

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

ANNEE: 2014

THESE N°: 228

FACTEURS PREDICTIFS DE MORTALITE  
CHEZ LE SUJET AGE EN REANIMATION

THESE

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

PAR

Mlle. Ikram SAMRI

*Née le 26 Juin 1988 à Fès*

*De L'Ecole Royale du Service de Santé Militaire - Rabat*

*Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine*

MOTS CLES : Facteurs prédictifs – Mortalité – Sujet âgé –  
Réanimation.

JURY

Mr. A. BAITE

Professeur d'Anesthésie-Réanimation

PRESIDENT

Mr. K. ABOU ELALAA

Professeur Agrégé d'Anesthésie-Réanimation

RAPPORTEUR

Mr. M. DRISSI

Professeur Agrégé d'Anesthésie-Réanimation

Mr. M. BENSGHIR

Professeur Agrégé d'Anesthésie-Réanimation

JUGES

Mr. E. AWAB

Professeur Agrégé d'Anesthésie-Réanimation

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم  
لنا إلا ما علمتنا  
إنك أنت العليم  
الحكيم

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمَ



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

**DOYENS HONORAIRES :**

1962 – 1969	: Professeur Abdelmalek FARAJ
1969 – 1974	: Professeur Abdellatif BERBICH
1974 – 1981	: Professeur Bachir LAZRAK
1981 – 1989	: Professeur Taieb CHKILI
1989 – 1997	: Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 – 2003	: Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 – 2013	: Professeur Najia HAJJAJ - HASSOUNI



**ADMINISTRATION :**

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

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

**PROFESSEURS :**

**Mai et Octobre 1981**

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

**Mai et Novembre 1982**

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

**Novembre 1983**

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

**Décembre 1984**

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

**Novembre et Décembre 1985**

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

### Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. AJANA Ali	Radiologie
Pr. CHAHED OUZZANI Houria	Gastro-Entérologie
Pr. EL YAACOUBI Moradh	Traumatologie Orthopédie
Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah	Gastro-Entérologie
Pr. LACHKAR Hassan	Médecine Interne
Pr. YAHYAOUI Mohamed	Neurologie

### Décembre 1988

Pr. BENIAMAMOUCII Mohamed Najib	Chirurgie Pédiatrique
Pr. DAFIRI Rachida	Radiologie
Pr. HERMAS Mohamed	Traumatologie Orthopédie

### Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

Pr. ADNAOUI Mohamed	Médecine Interne
Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali*	Cardiologie
Pr. CHAD Bouziane	Pathologie Chirurgicale
Pr. CHKOFF Rachid	Pathologie Chirurgicale
Pr. HACHIM Mohammed*	Médecine-Interne
Pr. KHARBACH Aïcha	Gynécologie -Obstétrique
Pr. MANSOURI Fatima	Anatomie-Pathologique
Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda	Neurologie
Pr. TAZI Saoud Anas	Anesthésie Réanimation

### Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AL HAMANY Zaïtounia	Anatomie-Pathologique
Pr. AZZOUDI Abderrahim	Anesthésie Réanimation
Pr. BAYAHIA Rabéa	Néphrologie
Pr. BELKOUCHI Abdelkader	Chirurgie Générale
Pr. BENABDELLAH Chahrazad	Hématologie
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif	Chirurgie Générale
Pr. BENSOUA Yahia	Pharmacie galénique
Pr. BERRAHO Amina	Ophtalmologie
Pr. BEZZAD Rachid	Gynécologie Obstétrique
Pr. CHABRAOUI Layachi	Biochimie et Chimie
Pr. CHERRAH Yahia	Pharmacologie
Pr. CHOKAIRI Omar	Histologie Embryologie
Pr. JANATI Idrissi Mohamed*	Chirurgie Générale
Pr. KHATTAB Mohamed	Pédiatrie
Pr. SOULAYMANI Rachida	Pharmacologie
Pr. TAOUFIK Jamal	Chimie thérapeutique

### Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed	Chirurgie Générale
Pr. BENSOUA Adil	Anesthésie Réanimation
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib	Radiologie
Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza	Gastro-Entérologie
Pr. CHRAIBI Chafiq	Gynécologie Obstétrique
Pr. DAOUDI Rajae	Ophtalmologie
Pr. DEHAYNI Mohamed*	Gynécologie Obstétrique
Pr. EL OUAHABI Abdessamad	Neurochirurgie



Pr. FELLAT Rokaya  
Pr. GHAFIR Driss\*  
Pr. JIDDANE Mohamed  
Pr. OUAZZANI Taibi Med Charaf Eddine  
Pr. TAGHY Ahmed  
Pr. ZOUHDI Mimoun

#### **Mars 1994**

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

#### **Mars 1994**

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

#### **Mars 1995**

Pr. ABOUQUAL Redouane  
Pr. AMRAOUI Mohamed  
Pr. BAIDADA Abdelaziz  
Pr. BARGACH Samir  
Pr. CHAARI Jilali\*  
Pr. DIMOU M'barek\*  
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine\*  
Pr. EL MESNAOUI Abbes

Cardiologie  
Médecine Interne  
Anatomie  
Gynécologie Obstétrique  
Chirurgie Générale  
Microbiologie

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

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

Réanimation Médicale  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Médecine Interne  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale



Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila  
Pr. HDA Abdelhamid\*  
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed  
Pr. MANSOURI Aziz\*  
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia  
Pr. SEFIANI Abdelaziz  
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Oto-Rhino-Laryngologie  
Cardiologie  
Urologie  
Radiothérapie  
Ophtalmologie  
Génétique  
Réanimation Médicale

### **Décembre 1996**

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

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

### **Novembre 1997**

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

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

### **Novembre 1998**

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

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

### **Janvier 2000**

Pr. ABID Ahmed\*  
Pr. AIT OUMAR Hassan  
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr.Sououd

Pneumophtisiologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie



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

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

### **Novembre 2000**

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

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

### **Décembre 2000**

Pr. ZOHAIR ABDELAH\*

ORL

### **Décembre 2001**

Pr. ABABOU Adil  
Pr. BALKHI Hicham\*  
Pr. BELMEKKI Mohammed  
Pr. BENABDELJLIL Maria  
Pr. BENAMAR Loubna  
Pr. BENAMOR Jouda  
Pr. BENELBARHDADI Imane  
Pr. BENNANI Rajae  
Pr. BENOUACHANE Thami  
Pr. BENYOUSSEF Khalil  
Pr. BERRADA Rachid  
Pr. BEZZA Ahmed\*  
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi  
Pr. BOUMDIN El Hassane\*  
Pr. CHAT Latifa  
Pr. DAALI Mustapha\*

Anesthésie-Réanimation  
Anesthésie-Réanimation  
Ophtalmologie  
Neurologie  
Néphrologie  
Pneumo-phtisiologie  
Gastro-Entérologie  
Cardiologie  
Pédiatrie  
Dermatologie  
Gynécologie Obstétrique  
Rhumatologie  
Anatomie  
Radiologie  
Radiologie  
Chirurgie Générale



Pr. DRISSI Sidi Mourad\*  
 Pr. EL HIJRI Ahmed  
 Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid  
 Pr. EL MADHI Tarik  
 Pr. EL MOUSSAIF Hamid  
 Pr. EL OUNANI Mohamed  
 Pr. ETTAIR Said  
 Pr. GAZZAZ Miloudi\*  
 Pr. GOURINDA Hassan  
 Pr. HRORA Abdelmalek  
 Pr. KABBAJ Saad  
 Pr. KABIRI EL Hassane\*  
 Pr. LAMRANI Moulay Omar  
 Pr. LEKEHAL Brahim  
 Pr. MAHASSIN Fattouma\*  
 Pr. MEDARHRI Jalil  
 Pr. MIKDAME Mohammed\*  
 Pr. MOHSINE Raouf  
 Pr. NOUINI Yassine  
 Pr. SABBAH Farid  
 Pr. SEFIANI Yasser  
 Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Radiologie  
 Anesthésie-Réanimation  
 Neuro-Chirurgie  
 Chirurgie-Pédiatrique  
 Ophtalmologie  
 Chirurgie Générale  
 Pédiatrie  
 Neuro-Chirurgie  
 Chirurgie-Pédiatrique  
 Chirurgie Générale  
 Anesthésie-Réanimation  
 Chirurgie Thoracique  
 Traumatologie Orthopédie  
 Chirurgie Vasculaire Périphérique  
 Médecine Interne  
 Chirurgie Générale  
 Hématologie Clinique  
 Chirurgie Générale  
 Urologie  
 Chirurgie Générale  
 Chirurgie Vasculaire Périphérique  
 Pédiatrie

### **Décembre 2002**

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane\*  
 Pr. AMEUR Ahmed \*  
 Pr. AMRI Rachida  
 Pr. AOURARH Aziz\*  
 Pr. BAMOU Youssef \*  
 Pr. BELMEJDOUB Ghizlene\*  
 Pr. BENZEKRI Laila  
 Pr. BENZZOUBEIR Nadia  
 Pr. BERNOUSSI Zakiya  
 Pr. BICHRA Mohamed Zakariya\*  
 Pr. CHOHO Abdelkrim \*  
 Pr. CHKIRATE Bouchra  
 Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair  
 Pr. EL BARNOUSSI Leila  
 Pr. EL HAOURI Mohamed \*  
 Pr. EL MANSARI Omar\*  
 Pr. ES-SADEL Abdelhamid  
 Pr. FILALI ADIB Abdelhai  
 Pr. HADDOUR Leila  
 Pr. HAJJI Zakia  
 Pr. IKEN Ali  
 Pr. ISMAEL Farid  
 Pr. JAAFAR Abdeloihab\*  
 Pr. KRIOUILE Yamina  
 Pr. LAGHMARI Mina  
 Pr. MABROUK Hfid\*  
 Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss\*  
 Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid\*

Anatomie Pathologique  
 Urologie  
 Cardiologie  
 Gastro-Entérologie  
 Biochimie-Chimie  
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
 Dermatologie  
 Gastro-Entérologie  
 Anatomie Pathologique  
 Psychiatrie  
 Chirurgie Générale  
 Pédiatrie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Gynécologie Obstétrique  
 Dermatologie  
 Chirurgie Générale  
 Chirurgie Générale  
 Gynécologie Obstétrique  
 Cardiologie  
 Ophtalmologie  
 Urologie  
 Traumatologie Orthopédie  
 Traumatologie Orthopédie  
 Pédiatrie  
 Ophtalmologie  
 Traumatologie Orthopédie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Cardiologie



Pr. NAITLHO Abdelhamid\*  
Pr. OUJILAL Abdelilah  
Pr. RACHID Khalid \*  
Pr. RAISS Mohamed  
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha\*  
Pr. RHOU Hakima  
Pr. SIAH Samir \*  
Pr. THIMOU Amal  
Pr. ZENTAR Aziz\*

#### **Janvier 2004**

Pr. ABDELLAH El Hassan  
Pr. AMRANI Mariam  
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas  
Pr. BENKIRANE Ahmed\*  
Pr. BOUGHALEM Mohamed\*  
Pr. BOULAADAS Malik  
Pr. BOURAZZA Ahmed\*  
Pr. CHAGAR Belkacem\*  
Pr. CHERRADI Nadia  
Pr. EL FENNI Jamal\*  
Pr. EL HANCI ZAKI  
Pr. EL KHORASSANI Mohamed  
Pr. EL YOUNASSI Badreddine\*  
Pr. HACHI Hafid  
Pr. JABOUIRIK Fatima  
Pr. KHABOUZE Samira  
Pr. KHARMAZ Mohamed  
Pr. LEZREK Mohammed\*  
Pr. MOUGHIL Said  
Pr. TARIB Abdelilah\*  
Pr. TIJAMI Fouad  
Pr. ZARZUR Jamila

#### **Janvier 2005**

Pr. ABBASSI Abdellah  
Pr. AL KANDRY Sif Eddine\*  
Pr. ALAOUI Ahmed Essaid  
Pr. ALLALI Fadoua  
Pr. AMAZOUZI Abdellah  
Pr. AZIZ Nouredine\*  
Pr. BAHIRI Rachid  
Pr. BARKAT Amina  
Pr. BENHALIMA Hanane  
Pr. BENYASS Aatif  
Pr. BERNOUSSI Abdelghani  
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed  
Pr. DOUDOUH Abderrahim\*  
Pr. EL HAMZAOUI Sakina\*  
Pr. HAJJI Leila  
Pr. HESSISSEN Leila

Médecine Interne  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Générale  
Pneumophtisiologie  
Néphrologie  
Anesthésie Réanimation  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale

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

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
Chirurgie Générale  
Microbiologie  
Rhumatologie  
Ophtalmologie  
Radiologie  
Rhumatologie  
Pédiatrie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale  
Cardiologie  
Ophtalmologie  
Ophtalmologie  
Biophysique  
Microbiologie  
Cardiologie  
Pédiatrie

(mise en disposition)



Pr. JIDAL Mohamed\*  
Pr. LAAROUSSI Mohamed  
Pr. LYAGOUBI Mohammed  
Pr. NIAMANE Radouane\*  
Pr. RAGALA Abdelhak  
Pr. SBIHI Souad  
Pr. ZERAIDI Najia

Radiologie  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Parasitologie  
Rhumatologie  
Gynécologie Obstétrique  
Histo-Embryologie Cytogénétique  
Gynécologie Obstétrique

### **Décembre 2005**

Pr. CHANI Mohamed

Anesthésie Réanimation

### **Avril 2006**

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

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

### **Octobre 2007**

Pr. ABIDI Khalid  
Pr. ACHACHI Leïla  
Pr. ACHOUR Abdessamad\*  
Pr. AIT HOUSSA Mahdi\*  
Pr. AMHAJJI Larbi\*  
Pr. AMMAR Haddou\*

Réanimation médicale  
Pneumo phtisiologie  
Chirurgie générale  
Chirurgie cardio vasculaire  
Traumatologie orthopédie  
ORL



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

### **Décembre 2007**

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN

### **Décembre 2008**

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

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

Ophtalmologie

Anesthésie Réanimation  
 Chirurgie Générale



### **Mars 2009**

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

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

### **PROFESSEURS AGREGES :**

#### **Octobre 2010**

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

Anesthésie réanimation  
Médecine interne  
Physiologie  
ORL  
Microbiologie  
Médecine aéronautique



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

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

### **Mai 2012**

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

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

### **Février 2013**

Pr. AHID Samir  
 Pr. AIT EL CADI Mina  
 Pr. AMRANI HANCI Laila  
 Pr. AMOUR Mourad  
 Pr. AWAB Almahdi  
 Pr. BELA YACHI Jihane  
 Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain  
 Pr. BENCHEKROUN Laila  
 Pr. BENKIRANE Souad  
 Pr. BENNANA Ahmed\*  
 Pr. BENSEFFAJ Nadia  
 Pr. BENSCHIR 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

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



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

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

### **Avril 2013**

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

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
 Urologie  
 Médecine Interne

**\*Enseignants Militaires**



## 2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

### PROFESSEURS / PRs. HABILITES

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

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



*Dédicace*



*A Allah  
Tout puissant  
Qui m'a inspiré  
Qui ma guidé dans le bon chemin  
Je vous dois ce qui je suis devenu  
Louanges et remerciements  
Pour votre clémence et miséricorde*



***A Feu sa Majesté le Roi HASSAN II***

*Que dieu l'accueille en sa sainte miséricorde.*



***A sa Majesté le Roi MOHAMMED VI***

*Chef d'Etat Major Général des Forces Armées Royales.  
Roi du MAROC et garant de son intégrité territoriale.  
Que dieu glorifie son règne et le préserve.*



**A**

***son Altesse Royale le Prince Héritier Moulay HASSAN,***

*Que dieu le préserve.*



**A**

***son Altesse Royale le Prince Moulay RACHID,***

*Que dieu le protège*



**A**

***Toute la Famille Royale***

**A**

***Monsieur le Général de Corps d'Armée***

***ARROUB BOUCHAIB***

***Inspecteur général des Forces Armées Royales***

*En témoignage de notre grand respect, notre profonde  
considération et sincère admiration*

**A**

***Monsieur le Médecin Général de brigade***

***A.EL MOUDEN***

*Professeur de traumatologie.*

*Inspecteur du service de santé des forces armées royales.*

*En témoignage de notre grand respect*

*et notre profonde considération*

**A**

***Monsieur le Médecin Colonel Major***

***M.DIMOU***

*Professeur de réanimation-urgence*

*Directeur de l'HMIMV-Rabat.*

*En témoignant de notre grand respect*

*et notre profonde considération*

**A**

***Monsieur le Médecin Colonel Major***

***Abdelkarim MAHMOUDI***

*Professeur d'Anesthésie-Réanimation*

*Directeur de l'HMMI-Meknès.*

*En témoignant de notre grand respect*

*et notre profonde considération*

**A**

***Monsieur le Médecin Colonel Major***

***ISMAILI Hassan***

*Professeur de traumatologie Orthopédie*

*Directeur de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech*

*En témoignant de notre grand respect*

*et notre profonde considération*

**A**

***Monsieur le Médecin Colonel Major***

***HDA ABDELHAMID***

*Professeur de cardiologie.*

*Directeur de l'E.R.S.S.M et de l'E.R.M.I.M*

*En témoignant de notre grand respect*

*et notre profonde considération*

## ***A ma très chère mère***

*Affable, honorable, aimable : Tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi. Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études.*

*Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de me donner depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte.*

*Tu as fait plus qu'une mère puisse faire pour que ses enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études.*

*Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur.*

## ***A mon cher Père***

*Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour vous.*

*Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être.*

*Ce travail est le fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation.*

## ***A ma chère sœur Sara***

*Merci d'être une sœur si merveilleuse et d'enseigner tous mes jours de ton sourire, merci pour les petits plaisirs et les rires et pour les fois où nous avons partagé nos rêves ou nous avons pris le temps de vivre tout simplement.*

*Merci pour l'amour que tu m'as donné au fil des années et pour les petites choses que tu me fais souvent, merci pour ton amitié qui sera éternelle.*

*Je te souhaite un avenir plein de joie, de bonheur, de réussite et de sérénité.*

## ***A ma chère sœur Yousra***

*Ma chère petite sœur qui est présente dans tous mes moments de la vie dès ta naissance, merci pour ton soutien moral, pour les sourires que tu fais apparaître sur mon visage malgré tout, merci pour les moments de joies que nous avons partagé et nous partagerons encore.*

*Je te souhaite un avenir plein de joie, de bonheur, de réussite et de sérénité.*

## ***A Hajar srifi***

*Merci d'avoir été mon soutien pendant cette année*

*Merci pour votre amitié profonde, votre confiance, merci pour les sorties que nous avons vécues et les rigolades à la garde.*

*Merci pour tous les bons moments que nous avons passés et que nous passerons encore ensemble.*

## ***A Yusra benabdefdil***

*J'espère que l'amitié profonde qui est née lors de notre 1er garde se prolongera indéfiniment, avec toi, j'ai appris que beauté et bonté peuvent se réunir. Je t'embrasse fort.*

## ***A mes Amies : Asmae Regragui, Meriem Zaizaa , Safa***

### ***Sabr***

*En témoignage de l'amitié qui nous unit et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.*

