V de Rabat

أطروحة رقم: 61

سنة : 2022

الأخطاء الدوائية في التخدير: تجربة غرفة العمليات بالمستشفى العسكري مولاي إسماعيل بمكناس

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2022

من طرف

السيدة سارة أخصاص

المزودة في 28 يناير 1996 بلعيون

صيدلانية داخلية بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن سينا بالرباط

لنيل شهادة

دكتور في الصيدلة

الكلمات الأساسية : غرفة العمليات؛ اليقظة الدوائية؛ أخطاء الاستبدال؛ التخدير؛
الأخطاء الدوائية

أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس

السيد مصطفى بوعطية

أستاذ في الكيمياء التحليلية والبروماتولوجيا

مشرف

السيد ياسر بوسليمان

أستاذ في علم السموم

عضو

السيد جواد الحارثي

أستاذ في الكيمياء العلاجية

عضو

السيد هشام قشنى

أستاذ في الإنعاش والتخدير