# *Remerciements*



**A**

***Notre professeur et Rapporteur***

***Monsieur le Colonel Khalil Abou ELAA***

***Professeur Agrégé d'Anesthésie et de***

***Réanimation.***

*Nous tenons à vous exprimer toute notre reconnaissance pour l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de diriger notre travail.*

*Vous nous avez consacré votre temps précieux, Vos conseils et vos orientations ,nous ont été très précieux pour l'élaboration de ce travail, Sans vous ce travail n'aurait pas été possible.*

*Veillez trouver, cher Maître, dans ce travail l'expression de nos vifs remerciements et de notre estime.*

**A**

***Notre professeur et président***

***Monsieur le Colonel Abdelwahed BAITE***

***Professeur Agrégé d'Anesthésie et de***

***Réanimation.***

*Vous nous avez accordé un immense honneur et un grand privilège en acceptant la présidence de notre jury de thèse.*

*Nous vous prions, cher Maître, d'accepter dans ce travail le témoignage de notre haute considération, de notre profonde reconnaissance et de notre sincère respect.*

**A**

***Notre professeur et juge***

***Monsieur le Lt-Colonel DRISSI MOHAMMED***

***Professeur Agrégé d'Anesthésie et de  
Réanimation.***

*Vous me faites l'honneur de juger ce travail.*

*Veillez trouver ici l'expression de mes sincères  
remerciements et de mon profond respect*

**A**

***Notre professeur et juge***

***Monsieur le Commandant BENSghIR***

***Mustapha Professeur Agrégé d'Anesthésie et de  
Réanimation.***

*Vous me faites l'honneur de juger ce travail.*

*Veillez trouver ici l'expression de mes sincères  
remerciements et de mon profond respect*

**A**

***Notre professeur et juge***

***Monsieur le Professeur AWAB EL MAHDI***

***Professeur Agrégé d'Anesthésie et de  
Réanimation.***

*Vous me faites l'honneur de juger ce travail.*

*Veillez trouver ici l'expression de mes sincères  
remerciements et de mon profond respect*

## Liste des abréviations :

---

- APACHE : Acute Physiological Score Chronic Health Evaluation
- ATCD : Antécédents
- AVC : Accident Vasculaire Cérébral
- Chir. Prog. : Chirurgie Programmée
- Chir. Urg. : Chirurgie Urgente
- DID : Diabète insulino-dépendant
- DNID : Diabète non insulino-dépendant
- CVX : Cardiovasculaire
- DP : Diagnostic Principal
- HTA : Hypertension Artérielle
- OMS : Organisation Mondiale de la Santé
- SAPS : Simplified Acute Physiology Score
- SFAR : Société Française d'Anesthésie et de Réanimation
- SOFA : Sequential Organ Failure Assessment
- SRLF : Société de Réanimation de Langue Française
- Urg Med : Urgence Médicale
- VM : Ventilation Mécanique

# *Sommaire*



Introduction.....	1
Matériels et méthodes.....	5
I.    PRESENTATION DE L’ETUDE : .....	6
II.   POPULATION CIBLE.....	6
III.  CRITERE D’INCLUSION ET D’EXCLUSION.....	6
IV.  RECUEIL DES DONNEES .....	6
V.   METHODES STATISTIQUES.....	10
Résultats.....	11
I.    ETUDE DESCRIPTIVE.....	12
A.  Nombre de patients.....	12
B.  Age .....	13
C.  Sexe .....	15
D.  Comorbidités et score de Charlson.....	16
E.  Motif et type d’admission.....	18
1.  Motif d’admission en réanimation : .....	18
2.  Type d’admission.....	19
F.  Diagnostic : .....	20
G.  Origine du Sepsis : .....	21
H.  Recours à la ventilation mécanique et nécessité d’administration drogues vasoactives .....	22
I.  Score de gravité.....	23
J.  Chirurgie .....	24
K.  Durée moyen de séjour .....	24
L.  Mortalité .....	25
1.  Mortalité globale des sujets âgés .....	25
2.  Mortalité Selon les tranches d’âge.....	26
3.  Mortalité selon le sexe .....	27
4.  Mortalité et score de Charlon .....	27
5.  Mortalité selon le score de gravité.....	27
6.  Mortalité selon le type d’admission.....	28

7. Mortalité selon la ventilation mécanique et la nécessité d'administration des drogues vasoactive.....	29
8. Mortalité selon le délai de séjour.....	30
9. Cause de décès.....	31
II. ETUDE ANALYTIQUE :	32
A. Analyse univariée.....	32
1. L'âge .....	32
2. Mortalité selon le sexe .....	33
3. Mortalité et score de Charlson :.....	33
4. Mortalité selon le score de gravité.....	34
5. Mortalité selon le type d'admission :.....	35
6. Mortalité selon le recours à la VM et la nécessité des drogues vasoactives : .....	35
7. Mortalité selon la durée de séjour :.....	36
B. Analyse multi variée :.....	38
Discussion.....	39
I. Incidence .....	40
II. AGE.....	43
A. Définitions : .....	43
1. Sujet âgé :.....	43
2. Vieillesse.....	44
B. Age moyen :.....	46
C. Vieillesse Et Alterations Physiologiques.....	47
1. Métabolisme de base et thermorégulation.....	48
2. Modifications cardiovasculaires .....	49
3. Modifications respiratoires.....	50
4. Modifications du système nerveux .....	51
5. Modifications rénales.....	53
6. Prises médicamenteuses préopératoires .....	53
7. Modifications pharmacologiques dues à l'âge .....	54
III. LE SEXE :	55

IV. Comorbidités de Charlson : .....	56
V. Motif et type d'admission : .....	57
VI. Score de gravités : .....	59
VII. Mortalité et facteurs prédictifs .....	60
A. Incidence globale.....	60
B. Facteurs pronostics .....	61
1. Age :.....	61
2. Score de Charlson .....	62
3. Score de gravité : .....	62
4. Motif et type d'admission : .....	65
5. Recours à la ventilation mécanique et nécessité des amines vasoactives.....	67
C. analyse univariée et multivariée :.....	68
Conclusion .....	71
Résumés .....	74
Annexe .....	78
Bibliographie.....	84

# ***Introduction***



Au cours de ces dernières années, le nombre de personnes âgées augmente dans toutes les régions du monde. Et ce vieillissement de la population est particulièrement marqué dans les pays développés.

La population mondiale des personnes âgées de plus de 60 ans croît au rythme de 2 % par an, soit beaucoup plus rapidement que la population dans son ensemble [1].

Cette «transition démographique» peut être expliquée par deux facteurs ; la baisse de la fécondité et l'augmentation de l'espérance de vie. Il a été prédit que le groupe des personnes âgées de la population va croître plus rapidement que tout autre segment, et en 2050, la population âgée du monde dépassera celui des jeunes pour la première fois dans l'histoire [2].

Cette révolution démographique a également affecté la population marocaine. L'espérance de vie moyenne est en nette augmentation de 40ans en 1950 à 72ans en 2006, et il est prévu que la totale population âgée de plus de 60 ans va augmenter de 8% en 2009 à 15,4% en 2030. La proportion de la population âgée de plus de 75 ans avait augmenté à 2,3% en 2009 et devrait être de 3,8% en 2030[2- 11- 13].

Cet accroissement de la population âgée pose des problèmes spécifiques de santé qui devraient bénéficier d'une prise en charge adéquate.

Dans les pays occidentaux, avec le progrès qu'a connu l'anesthésie réanimation, les techniques chirurgicales et la possibilité d'explorations, le grand âge n'est plus en lui-même une contre-indication chirurgicale en urgence ou une contre indication à l'admission en unité de soins intensifs. Par conséquence, cette augmentation de l'espérance de vie et la confiance, justifiée

dans le progrès de la réanimation amènent de plus en plus des patients âgés à être pris en charge en urgence et en réanimation.

Cependant, la mortalité en réanimation est loin d'être négligeable vu la capacité insuffisante de ces sujets à faire face aux détresses vitales par altération de leurs réserves physiologiques en plus des spécificités gériatriques.

Malgré que la majorité des études mettent en évidence l'impact de l'âge sur la mortalité. Cependant la prise en compte de la préexistence d'autres tares associées, le diagnostic initial, surtout la gravité de la pathologie aiguë et le motif de l'admission atténuent considérablement le poids de l'âge sur la mortalité [3].

La reconnaissance précoce des patients à haut risque de mortalité et ayant d'autres facteurs péjoratifs potentiels est donc nécessaire, non seulement dans le but de planifier les soins à l'avance et informer les patients et leurs familles sur le pronostic et le traitement, mais aussi pour contrôler les coûts de la santé. Ces critères permettraient d'éviter la « sur-utilisation » et la « sous-utilisation » des soins de réanimation car elle est une discipline onéreuse et l'offre de soins pourrait devenir insuffisante.

Dans l'introduction des recommandations nord-américaines d'admission en réanimation, il est écrit « du fait du coût des soins de réanimation, les services de réanimation doivent être en général réservés aux patients qui ont des pathologies réversibles et pour lesquels il y a une perspective raisonnable de récupération»[4].

De nombreuses études ont évalué les résultats des patients âgés admis aux unités de soins intensifs dans les pays occidentaux, mais on connaît peu les données dans notre pays concernant ces patients.

C'est pour cela l'objectif de notre étude est de décrire et d'analyser les caractéristiques épidémiologiques, cliniques des patients âgées 65 ans et plus admis en réanimation et d'identifier les facteurs prédictifs de leur mortalité.

## ***Matériels et méthodes***



## ***I. PRESENTATION DE L'ETUDE :***

Nous avons réalisé une étude rétrospective, descriptive et analytique de type cohorte à partir des dossiers des patients âgés de 65 ans et plus admis au service de Réanimation chirurgicale de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V de Rabat entre le 1er Janvier 2011 et le 31 Décembre 2013.

## ***II. POPULATION CIBLE***

Tous les patients âgés de plus de 65 ans admis en Réanimation Chirurgicale de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V de Rabat pendant cette période.

## ***III. CRITERE D'INCLUSION ET D'EXCLUSION***

- Critères d'inclusion :

- Tous les patients âgés de 65 ans et plus quelle que soient leur sexe et qui sont admis pour une détresse vitale respiratoire, circulatoire et/ou neurologique.

- Critères d'exclusion :

- Tous les patients âgés moins de 65 ans.
- Patients âgés de 65 et plus ayant séjourné moins de 24 heures en réanimation.

## ***IV. RECUEIL DES DONNÉES***

Le recueil des caractéristiques des patients et de leur séjour en réanimation a été réalisé à partir des dossiers médicaux des patients admis au service de Réanimation, et elles ont été analysées à l'aide d'une fiche d'exploitation.  
(Annexe 1)

**1. L'âge.**

**2. Le sexe.**

**3. Le motif et le type d'admission en réanimation :**

Il est parfois, difficile à l'arrivée d'un patient en réanimation, de connaître la raison exacte de son admission. En effet, les patients de réanimation présentent souvent des syndromes généraux, poly-viscéraux, qui peuvent être la maladie causale ou sa décompensation. C'est pourquoi la Société de Réanimation de Langue Française SRLF [83] propose quelques règles pour le choix du diagnostic principal (DP) :

- Le DP doit refléter ce qui a le plus particulièrement justifié l'hospitalisation en réanimation.
- Il doit être choisi de façon rétrospective, à la sortie du malade, lorsque le médecin est en possession de tous les éléments du dossier.
- Il doit figurer dans le Thesaurus établi par la SRLF : le DP peut théoriquement être : soit un diagnostic figurant au chapitre « des syndromes et défaillances », soit un des diagnostics figurant au chapitre «des affections et maladies ».

En pratique, il est plus aisé de choisir un DP parmi les syndromes et défaillances viscérales.

On choisit alors en priorité celle qui est apparue en premier, ou celle qui a paru engager le plus fortement le pronostic vital.

#### **4. le service d'origine.**

#### **5. l'état de santé antérieur :**

Représenté par les antécédents pathologiques du patient et la présence d'une comorbidités et le calcul de l'index de Charlson ajusté.

➤ Les antécédents recherchés sont :

- La pathologie cardiovasculaire
- Un diabète sucré
- Une insuffisance rénale chronique
- Une cirrhose hépatique
- Une broncho-pneumopathie obstructive chronique
- Une immunodépression
- Une pathologie néoplasique

➤ le calcul de l'index de Charlson ajusté :

Charlson a validé un index permettant de tenir compte des comorbidités dont souffre le malade afin d'estimer le risque relatif de mortalité selon l'âge et ces mêmes comorbidités. Ce score varie selon l'importance de ces dernières, décrites selon quatre niveaux. Une pondération selon l'âge est effectuée par l'attribution d'un point supplémentaire par décennie d'âge supérieure à la quatrième. On ajoute donc un point supplémentaire aux patients faisant partie du groupe de 50 à 59 ans, deux points aux patients âgés entre 60 et 69 ans, etc. Le risque relatif de décès est augmenté de 1.45 en cas de comorbidités remplissant la première condition ou chez les malades dont l'âge est supérieur à 50 ans. L'augmentation d'une décennie n'est donc pas plus influente que la présence d'une comorbidité [74]. (Annexe 2°)

## **6. Le diagnostic retenu.**

### **7. les scores de gravité généralistes :**

Deux scores de gravité à visé généraliste ont été calculés pour chaque patient à partir des paramètres cliniques et biologiques.

#### **7-1 Le SAPS II ou IGS II (indice de gravité simplifié) :**

C'est un score coté de 0 à 163 qui inclut 15 paramètres dont l'âge et le type d'admission (chirurgie programmée, urgence chirurgicale ou médicale) et qui retient 3 facteurs de gravité préexistants à l'entrée (maladie hématologique, le sida et la néoplasie avec ou sans présence de métastases), leur cotation se faisant à partir des données les plus péjoratives survenant au cours des premières 24 heures passées dans le service de réanimation (annexe 3), il permet une estimation du risque de décès.

#### **7-2 L'APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation)**

L'APACHE II : il comprend 12 variables physiologiques associées à l'âge et à un certain nombre de maladies préexistantes qui sont évaluées à partir des valeurs les plus anormales considérées pendant les premières 24 heures du séjour des malades en réanimation (annexe 4).

### **8- Les scores de défaillance d'organe.**

Ils sont au nombre de trois (SOFA, LODS et MODS). Ils permettent de rechercher une défaillance d'organe et donc prédire la mortalité. Nous avons utilisé le score SOFA (sequentiel Organ Failure Assesement) à l'admission.

En pratique, ces scores peuvent être calculés à l'admission, puis toutes les 48 heures pour le suivi des patients.

### **8-1 Le SOFA (Sequentiel Organ Failure Assesment)**

C'est un score qui inclut 6 défaillances organiques : respiratoire, cardiovasculaire, hépatique, hématologique, neurologique et rénale (Annexe 5).

**9- Le recours à la ventilation mécanique et la nécessité d'une utilisation des drogues vasoactives ont été recherchés.**

**10- La notion de chirurgie au cours du séjour.**

**11- Les complications :**

Les infections nosocomiales inhérentes au séjour ont été relevées.

**12- la durée du séjour.**

**13- l'évolution avec ou non la notion de décès.**

## ***V. METHODES STATISTIQUES***

On a réalisé une analyse statistique par le logiciel (SPSS, Windows version 17.0). Les variables qualitatives sont exprimées en pourcentage, alors que les résultats des variables quantitatives sont exprimés en moyenne avec écart-type. Les différents paramètres calculés ont fait l'objet d'une analyse univariée et multi variée, avec une comparaison entre le groupe des survivants et celui des décédés.

Nous avons utilisé le test « t » de student pour l'étude des variables quantitatives, et un test de Khi-deux pour celle des variables qualitatives pour l'analyse uni varié et la régression linéaire en analyse multivariée. Une différence est considérée significative lorsque  $p < 0,05$ .

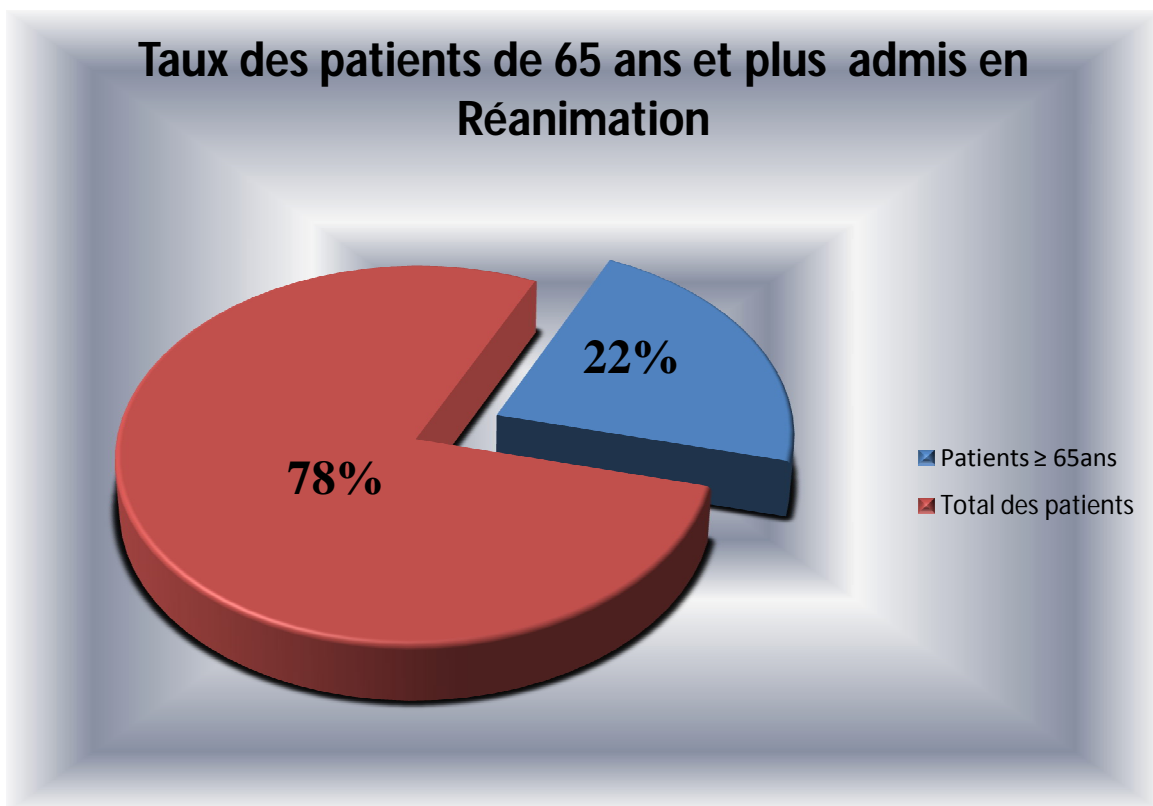
## ***Résultats***



## ***I. ETUDE DESCRIPTIVE***

### ***A. Nombre de patients***

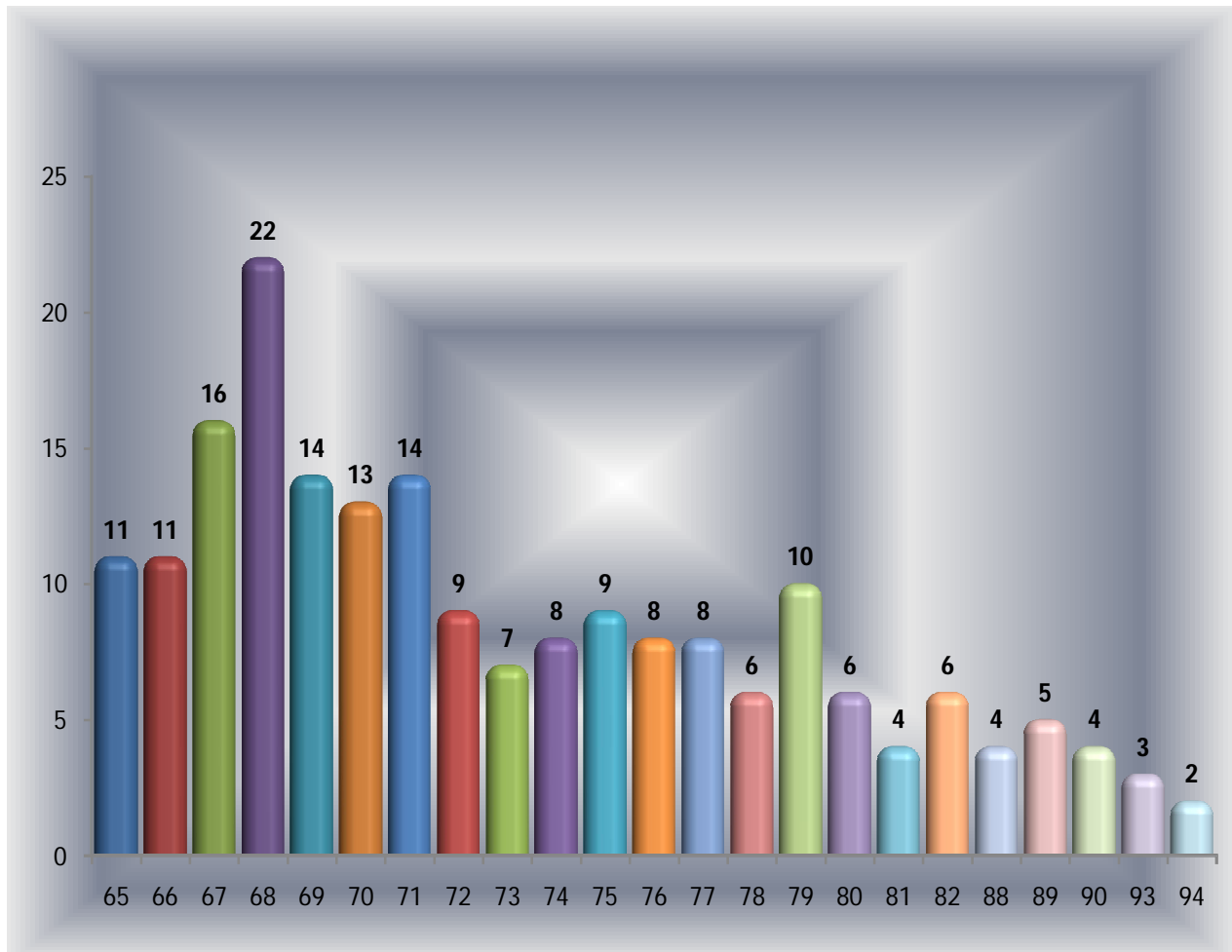
189 patients âgés de 65 ou plus ans sur un total de 859 patient soit 22 % des admissions du Service de Réanimation Chirurgicale de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V de Rabat sur une période de 2 ans s'étendant du 1er juillet 2011 au 31 Juillet 2013.



**Figure 1** : Taux des patients de plus de 65 ans admis en Réanimation

## ***B. Age***

Nous avons inclus dans notre étude les patients âgés de 65 ans et plus, l'âge de nos patients varie entre 65 ans et 94 ans avec un âge moyen de 76,24 ans et un écart type de 6,1.

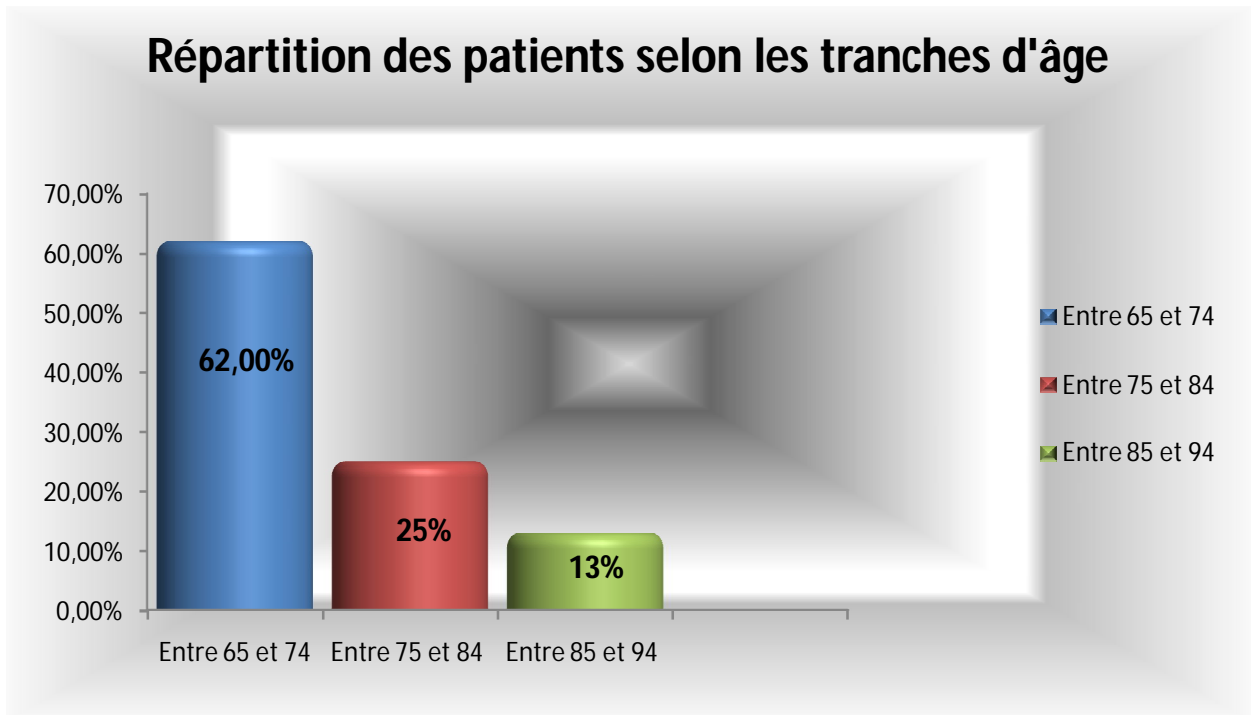


**Figure 2** : Répartition des patients selon'âge

En considérant les tranches d'âge [Figure 3] :

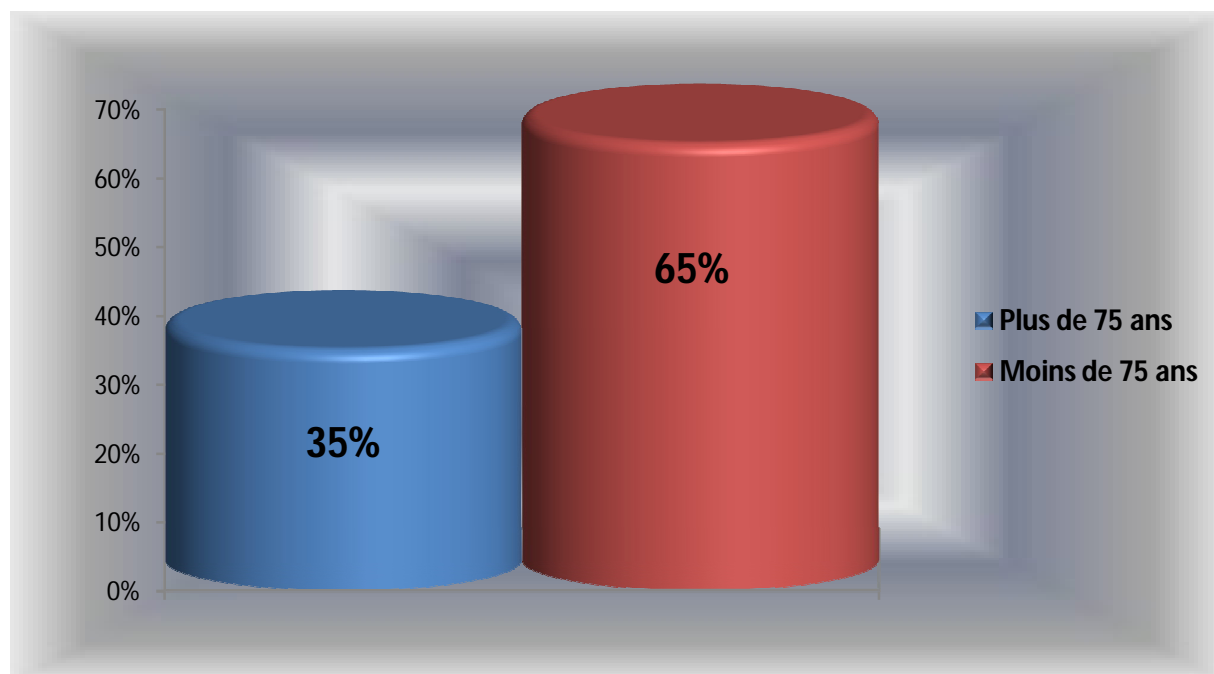
62% des patients ont entre 65 et 74 ans, ensuite 25 % ont entre 75 et 84 ans et seulement 13% ont entre 85 et 94 ans.

Les plus de 80 ans ne constitue que 18% de la totalité des patients.



**Figure 3** : Répartition des patients selon la tranche d'âge.

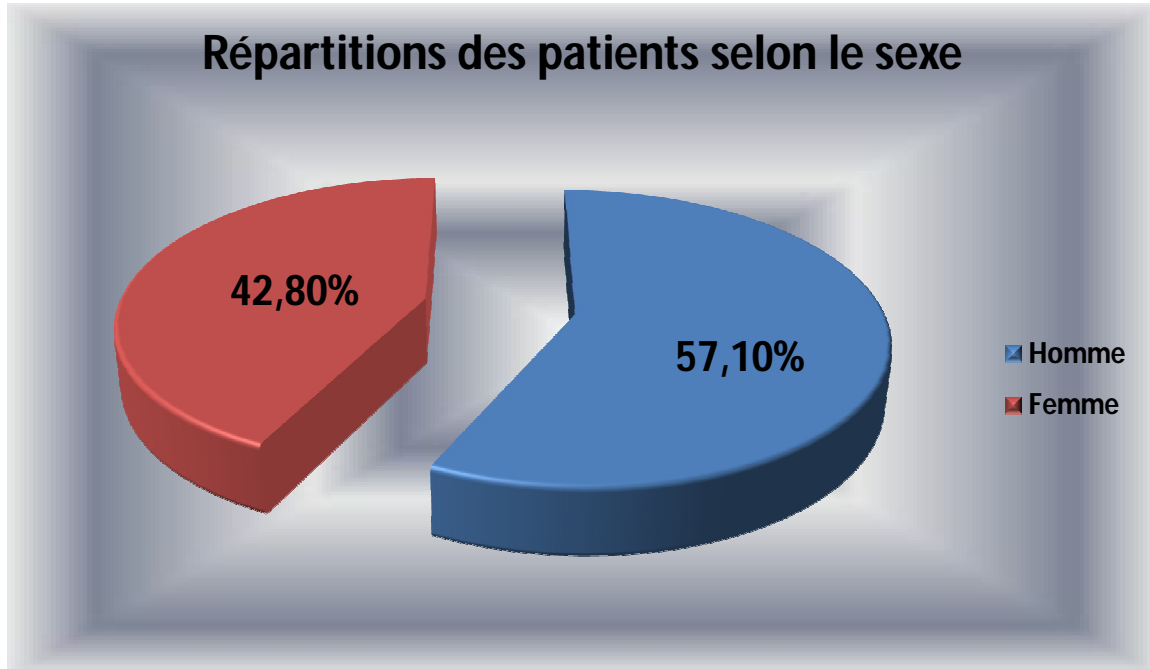
Aussi il a été relevé que 65 % des patients ont moins de 75 ans, alors que seulement 35 % ont plus de 75 ans.



**Figure 4:** Répartition des patients selon la tranche d'âge

### ***C. Sexe***

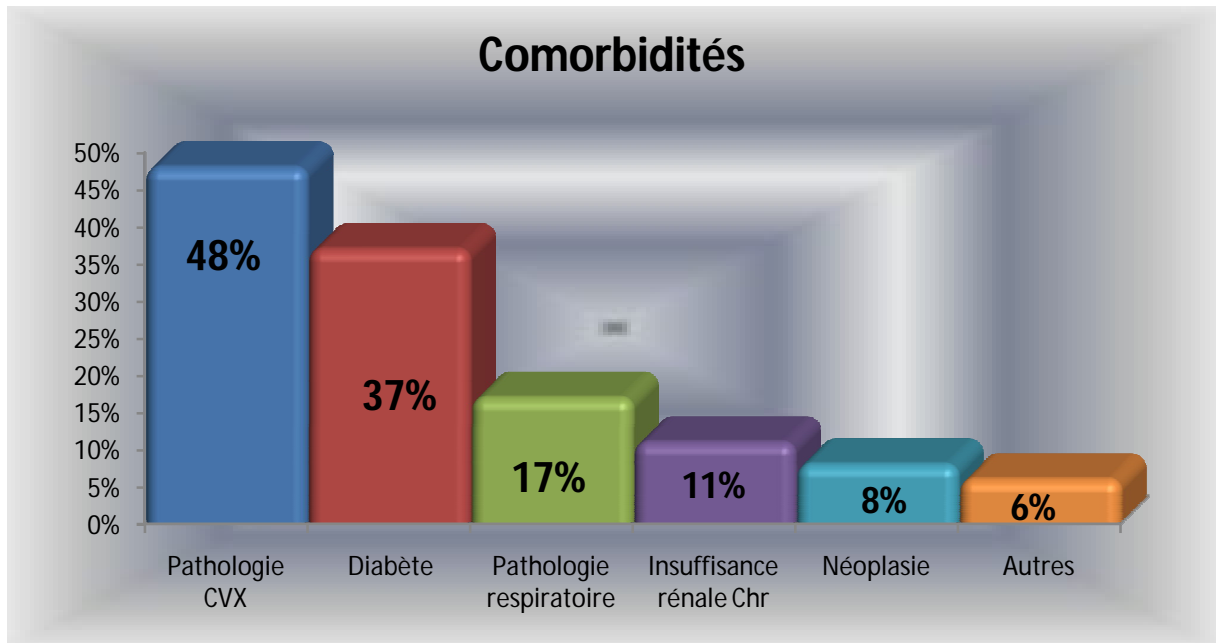
Parmi les 189 patients, 108 (57,10%) sont des hommes et 81 (42,8%) des femmes, avec une légère prédominance masculine [Figure 5] et un sexe ratio de 1,3.



**Figure 5** : Répartition des patients selon le sexe

#### ***D. Comorbidités et score de Charlson***

La pathologie cardiovasculaire reste le terrain le plus fréquent chez nos patients (48%), suivi respectivement par le diabète (33%), puis les maladies respiratoires (17 %) et rénales (11%). Par ailleurs 8% des malades présentent une néoplasie [Figure 6].



**Figure 6** : Répartition des patients selon les Comorbidités

Pour ce qui est du score de Charlson : 45,30% avaient un score entre 5 et 6 par ailleurs seulement 9,20% avaient un score supérieur à 8 [Figure 7].

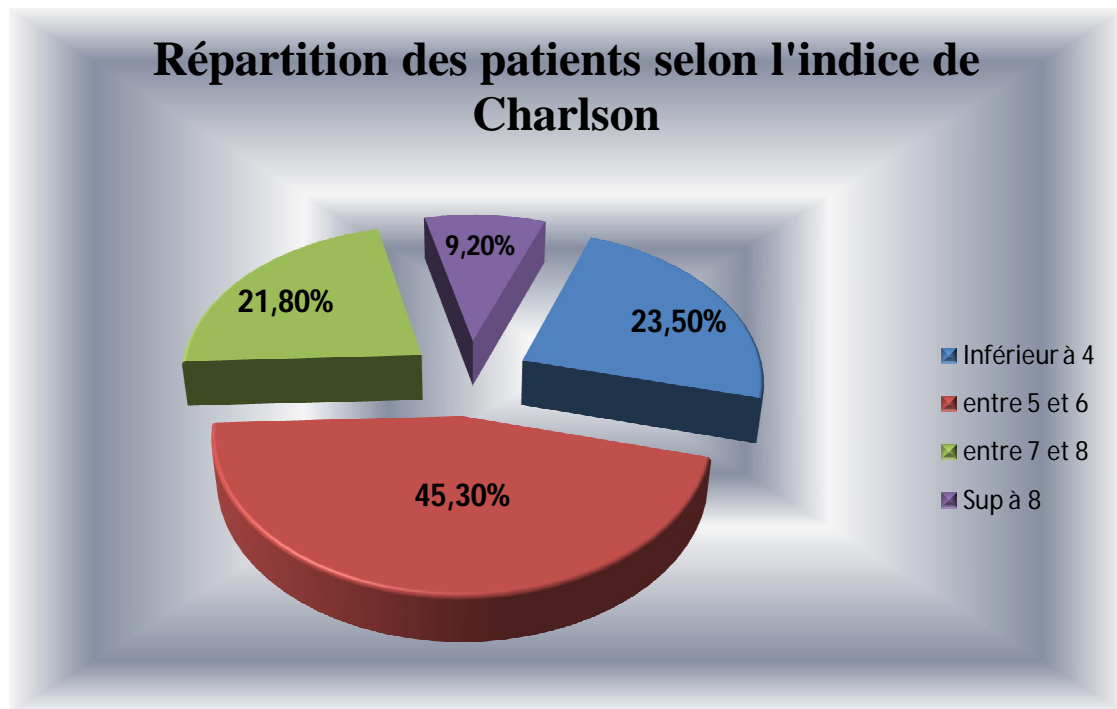
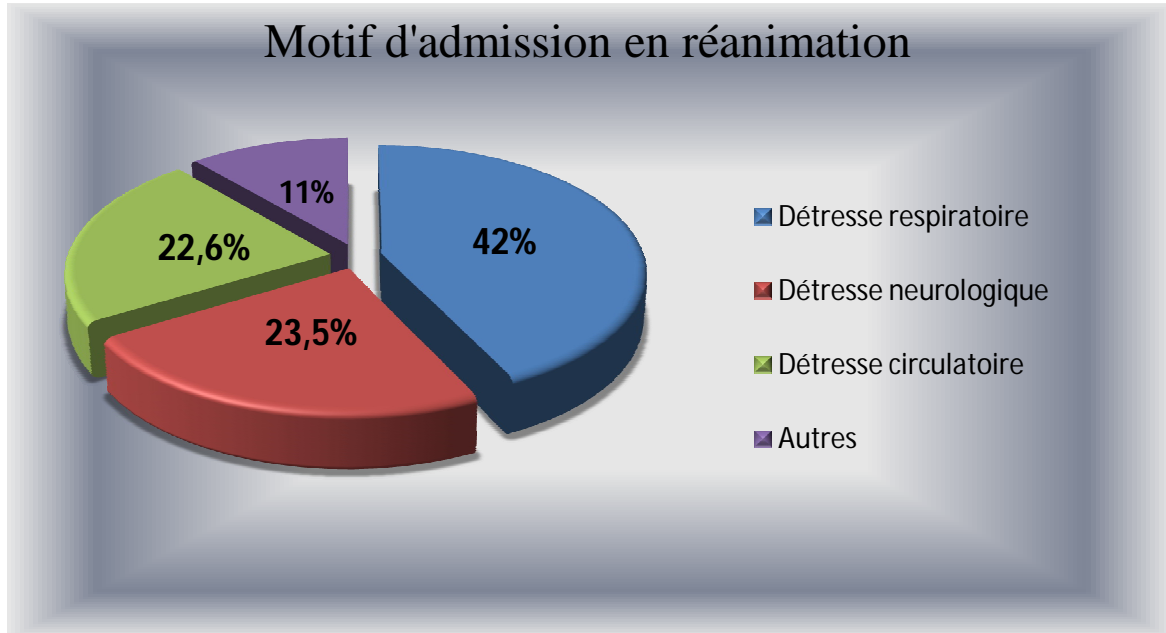


Figure 7 : Répartition des patients selon l'indice de Charlson

## ***E. Motif et type d'admission***

### ***1. Motif d'admission en réanimation :***

42% des patients ont été admis pour une détresse respiratoire, 23,5% pour détresse neurologique et 22,6% une détresse circulatoire, les autres motifs c'est 11 % (patients victimes de traumatismes et ou candidat à une chirurgie d'urgence ou autres).

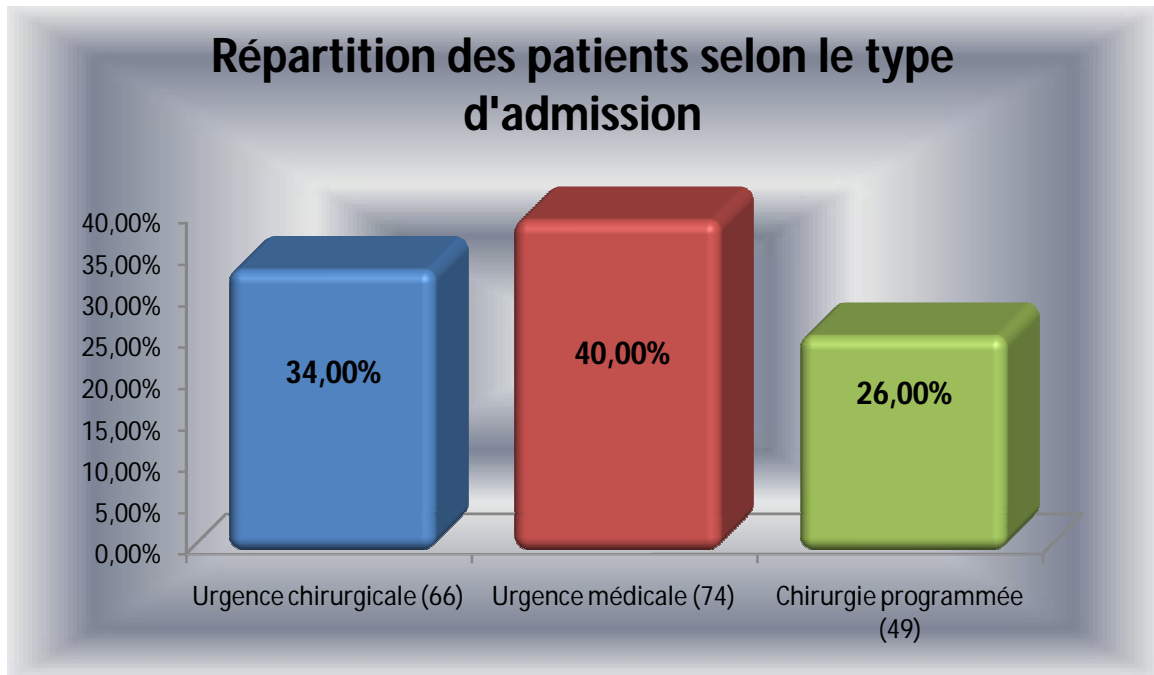


**Figure 8** : Répartition des patients selon le motif d'admission

## ***2. Type d'admission***

Les patients ont été répartis en 3 groupes selon le type d'admission :

Post opératoire d'une Chirurgie urgentes « Chir Urg », post opératoire chirurgie programmée « Chir Prog » et enfin une urgence médicale «Urg Med ».



**Figure 9** : Répartition des patients selon le type d'admission

### ***F. Diagnostic :***

Le diagnostic retenu est dominé par la pathologie infectieuse 47 % puis la pathologie neurovasculaire 21% (les accidents vasculaires cérébraux). En outre les pathologies chirurgicales abdominopelviennes représentent que 17%, et les Pathologie traumatique 4,5 %.

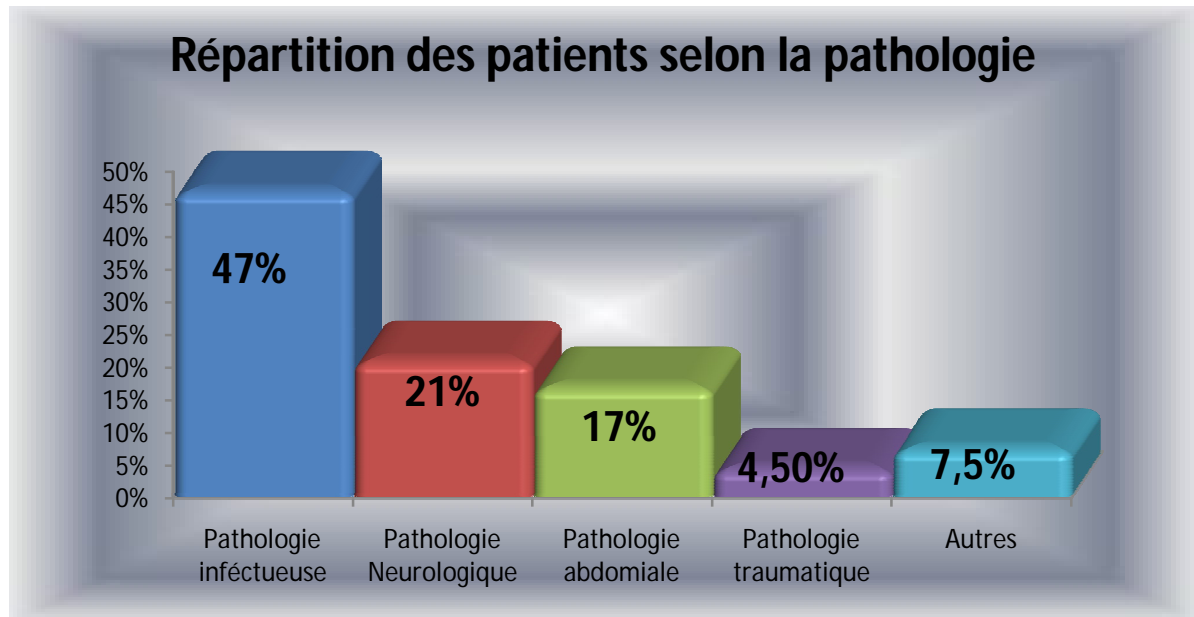


Figure 10 : Répartition selon le diagnostic d'admission

### G. Origine du Sepsis :

L'infection à point de départ pulmonaire est la première cause du sepsis dans notre étude 41% puis digestive avec 29% de nos patients.

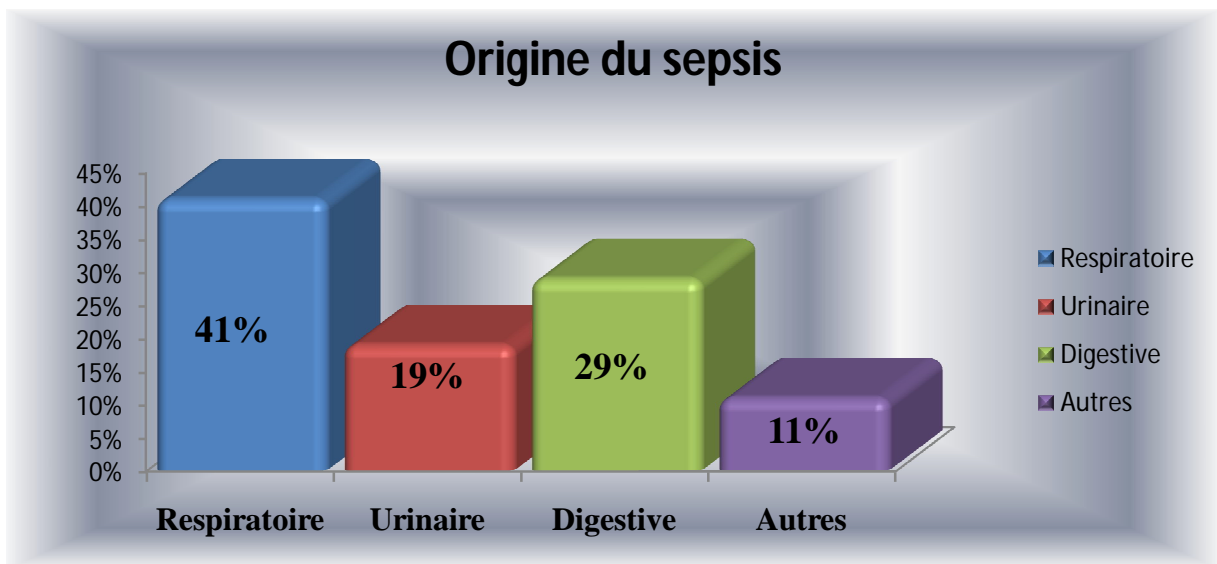
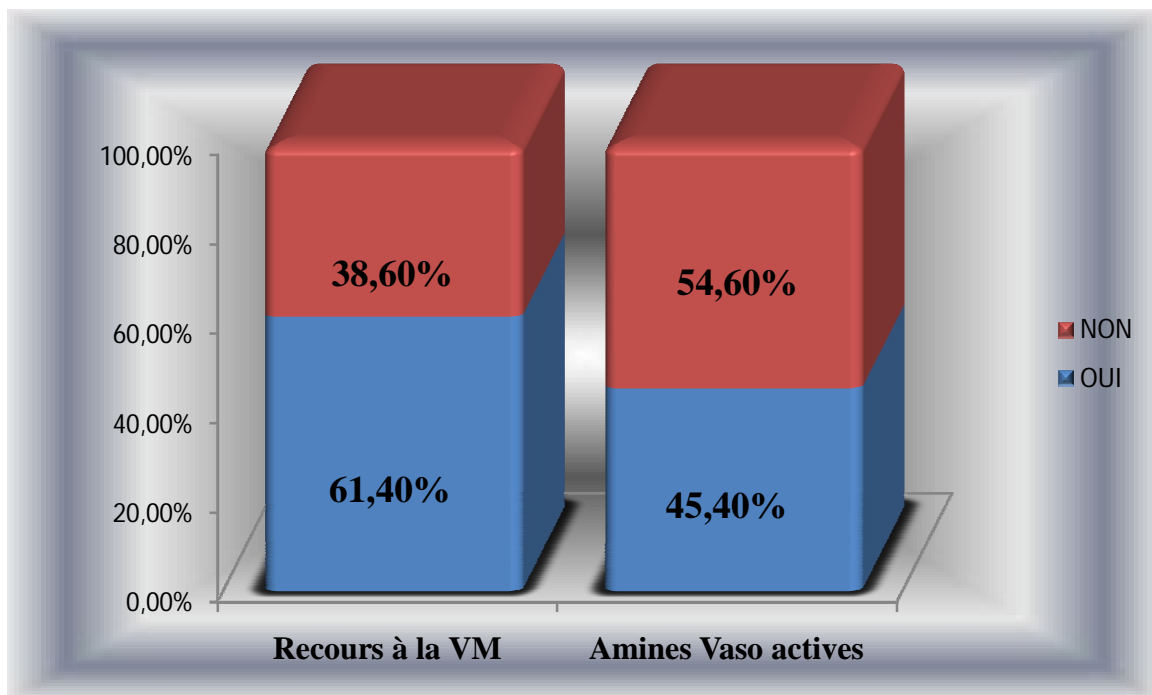


Figure 11 : Répartition des patients selon l'origine du sepsis

### ***H. Recours à la ventilation mécanique et nécessité d'administration drogues vasoactives***

115 patients ont nécessité un recours à la ventilation mécanique « VM » (61,4%), et chez 74 patients il y a eu nécessité d'administration des amines vasoactives soit un taux de (45,4%) .



**Figure12** : répartition des patients selon le recours à la ventilation mécanique et nécessité des amines vasoactives

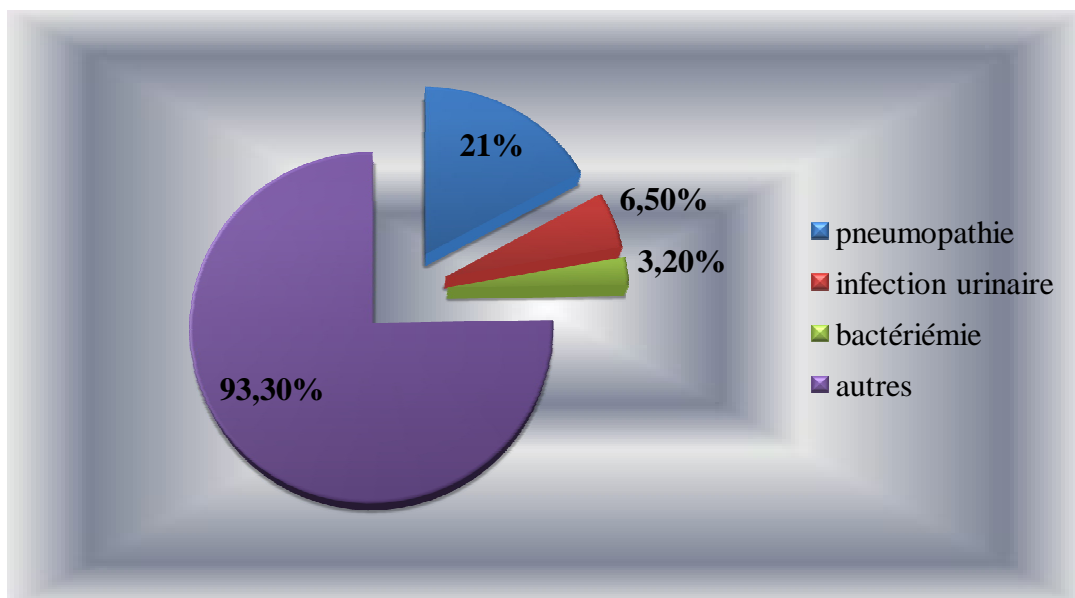
### *I. Score de gravité*

Les score de gravité calculés en moyenne 18,4 pour l'APACHE II 36.4 pour le SAPSII et 6 pour le SOFA

<b>Tableau 1</b>		
<b>Moyenne calculée des scores APACHEII, SAPSII et le SOFA</b>		
<b>Score de gravité</b>	<b>Moyenne</b>	<b>DS</b>
<b>APACHE II</b>	<b>18,4</b>	<b>5,8</b>
<b>SAPS II</b>	<b>36,4</b>	<b>10,3</b>
<b>SOFA</b>	<b>6.0</b>	<b>3,1</b>

### *J- Infections nosocomiales :*

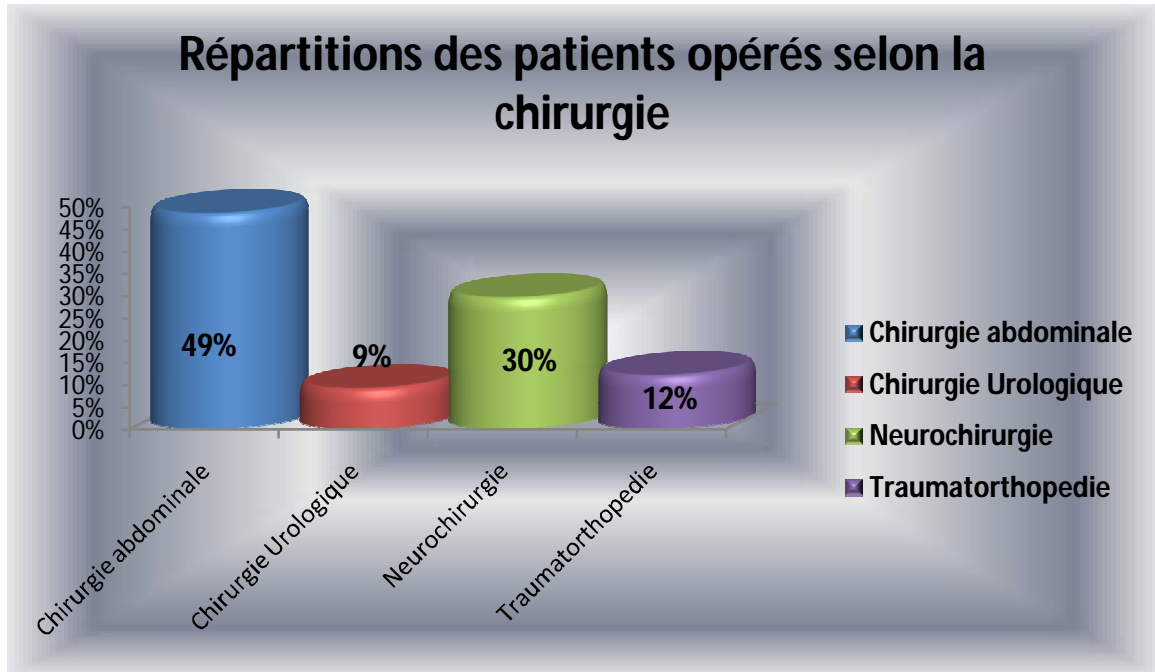
On a relevé une infection nosocomiale chez 46 patients soit (24%) dont la pneumopathie nosocomiale constitue 21%, puis l'infection urinaire 6,5% et dans 3,2% une bactériémie positive.



**Figure 13 :** Répartition des patients selon les infections nosocomiales

## J. Chirurgie

Pour les patients qui ont été opérés : La chirurgie abdominale représente 49% (péritonite, Occlusion) puis la neurochirurgie avec 30%.



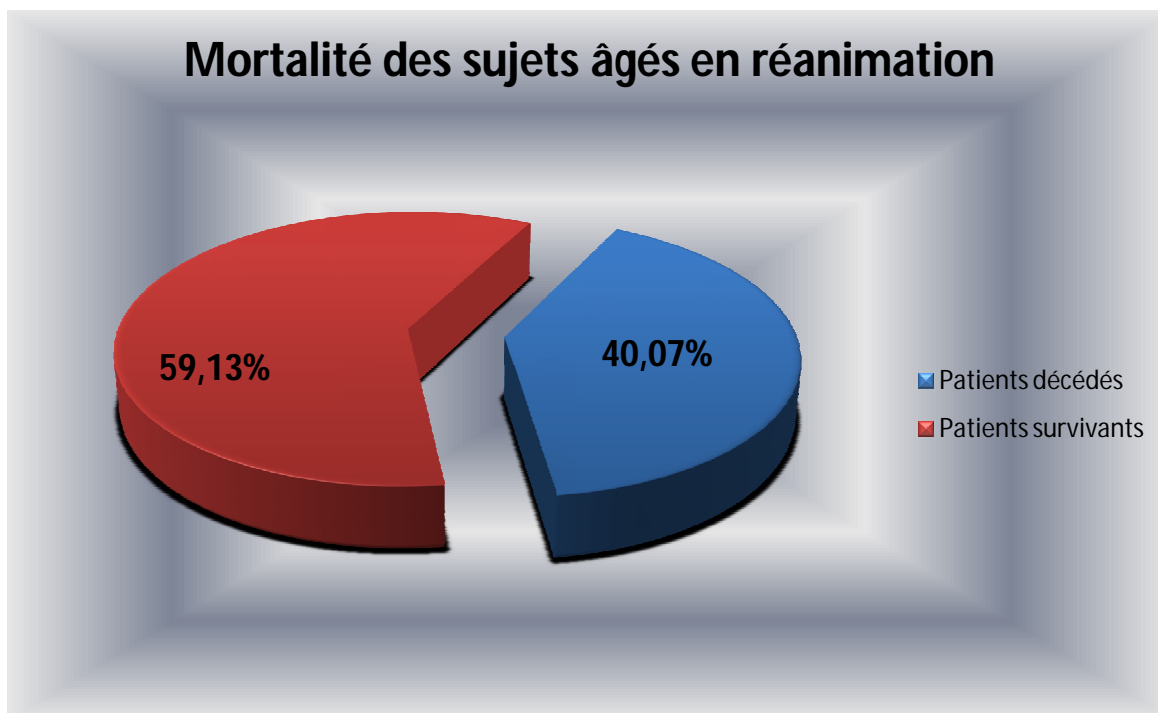
**Figure 14** : répartition des patients opérés selon la chirurgie

## K. Durée moyen de séjour

Il ressort de notre étude que la durée moyenne de séjour des patients en réanimation était à 10,6 ± 8 jours.

## ***L. Mortalité***

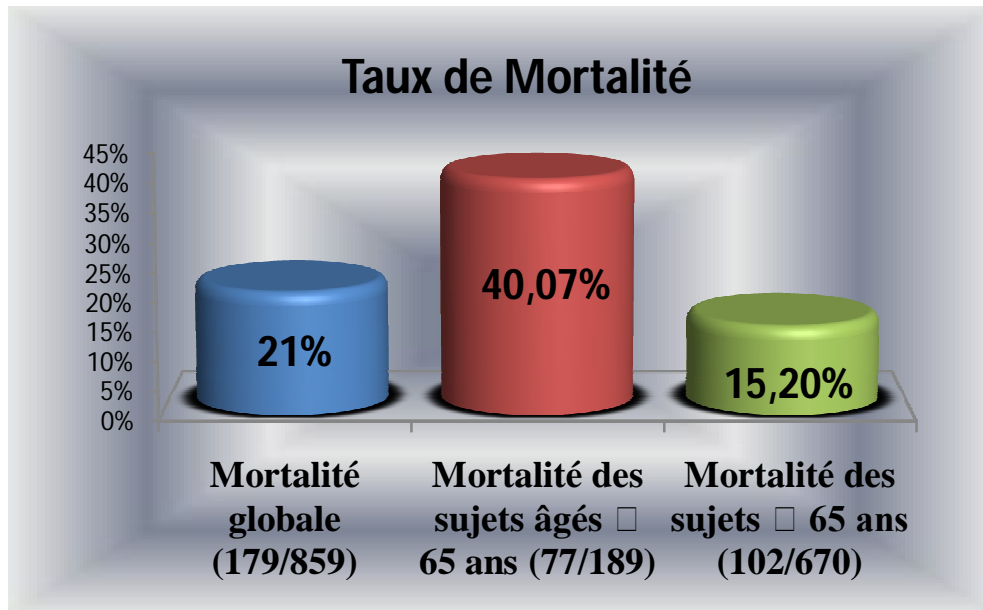
77 patients décédés sur un collectif de 189 malades âgé de 65 et plus, soit un taux de 40,07%.



**Figure 15 :** Mortalité des sujets âgés en réanimation

### ***1. Mortalité globale des sujets âgés***

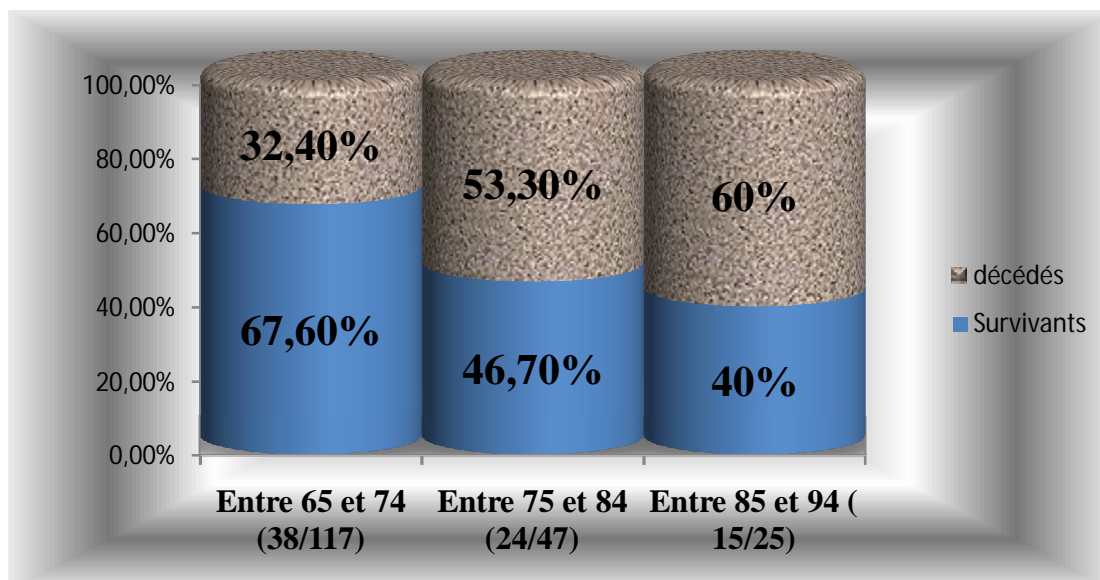
On a relevé un taux de mortalité des sujets de plus de 65 ans 40,07% alors que la mortalité des moins de 65 ans est de 15,20%.



**Figure 16 :** Mortalité globale des sujets âgés en réanimation

## 2. Mortalité Selon les tranches d'âge

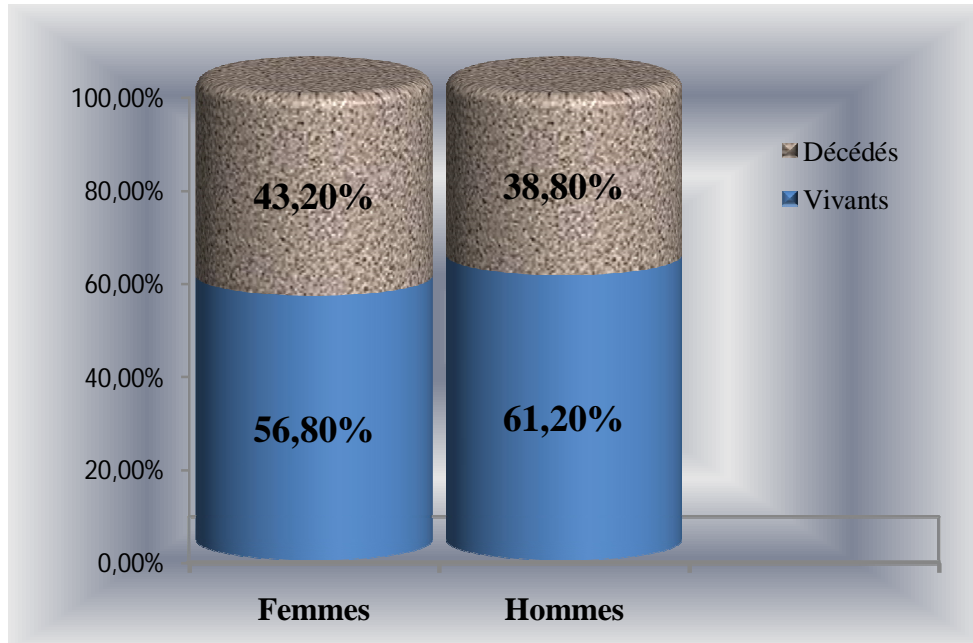
On a noté un taux de décès qui passe respectivement de 32,4% , 53,3% et enfin 60% quand on passe des tranches d'âges de ( 65 – 74ans ) , ( 75 – 84ans ) et ( 85 – 94 ans ) .



**Figure 17 :** Mortalité selon les tranches d'âge

### **3. Mortalité selon le sexe**

Nous avons relevé 35 femmes décédées (43.20%) et 42 hommes décédés (38.80%).



**Figure 18** : mortalité selon le sexe

### **4. Mortalité et score de Charlson**

Le score de Charlson est de  $7,2 \pm 2,7$  chez les décédés contre  $5,5 \pm 1,7$  chez les vivants.

### **5. Mortalité selon le score de gravité**

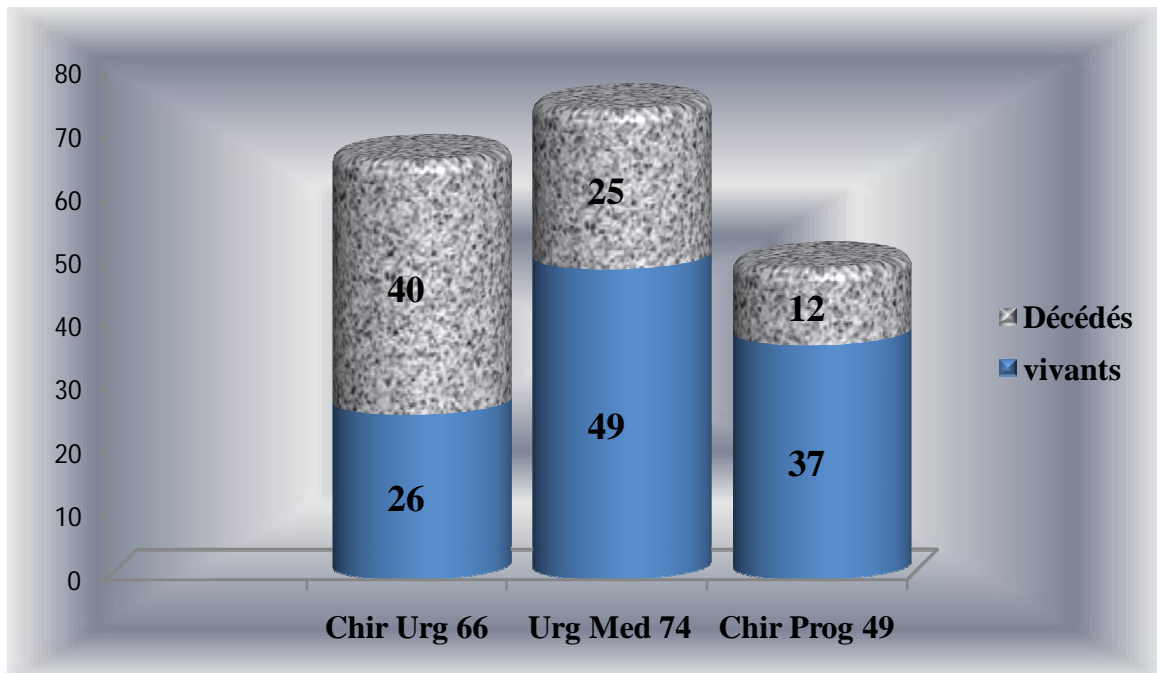
Le score SAPS II en moyen est de  $42.4 \pm 10.2$  chez les décédés contre  $30, \pm 12.5$  chez les vivants.

Le score APACHE II est  $20.4 \pm 6.0$  de chez les patients décédés contre  $16.3 \pm 4.9$  chez les survivants.

Et le score SOFA est de  $8.0 \pm 3.8$  chez les décédés contre  $5.0 \pm 3.6$  chez les survivants.

### **6. Mortalité selon le type d'admission**

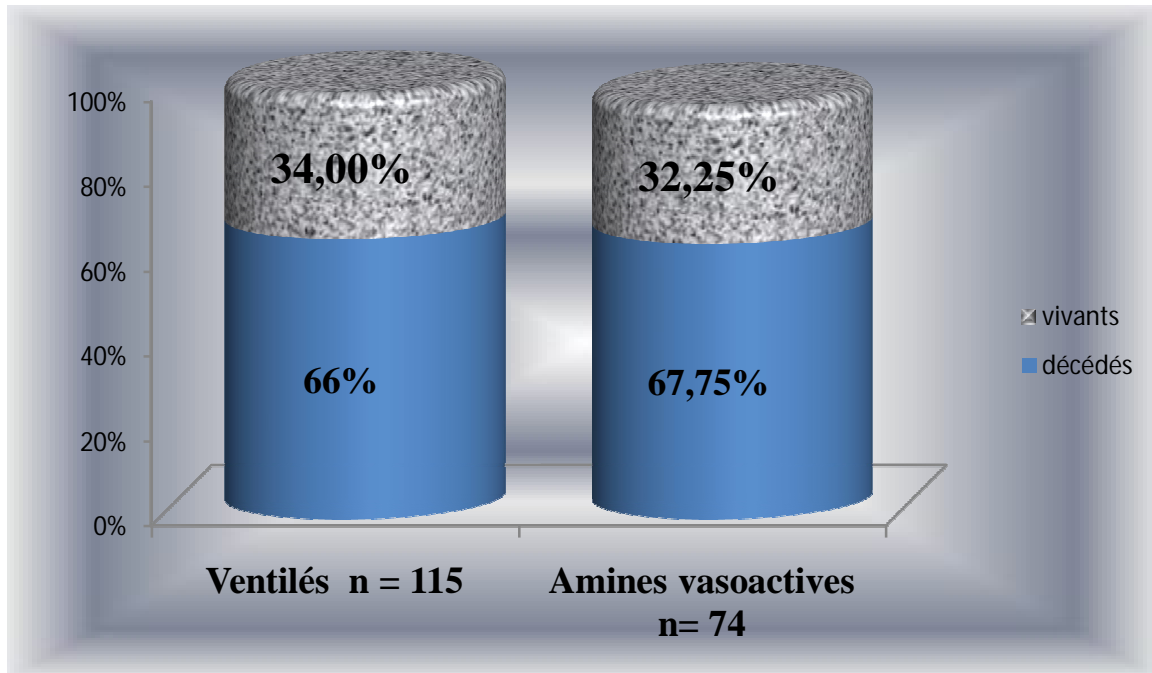
On noté un nombre de décès plus élevé chez les patients admis par le biais des urgences chirurgicales par rapport à ceux des urgences médicales, par ailleurs le nombre est faible chez les malades qui avaient une chirurgie programmée.



**Figure 19** : Mortalité selon le type d'admission

## 7. Mortalité selon la ventilation mécanique et la nécessité d'administration des drogues vasoactive

115 patients ont été ventilés à l'admission dont 62 patients sont décédés et 74 patients ont nécessité l'administration d'amines vasoactives dont 64 sont décédés.



**Figure 20** : Mortalité selon le à la ventilation mécanique et nécessité d'administration drogues vaso active

## 8. Mortalité selon le délai de séjour

On a relevé plus de décès durant les premières 48 heures 41,6 % et au-delà de 10 jours 54,5%, par ailleurs entre le 2 et le 5ème jour on a le taux de décès le plus faible 32%.

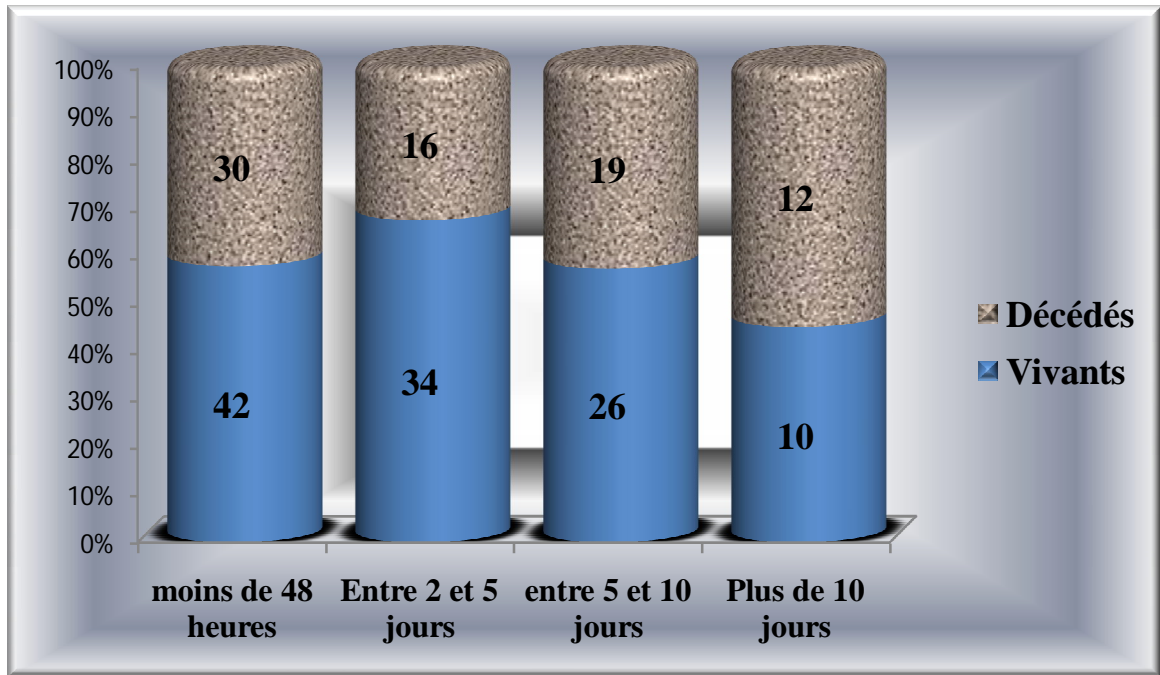
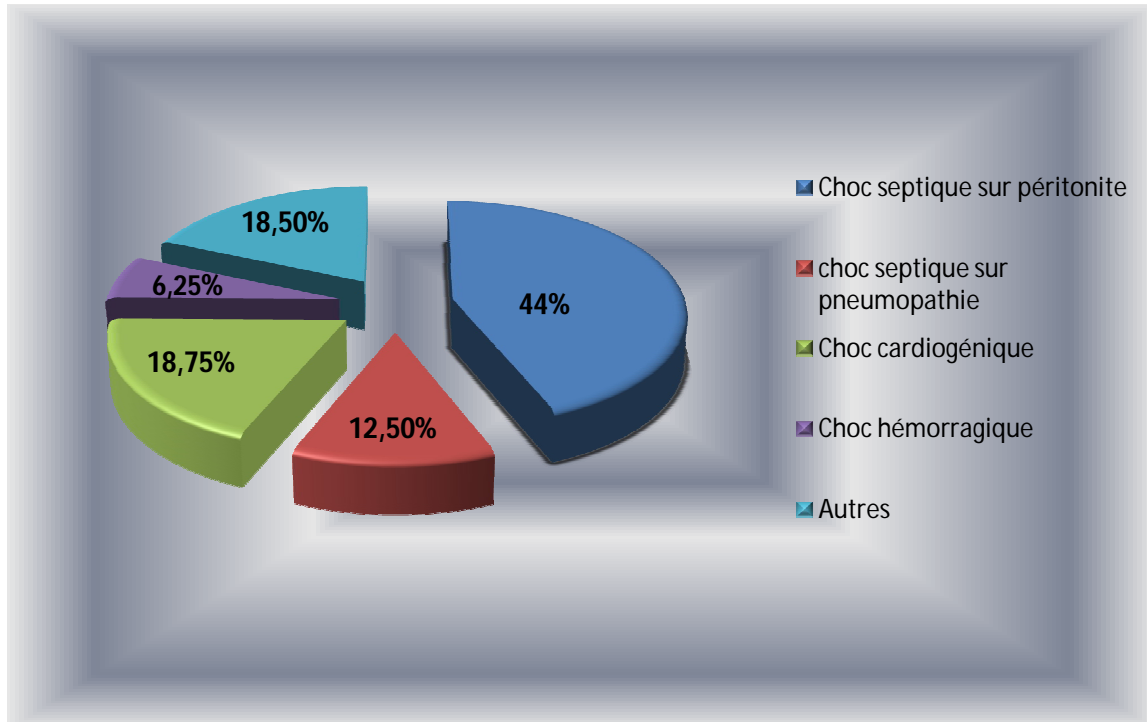


Figure 21 : Mortalité selon la durée de séjour

## **9. Cause de décès**

On a relevé que 44% patients sont décédés suite à un choc septique sur péritonite et 12,5% sur pneumopathie, et 18,75% par choc cardiogénique , alors que 6,25% sont décédés par choc hémorragique .



**Figure 22:** Cause de décès des sujets âgés en réanimation

## II. ETUDE ANALYTIQUE :

### A. Analyse univariée

#### 1. L'âge

L'âge moyen des patients décédés est significativement plus élevé que celui des survivants ( $77 \pm 8,9$  ans versus  $71 \pm 5,35$  ans) (**Tableau 2**).

<b>Tableau 2</b>			
<b>Age moyen des survivants et des décédés</b>			
	<b>Survivants (n = 112)</b>	<b>Décédés (n =77)</b>	<b>p value</b>
<b>Age moyen ±</b>	<b>71,8 ±5,3</b>	<b>77±8,9</b>	<b>0,034</b>
<b>Ecart type</b>			

En considérant les tranches d'âge, la différence entre les 2 groupes est significative (**Tableau 3**).

<b>Tableau 3</b>			
<b>Mortalité selon la tranche d'âge</b>			
	<b>Survivants</b>	<b>Décédés</b>	<b>p value</b>
<b>Moins de 75 ans</b>	<b>87(70.07%)</b>	<b>36(29.2%)</b>	<b>&lt; 0,01</b>
<b>Plus de 75 ans</b>	<b>41 (62.1%)</b>	<b>25(37.8%)</b>	

## 2. Mortalité selon le sexe

<b>Tableau 4</b> <b>Mortalité selon le sexe des patients</b>			
	<b>Survivants</b>	<b>Décédés</b>	<b>p value</b>
<b>Hommes</b>	<b>66 (61,2%)</b>	<b>42 (38,80%)</b>	<b>0.358</b>
<b>femmes</b>	<b>46(56,8%)</b>	<b>35 (43,20%)</b>	

Il n'a pas été noté de différence significative en terme de mortalité entre les hommes et les femmes (**tableau 4**).

## 3. Mortalité et score de Charlson :

<b>Tableau 5</b> <b>Mortalité et score de charlson</b>				
	<b>Effectif</b>	<b>Survivants (moyenne±DS)</b>	<b>Décédés (moyenne±DS)</b>	<b>p value</b>
<b>Score de Charlson</b>	<b>189</b>	<b>5,5 ± 1,7</b>	<b>7,2 ± 2,7</b>	<b>0,03</b>

La différence est significative pour la mortalité pour l'indice de Charlson élevé (**tableau 5**).

#### 4. Mortalité selon le score de gravité

<b>Tableau 6</b> <b>Mortalité selon le score de gravité</b>			
	<b>Survivants</b> <b>(moyenne ± DS)</b>	<b>Décédés</b> <b>(moyenne± DS)</b>	<b>p value</b>
<b>SAPS II</b>	<b>30,4 ±12.5</b>	<b>42.4 ± 10,2</b>	<b>&lt; 0,001</b>
<b>APACHE II</b>	<b>16.3 ± 4.9</b>	<b>20.4±6.0</b>	<b>&lt; 0,001</b>
<b>SOFA</b>	<b>5.±3.6</b>	<b>8.0±3.8</b>	<b>&lt; 0,001</b>

En Analyse univariée la différence entre les moyennes des scores de gravité SAPS II, APACHE II, et SOFA reste significative entre les patients décédés et les survivants (**tableau 6**).

## 5. Mortalité selon le type d'admission :

<b>Tableau 7</b> <b>Mortalité selon le type d'admission</b>			
	<b>Survivants</b>	<b>Décédés</b>	<b>p value</b>
<b>Urgences chirurgicales</b>	<b>40(60,6%)</b>	<b>26 (39,4%)</b>	<b>&lt; 0,001</b>
<b>Urgences médicales</b>	<b>25(33,78%)</b>	<b>49 (66,22%)</b>	<b>0,283</b>
<b>Chirurgie programmée</b>	<b>12(24,48%)</b>	<b>37(75,52%)</b>	<b>0,057</b>

En considérant le type d'admission en réanimation, il existe une différence significative en terme de mortalité chez les patients qui ont été admis pour une chirurgie urgente (tableau 7).

## 6. Mortalité selon le recours à la VM et la nécessité des drogues vasoactives :

<b>Tableau 8</b> <b>Mortalité selon le recours à la ventilation mécanique et la nécessité des drogues vasoactives</b>			
	<b>Survivants</b>	<b>Décédés</b>	<b>p value</b>
<b>Recours à la VM</b>	<b>34%</b>	<b>66%</b>	<b>&lt; 0,05</b>
<b>Nécessité des drogues vasoactives</b>	<b>32,25%</b>	<b>67,75%</b>	<b>&lt; 0,05</b>

En comparant les patients chez qui on a eu recours à l'admission à la ventilation mécanique et les autres patients sans besoins de recours à l'assistance ventilatoire mécanique, la différence en terme de mortalité est significative.

De même pour les patient ayant nécessité l'administration d'amines vasoactives et non (**tableau 8**).

### **7. Mortalité selon la durée de séjour :**

<b>Tableau 9</b>			
<b>Mortalité selon la durée de séjour</b>			
	<b>Survivants</b>	<b>Décédés</b>	<b>p value</b>
<b>Durée de séjour</b>	<b>9.2±9.9</b>	<b>10.2±11.3</b>	<b>NS</b>

En considérant la durée du séjour en réanimation, il n'existe pas de différence significative en terme de mortalité entre les patients décédés et les survivants (**tableau 9**).

<b>Tableau 10</b>			
<b>Analyse univariée des facteurs significatifs de mortalité</b>			
<b>Variable</b>	<b>Décédés (n=77)</b>	<b>Survivants (n=112)</b>	<b>p value</b>
<b>Age moyen</b>	<b>77±8,9</b>	<b>71,8 ±5,3</b>	<b>0,034</b>
<b>Sexe</b>			
<b>Femmes</b>	<b>38 ,8%</b>	<b>61,2%</b>	<b>NS</b>
<b>Hommes</b>	<b>43,2%</b>	<b>56,8%</b>	<b>NS</b>
<b>Indice de Charlson</b>	<b>7,2 ± 2,7</b>	<b>5,5 ± 1,7</b>	<b>0,03</b>
<b>Score de gravité SAPS II</b>	<b>42.4 ± 10,2</b>	<b>30,4 ±12.5</b>	<b>&lt; 0,001</b>
<b>APACHE II</b>	<b>20.4±6.0</b>	<b>16.3 ± 4.9</b>	<b>&lt; 0,001</b>
<b>SOFA</b>	<b>8.0±3.8</b>	<b>5±3.0</b>	<b>&lt; 0,001</b>
<b>Urgences chirurgicales</b>	<b>40(60,6%)</b>	<b>26 (39,4%)</b>	<b>&lt; 0,001</b>
<b>Urgences médicales</b>	<b>25(33,78%)</b>	<b>49 (66,22%)</b>	<b>NS</b>
<b>Chirurgie programmée</b>	<b>12(24,48%)</b>	<b>37( 75,52%)</b>	<b>NS</b>
<b>VM</b>	<b>34%</b>	<b>66%</b>	<b>&lt; 0,05</b>
<b>Amines vasoactives</b>	<b>32,25%</b>	<b>67,75%</b>	<b>&lt; 0,05</b>
<b>Durée de séjour</b>	<b>10.2±11.3</b>	<b>9.2±9.9</b>	<b>NS</b>

De manière générale, la survenue d'un décès en réanimation était associée en analyse univariée (**Tableau 10**) à :

- a) L'âge avancé.
- b) Le score de Charlson sup à 7.
- c) Les scores de gravité APACHE II, SAPS II et le SOFA score .
- d) L'urgence chirurgicale.
- e) L'utilisation d'une VM.
- f) Un support vasoactif .

**B. Analyse multi variée :**

<b>Variables</b>	<b>p value</b>	<b>OR (IC 95%)</b>
<b>Age</b>	<b>0.02</b>	<b>1.08 (1.01-1.16)</b>
<b>Score de Charlson</b>	<b>0.58</b>	<b>1.09 (0.8-1.48)</b>
<b>APACHE II</b>	<b>0,02</b>	<b>1,1 (1,0 – 1,2)</b>
<b>SAPS II</b>	<b>0,001</b>	<b>1.08 (1.07- 1,09)</b>
<b>SOFA</b>	<b>0.047</b>	<b>1. 12 (1. 04-1.28)</b>
<b>Chir Urg</b>	<b>0.34</b>	<b>1.72 (0.56-5.33)</b>
<b>VM</b>	<b>0.02</b>	<b>3.57 (1.24-10.3)</b>
<b>Amines vasoactives</b>	<b>0.015</b>	<b>3.12 (1.24-7.83)</b>

En analyse multivariée, il ressort de notre étude que l'âge avancé, les scores de gravité (APACHE II, SAPSII, SOFA), la ventilation mécanique et l'administration des amines vasoactives sont des facteurs indépendamment liés à la mortalité.

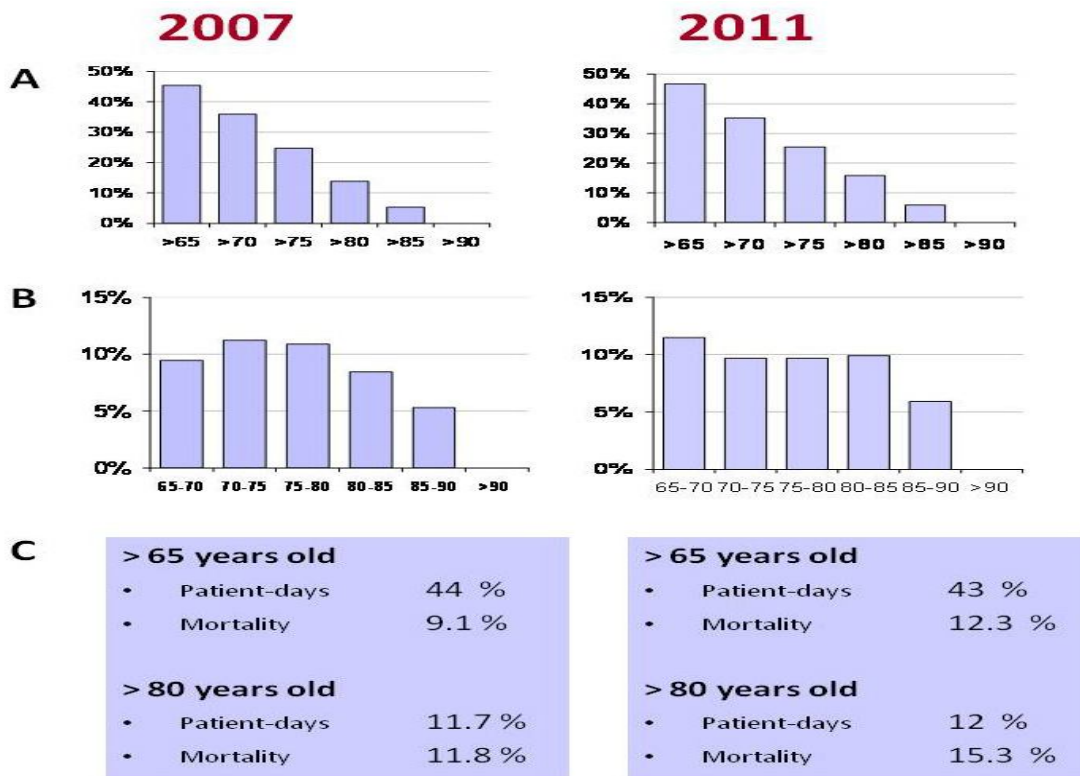
## ***Discussion***



## I. Incidence

Nous avons effectué une recherche bibliographique à propos des études qui se sont intéressé à la mortalité du sujet âgé en Réanimation. On a remarqué qu'au fil des années le nombre des admissions de cette population est en progression continue.

Une grande analyse rétrospective récente a trouvé une augmentation annuelle de 5,6% des taux d'admission des sujets âgés aux soins intensifs [5 ,24].



**Evolution de la population âgée à Genève en ICU en 2007 par rapport à 2011 selon Fuchs [5].**

- A- pourcentages de patients de plus de 65, 70, 75, 80, 85 et 90 ans.
- B- B- Répartition par tranche de cinq ans montre une tendance à plus de patients de plus de 80 ans en 2011.
- C- C- La mortalité reste stable entre 2007 et 2011.

Dans 40 institutions des États- Unis et 36 de France, la proportion des patients de plus de 65 ans admis était de 48% et 36% respectivement [67-68].

Dans notre contexte, peu d'études marocaines sont intéressé à la mortalité des sujets âgés en réanimation , deux études celle de Belayachi [2] réalisée au service de réanimation médicale du CHU Avicenne de Rabat qui a trouvé que 16% des admissions du service sont des sujet de plus de 65 ans et celle de Bennis [14] qui a retrouvé une incidence de 29 % dans un service de réanimation polyvalente à l'hôpital provincial de Kénitra ce qui reste proche de notre taux d'admission. En comparaison avec des pays Africains, Mahjoub [16] en Tunisie rapporte un taux de 26% et Wade [10] dans une étude sénégalaise trouve 17 %.

Cette disparité peut être expliqué par les spécificités d'admission d'un service à l'autre, médicale ou chirurgicale, la nature de ses admissions et les critères établies d'admission, le statut de l'hôpital, universitaire ou autre, enfin la durée de l'étude.

Nous sommes devant le fait que l'incidence des admissions des sujets âgés en réanimation est en augmentation continue qui va de paire avec l'augmentation de l'espérance de vie et le développement qu'a connu la réanimation ces dernières années.

<b>Tableau 12 : l'incidence des patients âgés admis en réanimation selon la littérature</b>					
<b>Auteurs</b>	<b>Pays</b>	<b>Année</b>	<b>âge</b>	<b>Nombre de patients</b>	<b>incidence</b>
<b>Campion [6]</b>	<b>USA</b>	<b>1981</b>	<b>Sup à 55ans</b>	<b>2693</b>	<b>68%</b>
<b>Mahul [7]</b>	<b>France</b>	<b>1991</b>	<b>Sup à 70ans</b>	<b>295</b>	<b>19%</b>
<b>Vosylius [54]</b>	<b>Lituania</b>	<b>2005</b>	<b>Sup à 65ans</b>	<b>1015</b>	<b>49%</b>
<b>Kaarlola [20]</b>	<b>Finlande</b>	<b>2006</b>	<b>Sup à 65ans</b>	<b>882</b>	<b>32,5%</b>
<b>Bagshaw [24]</b>	<b>N. Zélande</b>	<b>2009</b>	<b>Sup à 65 ans</b>	<b>61106</b>	<b>59.1 %</b>
<b>Stein [8]</b>	<b>Brésil</b>	<b>2009</b>	<b>Sup à 65 ans</b>	<b>199</b>	<b>43,9%</b>
<b>Sacanella [27]</b>	<b>Espagne</b>	<b>2009</b>	<b>Sup à 65ans</b>	<b>230</b>	<b>48%</b>
<b>Mahjoub K [16]</b>	<b>Tunisie</b>	<b>2010</b>	<b>Sup à 65ans</b>	<b>130</b>	<b>26.5%</b>
<b>Conti [81]</b>	<b>Suisse</b>	<b>2011</b>	<b>Sup à 65 ans</b>	<b>526</b>	<b>41%</b>
<b>Wade KA [10]</b>	<b>Sénégal</b>	<b>2012</b>	<b>Sup à 65 ans</b>	<b>374</b>	<b>17%</b>
<b>Sprung [12]</b>	<b>Europe</b>	<b>2012</b>	<b>Sup à 65 ans</b>	<b>5602</b>	<b>45.7%</b>
<b>Mishra [9]</b>	<b>Inde</b>	<b>2012</b>	<b>Sup à 65ans</b>	<b>109</b>	<b>19.72%</b>
<b>Belayachi [2]</b>	<b>Maroc</b>	<b>2012</b>	<b>Sup à 65 ans</b>	<b>179</b>	<b>16,6%</b>
<b>Bennis [14]</b>	<b>Maroc</b>	<b>2013</b>	<b>Sup à 65ans</b>	<b>106</b>	<b>29%</b>
<b>Fatih [30]</b>	<b>Turquie</b>	<b>2014</b>	<b>Sup à 65ans</b>	<b>258</b>	<b>49%</b>
<b>Le Maguet [40]</b>	<b>France</b>	<b>2014</b>	<b>Sup à 65ans</b>	<b>309</b>	<b>32,1%</b>
<b>Fushs [5]</b>	<b>USA</b>	<b>2014</b>	<b>Sup à 65ans</b>	<b>7265</b>	<b>40.1%</b>
<b>Notre étude</b>	<b>Maroc</b>	<b>2014</b>	<b>Sup à 65ans</b>	<b>189</b>	<b>22%</b>

## II. AGE

### A. Définitions :

#### 1. Sujet âgé :

##### ➤ Comment définir la « personne âgée » ?

D'après le dictionnaire général le Petit Robert (Le Nouveau Petit Robert, édition 2003), « âgé » se définit comme «...*qui est d'un âge avancé...*» .

Toujours selon le même dictionnaire « vieux » se définit comme «...*qui a vécu longtemps, qui est dans la vieillesse ou qui paraît l'être...*». En France, l'âge social de la vieillesse est fixé par le départ à la retraite, soit 65 ans. En pratique, quelle proportion de sujets de plus de 65 ans pouvons-nous vraiment considérer comme « vieux » ou « de personne âgée » ?

La littérature médicale ne nous renseigne guère plus. En effet, les études portant sur les « personnes âgées » sont devenues de plus en plus nombreuses au cours de la dernière décennie et aucune ne propose de critères permettant de définir un sujet comme âgé. Ainsi en fonction des auteurs l'âge minimum d'inclusion dans les études peut s'échelonner de 60 à 100 ans [15]. Pourtant des repères précis sont bien nécessaires. Les études françaises considèrent que 80 ans est un chiffre proche des réalités médicales d'une « personne âgée » du XXIème siècle [17]. Pour les anglo-américains, les vieux sont classés en 3 sous catégories d'âge : « *young-old* » de 65 à 74 ans, « *middle-old* » de 75 à 84 ans, et « *old-old* » au delà de 85 ans.

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), quant à elle, détermine le troisième âge à partir de 65 ans, et le quatrième âge comme toute personne de plus de 65 ans avec un déficit physique ou intellectuel. Si cette classification est

très en vogue dans les médias, elle reste trop imprécise pour être utilisable en médecine au quotidien. Par conséquent, la définition de la « personne âgée » reste avant tout physiologique plutôt que chronologique, du fait de la grande hétérogénéité de cette population.

## **2. Vieillesse**

Les définitions du vieillissement sont multiples selon le contexte. D'un point de vue biologique: le vieillissement est un processus lent, progressif et irréversible qui touche l'ensemble des espèces vivantes. Il facilite le renouvellement des générations et la modification des caractéristiques génétiques permettant l'adaptation d'une espèce à son environnement.

D'un point de vue socio-économique : la vieillesse correspond à un changement de statut faisant suite à la cessation de toute activité professionnelle ou des charges familiales.

La définition du sujet âgé est imprécise, et pose de nombreux problèmes dans la collecte de ses données (âge chronologique ou physiologique) surtout l'inclusion et la randomisation des patients. D'un point de vue médical : le vieillissement peut se définir comme l'action du temps sur les êtres vivants et comme l'ensemble des processus moléculaires, cellulaires, histologiques, physiologiques et psychologiques qui accompagnent l'avancée en âge [86]. Le vieillissement est un processus multifactoriel qui résulte de l'action de facteurs environnementaux et intrinsèques (altération génétique, stress oxydatif et glycation non enzymatique des protéines). Le

phénomène de vieillissement physiologique est à distinguer des répercussions d'une maladie. S'opposant à une approche de la vieillesse trop centrée sur la dépendance et la vulnérabilité des personnes âgées, le concept de vieillissement variable a été développé il y a 25 ans par Rowe et Kahn. Ces chercheurs en gérontologie ont distingué trois types de vieillissement [86]: le vieillissement réussi, à haut niveau de fonction se caractérisant par le maintien des capacités fonctionnelles ; le vieillissement usuel, qui se distingue du vieillissement réussi par la réduction des capacités, sans que l'on puisse attribuer cet amoindrissement des fonctions à une maladie de l'organe concerné ; le vieillissement pathologique caractérisé par des affections chroniques dont l'âge ne représente qu'un facteur de risque. Elles concernent plus particulièrement la sphère affective (dépression), cognitive (démence), locomotrice, sensorielle et cardiovasculaire. Ces pathologies chroniques exposent l'individu à un risque majoré de maladies aiguës.

**B. Age moyen :**

L'amélioration des conditions de vie et les progrès de la médecine rendent la population des plus de 65 ans plus importante et plus hétérogène en termes de données démographiques, socio-économiques et médicales.

<b>Tableau 13: Age moyen et extrêmes d'âge selon la littérature</b>		
<b>Etude</b>	<b>Age moyen</b>	<b>Extrêmes</b>
<b>Stein FC 2009 [8]</b>	<b>75.4 ± 6.8</b>	<b>65 - 93</b>
<b>Mahjoub K 2010 [16]</b>	<b>71± 5</b>	<b>NC</b>
<b>Belayachi 2012[2]</b>	<b>70</b>	<b>NC</b>
<b>Wade KA 2012 [10]</b>	<b>74,4±6.5</b>	<b>NC</b>
<b>Bennis 2013[14]</b>	<b>72</b>	<b>70 - 80</b>
<b>S.M El Said 2013[32]</b>	<b>69.9</b>	<b>NC</b>
<b>Le Maguet [40]</b>	<b>75 ± 6</b>	<b>NC</b>
<b>Fatih 2014 [30]</b>	<b>79,5±8,5</b>	<b>65- 95</b>
<b>Fush 2014 [5]</b>		
<b>2003</b>	<b>78,09 ± 7,56</b>	<b>65 - 95</b>
<b>2005</b>	<b>78,32 ± 7,73</b>	
<b>2006</b>	<b>78,25 ± 7,85</b>	
<b>2008</b>	<b>78,91 ± 8,11</b>	
<b>Conti 2011 [81]</b>	<b>78,04± 5,4</b>	<b>NC</b>
<b>Notre série</b>	<b>76,24±6.1</b>	<b>65 - 94</b>

L'âge moyen dans notre étude est de  $76,24 \pm 6,1$  ce qui est proche de la moyenne d'âge rapportée dans la littérature [8, 40, 10].

Par contre dans certaines études , on trouve un âge moyen aux environs de 78 et 79 ans , comme dans la série Américaine de Fush [5] , l'étude Suisse de Conti [81] ou le nombre de patients inclus dans l'étude a été plus grand et où l'espérance de vie est plus importante qu'ailleurs. Aussi l'étude Turque de Fatih de 2014 qui rapporte que 7,5% de la population dans ce pays ont plus de 65 ans en 2012 [30].

L'âge moyen rapporté dans les autres études Marocaine [2,14], Tunisienne celle de Mahjoub [16] et Egyptienne d'EL Said [16] restent relativement plus bas.

Cette disparité est expliquée par une plus grande espérance de vie dans les pays développés et une répartition démographique des âges différente [1].

### ***C. Vieillessement Et Altérations Physiologiques***

Le vieillissement est un phénomène génétique, non pas tant qu'il soit génétiquement programmé, mais parce que les altérations cellulaires qu'elles s'accompagnent ; ont pour origine une modification progressive du patrimoine génétique ou de son expression [18]. Les individus ne sont pas tous égaux devant le vieillissement, et certains génomes résistent mieux que d'autres à l'usure du temps.

Ces données expliquent les différences observées entre l'âge chronologique et l'âge physiologique.

En effet, le vieillissement est d'abord la disparition progressive des cellules différenciées fonctionnelles, et donc la perte progressive des tissus « nobles »,

dont la trame collagène prend peu à peu la place des cellules actives. Ceci se traduit d'abord par la perte des réserves fonctionnelles, l'organisme restant très longtemps capable d'assurer le fonctionnement « au repos ».

En anesthésie et en réanimation, cela correspond à une incapacité de répondre de façon adéquate à une situation de stress physiologique.

Sur le plan clinique, il faut reconnaître l'impact de l'âge sur les différents systèmes afin de le rechercher et de l'évaluer de façon fiable pour une meilleure prise en charge de ces patients

### ***1. Métabolisme de base et thermorégulation***

Le métabolisme de base diminue d'environ 1% par an à partir de 30 ans. Ceci se traduit par une diminution de la thermogénèse [19]. Par ailleurs, les troubles de la vascularisation périphérique avec extrémités froides entraînent une augmentation importante des pertes caloriques lors de la vasoplégie contemporaine de l'anesthésie [21]. Le seuil de vasoconstriction per anesthésique en réponse au froid est plus bas chez les sujets âgés que chez les sujets plus jeunes [22, 23], de même que le seuil d'apparition des frissons, en particulier au cours des anesthésies locorégionales [25]. Les effets délétères de cet état de fait sont nombreux : augmentation de la demande en oxygène au réveil alors que l'hypoxémie est fréquente, réveil retardé et retard à la récupération des réflexes protecteurs des voies aériennes, hypo volémie démasquée lors du réchauffement, et même augmentation du catabolisme protidique dans les premiers jours postopératoires par rapport aux sujets normo thermiques [26].

Par ailleurs, la réponse cardiovasculaire au réchauffement passif percutané est moins efficace chez les sujets âgés, ce qui se traduit par une moindre redistribution du débit sanguin vers la peau, et donc un réchauffement plus lent [28].

## ***2. Modifications cardiovasculaires***

La prévalence croissante des maladies cardio-vasculaires avec l'âge, une affection cardio-vasculaire est retrouvée chez 52% des patients ayant plus de 75 ans [29], explique que la prévention des complications cardio-vasculaires soit une préoccupation primordiale dans la prise en charge des sujets âgés [31].

En dehors même de toute pathologie cardio-vasculaire, le vieillissement s'accompagne d'altérations progressives du système circulatoire.

Il existe une diminution progressive du nombre des myocytes, qui ont une durée de vie limitée et dont le nombre est fixé dès la période néonatale [33].

Cette réduction, par nécrose et /ou apoptose, intéresse également le pace maker physiologique et les tissus de conduction et, à 75ans, seules demeurent environ 10% des cellules du nœud sinusal présentes à l'âge de 20ans. Ceci explique la fréquence des troubles de conduction chez les sujets âgés.

Une baisse de la compliance des vaisseaux, du myocarde et du péricarde à cause du remplacement du tissu élastique par un tissu conjonctif plus fibreux.

Les résistances vasculaires périphériques augmentent aussi, induisant une élévation de la pression artérielle et une hypertrophie ventriculaire gauche par augmentation de la post charge (résistance à l'éjection du ventricule gauche) [34].

Il existe également une rigidité des valves cardiaques (calcifications et/ou fibrose) pouvant entraîner des dysfonctionnements valvulaires.

Néanmoins, la modification fonctionnelle la plus importante semble être la difficulté d'adapter la perfusion coronaire et le débit cardiaque à des situations qui demanderaient leur augmentation (effort, stress, ...).

Par ailleurs, il existe une altération progressive du baroréflexe [35] et une incapacité relative à répondre à une stimulation  $\beta$ -adrénergique [36]. Ainsi, les sujets âgés n'augmentent pas leur fréquence cardiaque à l'effort autant que les jeunes, et leur tolérance à l'hypovolémie est mauvaise [37, 38], à l'effort, les vieillards compensent la réponse insuffisante en fréquence par une dilatation télédiastolique et une augmentation du volume d'éjection systolique [39] ;

Le vieillissement s'accompagne aussi d'une activité procoagulante accrue [41], génétiquement contrôlée [42], et potentiellement associée à un plus grand risque de thrombose. À l'inverse, les facteurs anticoagulants (antithrombine III, protéine C) et les facteurs fibrinolytiques ne sont pas modifiés par l'âge [43].

### ***3. Modifications respiratoires***

La mécanique ventilatoire est altérée par l'augmentation de la rigidité de la cage thoracique (calcifications des articulations chondro-costales, pincement des espaces intervertébraux et arthrose des articulations costo-vertébrales, exagération de la cyphose dorsale).

Ces phénomènes concourent à une réduction de la force de la pompe ventilatoire par fragilité des muscles respiratoires [44].

la diminution de l'élasticité pulmonaire altère la stabilité des petites voies aériennes qui tendent à se collaber plus facilement que chez le sujet jeune [45]

ce qui conduit à une augmentation du volume de fermeture qui dépasse la capacité résiduelle fonctionnelle (CRF) excluant certains territoires bronchiques durant tout le cycle respiratoire [47]. Ainsi chez le sujet âgé, les petites bronches peuvent se fermer, même en ventilation normale.

Ce collapsus des petites voies aériennes entraîne une diminution progressive de la surface alvéolaire. Ces éléments, associés à des altérations physiologiques de la capacité de diffusion alvéolaire [48], expliquent la fréquence de l'hypoxémie [49].

Ce phénomène de collapsus se surajoute à l'épaississement de la paroi des artères pulmonaires et de la diminution du nombre des capillaires pulmonaires pour expliquer la baisse de l'efficacité des échanges gazeux et l'altération du rapport ventilation-perfusion.

La clairance mucociliaire de l'arbre trachéo-bronchique diminue avec l'âge [50] suite à une hypertrophie des cellules mucipares et une inefficacité relative des cellules ciliaires,

Par ailleurs les réflexes laryngés et de la toux sont moins vifs augmente le risque d'inhalation et d'encombrement bronchique [52].

La résultante de l'ensemble de ces altérations est la diminution pratiquement de tous les débits et de tous les volumes mobilisables.

#### ***4. Modifications du système nerveux***

Il existe une réduction significative de la quantité des neurones et des synapses dans plusieurs régions du cerveau et plus généralement une réduction de 30% de la masse cérébrale à 80 ans par rapport au sujet jeune .

Cette réduction de la masse des neurones fonctionnels s'accompagne d'une diminution parallèle du débit sanguin cérébral et de la consommation d'oxygène du cerveau [53].

On note de même une diminution de la quantité et de l'efficacité des neurotransmetteurs (catécholamines, dopamine, tyrosine, sérotonine) due à une diminution de la synthèse et à une dégradation accrue par les enzymes catalytiques endogènes. Des modifications similaires ont été mises en évidence dans la moelle épinière [55]. Cette diminution est à l'origine de nombreuses pathologies dont la fréquence augmente avec l'âge, telles la maladie d'Alzheimer ou la maladie de Parkinson.

Il existe un déclin progressif de l'innervation périphérique des muscles squelettiques, qui entraîne une amyotrophie particulièrement nette au niveau des muscles de la main.

Les nerfs périphériques sont le lieu d'une dégénération axonale progressive associée à une démyélinisation segmentaire, qui peuvent être retardées par un exercice physique régulier [56] ; ainsi il existerait une baisse des réflexes spinaux avec élévation du seuil de la sensibilité proprioceptives et sensorielle [64, 57].

Le système nerveux autonome est le lieu des mêmes modifications structurelles que le système nerveux central. La concentration de catécholamines circulantes est augmentée, probablement pour compenser la plus faible réactivité des organes cibles [19].

Les différentes fonctions neurologiques sont altérées par le vieillissement physiologique. Les fonctions cognitives sont altérées, essentiellement la

mémoire antérograde et les capacités d'acquisition de connaissances nouvelles [58]. On considère que 5 % des plus de 65 ans et 20% des plus de 80 ans présentent des signes de démence. Les altérations des fonctions de coordination sont responsables d'une baisse de la mobilité, déjà limitée par les troubles sensoriels (troubles de la vue et de l'audition) [58].

L'altération des fonctions neurologiques se traduit également par des troubles du comportement et une désorientation temporo-spaciale responsable de confusion et d'agitation.

### ***5. Modifications rénales***

L'âge entraîne des modifications rénales variées, tant anatomiques que physiologiques.

La modification la plus importante est la diminution progressive du débit sanguin rénal, de 10% par décade à partir de 40 ans, et ce phénomène s'accompagne d'une perte progressive de glomérules fonctionnels [59].

La fonction rénale est altérée dans sa globalité ;la filtration glomérulaire, les fonctions tubulaires de sécrétion et de réabsorption. Les conséquences de cet altération sont importants notamment une réduction de l'élimination de certains médicaments ou de leurs métabolites.

### ***6. Prises médicamenteuses préopératoires***

La polymédication est la règle chez le vieillard puisque moins de 5 % des patients ne prennent aucun médicament à domicile [60]. Les médicaments les plus prescrits sont les antibiotiques, les médicaments à effet cardio-vasculaire, les antalgiques et des médicaments à visée intestinale. Un tiers des personnes de plus de 65 ans pratiquerait l'automédication [61].

Par ailleurs, les modifications méconnues de la pharmacologie des médicaments [62] augmentent les risques d'interactions médicamenteuses [63].

Par exemple, comme le débit de filtration glomérulaire chute de 50 % entre 20 et 80 ans, une altération, même minime, de celui-ci lors de l'administration d'AINS peut provoquer une insuffisance rénale aiguë qui ne serait pas apparue chez le sujet jeune [61].

### ***7. Modifications pharmacologiques dues à l'âge***

L'effet d'un médicament donné dépend de sa pharmacocinétique ; sa concentration au site d'action mais aussi de facteurs pharmacodynamique ; nombre des récepteurs et leur régulation.

Le vieillissement s'accompagne des modifications intéressant aussi bien la pharmacocinétique que la pharmacodynamique.

Ceci augmente la sensibilité aux médicaments et augmente donc la susceptibilité de personnes âgées aux effets indésirables [65].

La diminution de la capacité de régulation de l'hémostasie explique qu'à la suite de la perturbation d'une fonction physiologique chez cette population ; le temps requis pour retrouver l'équilibre original est augmenté, les effets d'un médicament sont ainsi moins atténués.

En d'autres termes les réactions aux médicaments et l'incidence des effets secondaires peuvent être plus importantes que chez le sujet jeune malgré la diminution des récepteurs.

Par exemple la fréquence des effets secondaires gastro-intestinaux et rénaux des AINS augmente avec l'âge de 3 à 4% [66].

### III. LE SEXE :

Dans notre étude sur 189 patients, 108 sont des hommes et 81 des femmes avec un sexe ratio de 1,3 donc une prédominance masculine, ce qui reste proche aux répartitions rapportées dans d'autres études [2,10,14,16,30,40]. Contrairement à certaines séries occidentales où l'échantillonnage des ou la population est en majorité composée d'octogénaires, groupe d'âge dans lequel les femmes sont plus nombreuses [5, 32, 46, 71] (Tableau 14).

<b>Tableau 14</b>		
<b>Sexe -Ratio selon les séries</b>		
<b>Auteurs</b>	<b>Sexe- ratio</b>	<b>Nombre de patients</b>
<b>MAHJOUB K 2010[16]</b>	<b>1,5</b>	<b>130 sup à 65ans</b>
<b>Belayachi 2012[2]</b>	<b>1.2</b>	<b>179 sup 65 ans</b>
<b>Wade KA 2012[10]</b>	<b>1.43</b>	<b>374 sup à 65 ans</b>
<b>S.M El said 2013[32]</b>	<b>0.51</b>	<b>202 sup 60 ans</b>
<b>Bennis 2013[14]</b>	<b>1.58</b>	<b>106 sup à 65 ans</b>
<b>Roch 2011 [71]</b>	<b>0,8</b>	<b>299 sup à 80 ans</b>
<b>Fushs 2014 [5]</b>		<b>sup à 65 ans</b>
<b>2003</b>	<b>1.01</b>	<b>1544</b>
<b>2005</b>	<b>0.91</b>	<b>2070</b>
<b>2006</b>	<b>0.98</b>	<b>2504</b>
<b>2008</b>	<b>0.95</b>	<b>2798</b>
<b>Fatih 2014[30]</b>	<b>1,09</b>	<b>258 sup à 65ans</b>
<b>Zampieri 2014 [46]</b>	<b>0,84</b>	<b>1129 sup à 80 ans</b>
<b>Le Maguet 2014[40]</b>	<b>1.8</b>	<b>196 sup à 75ans</b>
<b>Notre série</b>	<b>1.3</b>	<b>189 sup à 65 ans</b>

#### IV. Comorbidités de Charlson :

<b>Tableau 15</b>	
<b>Comorbidités de Charlson selon la littérature</b>	
<i>Auteurs</i>	<i>Indice de Charlson</i>
<b>Daubin 2011</b> [84]	<b>6 (4-7)</b>
<b>Zampieri 2014</b> [46]	<b>2 (1-3)</b>
<b>Le Maguet 2014</b> [40]	<b>2 (0-3)</b>
<b>P Thomas 2014</b> [78]	<b>6,1± 2,3</b>
<b>Notre série</b>	<b>6,1 ± 2</b>

Charlson [74] a validé un index permettant de tenir compte des comorbidités dont souffre le malade afin d'estimer le risque relatif de mortalité selon l'âge et ces mêmes comorbidités ; ce score varie selon l'importance de ces dernières, décrites selon quatre niveaux. Une pondération selon l'âge est effectuée par l'attribution d'un point supplémentaire par décennie d'âge supérieure à la cinquantaine.

Pour le score de Charlson, il était dans notre série en moyenne  $6,1 \pm 2$  cela reste conforme avec l'étude de P.Thomas et de Daubin [78, 84]. D'autres études qui ont utilisé ce score ont retrouvé des résultats différents, il était 2 (0-3) dans l'étude de Le Maguet [40] et 2 (1-3) dans la série de Zampieri [46].

Dans notre étude, à fin de ne pas influencer l'analyse de l'importance de l'âge, nous avons utilisé l'index de comorbidités pondéré par l'âge contrairement aux études qui ont comparé deux groupes de patients les sujets âgés aux jeunes et le facteur d'âge n'était pas intégré pour ne pas influencer les résultats.

**V. Motif et type d'admission :**

➤ **Motif d'admission**

<b>Tableau 16</b>				
<b>Le motif d'admission selon la littérature</b>				
<b>Auteurs</b>	<b>respiratoire</b>	<b>Neurologique</b>	<b>Cardio-circulatoire</b>	<b>Autres</b>
<b>Bagshaw 2009 [24]</b>	<b>11,7%</b>	<b>9,3%</b>	<b>9,3%</b>	<b>Sepsis 27,8%</b>
<b>Stein FD 2009[8]</b>	<b>18%</b>	<b>9,5 %</b>	<b>14 %</b>	<b>Risque post opératoire 53,7%</b>
<b>Mahjoub 2010 [16]</b>	<b>41%</b>	<b>30,5%</b>	<b>28,5%</b>	<b>8%</b>
<b>Daubin 2011 [84]</b>	<b>48%</b>	<b>12%</b>	<b>20 %</b>	<b>20%</b>
<b>Roch 2011 [71]</b>	<b>47%</b>	<b>19%</b>	<b>14%</b>	<b>20%</b>
<b>Belayachi 2012 [2]</b>	<b>37%</b>	<b>7,8%</b>	<b>14%</b>	<b>Sepsis 54,2%</b>
<b>Notre série2014</b>	<b>42%</b>	<b>23,5%</b>	<b>22,6%</b>	<b>11%</b>

On a relevé dans notre étude que 42% des patients sont admis pour une détresse respiratoire ce qui ressemble à la série tunisienne de Mahjoub [16] avec 41% des motifs d'admission et l'étude de Daubin [84] avec 48% . Par contre dans la série marocaine de Belayachi [2] le motif le plus important était un problème infectieux et dans la série brésilienne de Stein [8] la défaillance

respiratoire ne constitue que 18.1% par contre dans 53.7% le motif était un haut risque postopératoire.

Cette disparité dans les résultats est expliquée par la nature des services de réanimation eux même, médicale, chirurgicale ou polyvalente et la vocation dans le recrutement parfois spécifique dans certains établissements.

➤ **Type d'admission**

<b>Auteurs</b>	<b>Urgences chirurgicales</b>	<b>Urgences médicales</b>	<b>Chirurgie programmée</b>
<b>Mahul 1991 [7]</b>	<b>17.8%</b>	<b>25.3%</b>	<b>56%</b>
<b>Rooij 2008 [69]</b>	<b>5%</b>	<b>7%</b>	<b>78%</b>
<b>Bagshaw 2009 [24]</b>	<b>31,3%</b>	<b>18%</b>	<b>49,7%</b>
<b>Stein FD 2009[8]</b>	<b>35,24%</b>	<b>40,7%%</b>	<b>22,6%</b>
<b>Tabah 2010 [80]</b>	<b>19,8%</b>	<b>65 %</b>	<b>15,09%</b>
<b>Zang 2013 [79]</b>	<b>39%</b>	<b>26%</b>	<b>26%</b>
<b>P Thomas 2014 [78]</b>	<b>42%</b>	<b>22,7%</b>	<b>31,8%</b>
<b>Zampieri 2014 [46]</b>	<b>3%</b>	<b>68%</b>	<b>29%</b>
<b>Notre étude</b>	<b>34%</b>	<b>40%</b>	<b>26%</b>

On a relevé 40% de nos admissions sont pour des urgences médicales. Ce qui est similaire aux résultats de certaines séries comme celle de Stein FD [8], de Tabah [80] et de Zampieri [46], mais si nous avons une disparité, cela tient surtout au type de service de réanimation, polyvalente ou chirurgicale exclusive, la nature de la structure hospitalière. Mais il nous a semblé utile de chercher le type d'admission car c'est une caractéristique qui entre dans le cadre des études des facteurs pronostics des sujets âgés en réanimation dans plusieurs séries [7, 8, 24, 46, 69, 78, 79, 80].

## VI. Score de gravités :

Nos résultats restent similaires à ceux de la littérature (Tableau 17). Certains auteurs rapportent un moyen du score du SAPS II élevé, cela est dû très probablement à la catégorie des patients âgés étudiés qui ont plus de 75 ans ou plus de 80 ans comme pour Roch [71] et Daubin [84].

Mais d'une manière générale la plus part des études ont utilisé ces scores pour une évaluation à l'admission de la gravité des patients âgés admis en réanimation.

<b>Tableau 18</b>				
<b>score de gravité selon les séries</b>				
<i>Auteurs</i>	<i>AGE</i>	<i>APACHE II</i>	<i>SAPS II</i>	<i>SOFA</i>
Stein 2009[8]	Plus de 65 ans	20 ± 5.8	NC	6.8 ± 3
Bashgaw 2009[24]	Plus de 65 ans	19,25	NC	NC
Q Qiao[87]	Plus de 65 ans	22.04 ± 5.28	NC	3.68 ± 2.61
Roch 2011[71]	Plus de 80 ans	NC	52 ± 22	7 ± 4
Daubin[84]	Plus de 75 ans	24 (18-30)	53(39-68)	7 (5-10)
Belayachi 2012 [2]	Plus de 65 ans	15 ± 5.5	35 ± 13	5.6± 4.3
Bennis 2013 [14]	Plus de 70ans	NC	36	NC
Fusch 2014 [5]				
2003	Plus de 65 ans	NC	SAPS I	5.82 ± 4.16
2005				5.66 ± 3.85
2006				5.54 ± 3.79
2008				4.87 ± 3.56
EL Said [32]	Plus de 65 ans	20,8	NC	NC
Le Maguet 2014 [40]	Plus de 65 ans	NC	48 ± 17	7 ± 4
Fatih 2014 [30]	Plus de 65 ans	19 ± 8.9	NC	NC
Notre étude	Plus de 65 ans	18.4 ± 6	36,4 ± 10,3	6 ± 3.1

## VII. Mortalité et facteurs prédictifs

### A. Incidence globale

Les taux de mortalité rapportés dans la littérature (**Tableau 19**) restent variables selon la taille de l'échantillon étudié. Le taux global de mortalité de notre série est de 40.01% ce qui reste proche des chiffres rapporté dans plusieurs études [51, 78, 16,2, 10, 14, 32].

Quant à la mortalité selon la tranche d'âge, on a relevé 53. 3% pour les patients entre 75 et 84 ans et 60% pour les plus de 85 ans ce qui est le double de la mortalité de ceux entre 65 et 74ans.

<b>Auteurs</b>	<b>année</b>	<b>âge</b>	<b>Nombre des patients</b>	<b>incidence</b>
<b>Rocker G [51]</b>	<b>2004</b>	<b>Sup à 60ans</b>	<b>851</b>	<b>35.7%</b>
<b>Stein FD [8]</b>	<b>2009</b>	<b>Sup à 75ans</b>	<b>199</b>	<b>57.3%</b>
<b>Mahjoub [16]</b>	<b>2010</b>	<b>Sup à 65ans</b>	<b>489</b>	<b>39.6%</b>
<b>Belayachi [2]</b>	<b>2012</b>	<b>Sup à 65ans</b>	<b>106</b>	<b>44.6%</b>
<b>Wade KA [10]</b>	<b>2012</b>	<b>Sup à 65ans</b>	<b>374</b>	<b>42.80%</b>
<b>Bennis [14]</b>	<b>2013</b>	<b>Sup à 65ans</b>	<b>106</b>	<b>37%</b>
<b>Salma M [32]</b>	<b>2013</b>	<b>Sup à 65ans</b>	<b>202</b>	<b>43.56%</b>
<b>Mishra [9]</b>	<b>2014</b>	<b>Sup à 65ans</b>	<b>109</b>	<b>46.8%</b>
<b>Fatih [30]</b>	<b>2014</b>	<b>Sup à 65ans</b>	<b>258</b>	<b>78.3%</b>
<b>G Zampieri [46]</b>	<b>2014</b>	<b>Sup à 80ans</b>	<b>1129</b>	<b>18.79%</b>
<b>Thomas [78]</b>	<b>2014</b>	<b>Sup à 80ans</b>	<b>185</b>	<b>39,5%</b>
<b>Notre étude</b>	<b>2014</b>	<b>Sup à 65ans</b>	<b>189</b>	<b>40.07%</b>

## B. Facteurs pronostics

### 1. Age :

Nous avons trouvé dans notre étude que l'âge est un facteur indépendamment prédictif de mortalité en réanimation. Donc l'âge avancé interfère avec le pronostic de ces malades.

Beaucoup d'études ont retenu que le facteur de l'âge reste un facteur indépendant de mortalité en réanimation et à l'hôpital. On a relevé que la mortalité passe de respectivement 32%, 53,3% à 60% pour les tranches d'âges de [65-74], [75-84] et enfin [85 -96] cela reste similaire à ce qui est rapporté dans les séries [14, 16, 20, 24, 30 54,77] (figure 23).

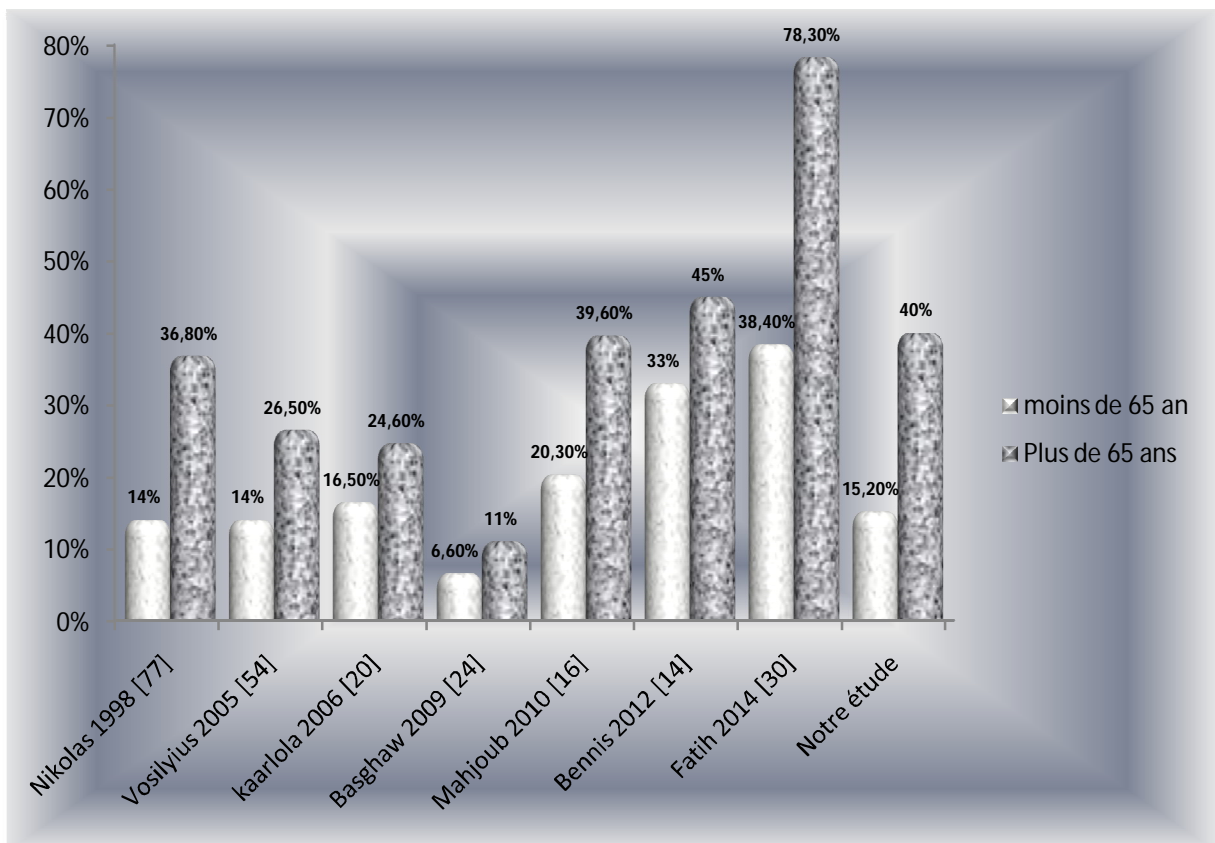


Figure 23 : mortalité selon les tranches d'âges selon la littérature

Lorsqu'on parle de l'influence de l'âge sur l'évolution en réanimation, il est important de comprendre que toutes les études publiées, que ce soit prospective ou rétrospectives, ont été réalisées dans des populations sélectionnées des patients âgés après l'admission à une unité de soins intensifs [68,85], les patients présentant des comorbidités sévères peuvent être sous-représentés dans ces études. D'autre part, les taux de mortalité élevés dans les études peuvent en partie s'expliquer par les décisions de retenir les traitements de survie en raison de l'âge avancé [70,72].

## **2. *Score de Charlson***

Bien que l'indice Charlson était statistiquement lié à la mortalité en analyse univariée, ce score a été décrit comme facteur indépendant prédictif de mortalité chez le sujet âgé dans une grande série appelée SAFES[73], il a été rarement évalué comme un prédicteur de décès chez les patients âgés admis en réanimation ( $\geq 65$  ans). Toutefois, indépendamment de l'âge, beaucoup d'études ont retenu l'indice de Charlson comme un facteur indépendant associé à la mortalité en réanimation hospitalière dans une population mixte (réanimation médicale et chirurgicale) [75]. Cet indice a également été signalé comme un facteur pronostique important pour la survie à long terme après la sortie de réanimation chez les patients traumatisés [32] et chez la population mixte [76].

## **3. *Score de gravité :***

Les scores de gravité élaborés il y a plus de vingt ans avaient initialement pour objectif l'évaluation des populations de malades et l'estimation de la probabilité de survie pour des groupes de malades ayant des pathologies à sévérité comparable. Ils sont établis à partir des différentes variables qui les constituent, chacune ayant un poids spécifique. Le choix des variables, leur

transformation éventuelle sont le résultat du processus d'élaboration d'un modèle statistique multivarié. Les scores de gravité généralistes incluent tous l'âge mais les personnes âgées étaient assez rarement représentées dans l'échantillon de validation des scores.

L'analyse statistique multivariée confirme que la gravité à l'entrée, évaluée par le score APACHE II, le SAPSII et le score SOFA influence de manière indépendante le pronostic de la personne âgée de plus de 65 ans. En effet de nombreuses études ont montré que la gravité initiale était le principal facteur pronostic présent à l'admission des personnes âgées. D'autres études ont montré que si l'âge avait un impact évident sur la mortalité, cet impact était atténué lorsqu'on prenait en compte les comorbidités, le diagnostic initial et surtout la gravité initiale de la pathologie aigue [8, 30, 54, 68, 71].

Le score APACHE II est suffisamment précis pour prédire le pronostic des patients âgés en réanimation comme cela a été rapporté dans la littérature [88, 106,107].

On peut reprocher à ce score c'est qu'il a été développé pour la population générale en soins intensifs et pour les populations non spécifiques, les patients âgés sont mal évaluée par ce score, car il fournit des scores élevés pour les personnes âgées et pour les patients de plus de 65 ans, les scores sont pratiquement les mêmes, changeant seulement 01 point au-dessus de 75 ans [91]. Pour cette raison, il peut mal évaluer la population de plus de 65 ans hospitalisée en réanimation.

Pour le score SAPS II est comme beaucoup d'études qui l'ont évalué dans la mortalité et le pronostic des sujets âgés en réanimation, il s'est affirmé comme un facteur très prédictifs de mortalité quand il est élevé

[2,5,24,30,40,54,90] . Le score SAPS II est fortement influencé par l'âge, et une partie de la différence peut être due à des points liés à l'âge dans ce système [91]. Un plus grand niveau de sévérité de la maladie est directement lié aux points attribués à des patients âgés de plus en plus dans le SAPS II et d'autres systèmes de notation.

le SOFA est un score spécifique des défaillances d'organe analysant la fonction hépatique, hémodynamique, hématologique, rénale, respiratoire et neurologique (annexe 5), lui aussi est un facteur prédictif de mortalité chez nos patients tout comme de nombreuses séries [2,5,8, 24,30,32, 40, 54,90]. Une relation claire entre la défaillance d'organe et la mortalité a été démontré dans plusieurs études[92,93].

Le score SOFA utilise des variables physiologiques du système respiratoire, cardiovasculaire, hépatique, hématologique, rénal et neurologique pour détecter la défaillance d'organes. Dans la présente étude, le SOFA initial, était significativement plus faible chez les survivants que chez les patients qui sont décédés. Le développement de la défaillance d'un organe peut se produire tôt après l'admission en réanimation [54] donc c'est un système de notation qui permet une surveillance régulière de la fonction des organes.

D'une manière générale, les scores réalisés essentiellement à l'admission ne tiennent pas compte de plusieurs évènements déterminants pendant le séjour aux soins intensifs : la nosocomialité et l'iatrogénicité au cours du séjour hospitalier.

#### **4. Motif et type d'admission :**

Parmi les 189 patients, près des trois quarts sont admis pour un motif médical.

L'insuffisance respiratoire aiguë et les pathologies digestives sont les causes médicales et chirurgicales les plus fréquemment retrouvées, dans la littérature comme dans notre travail.

En revanche, la répartition entre les patients est très variable en fonction des études. En effet certains travaux portent exclusivement sur des unités de réanimation médicale [70] ou chirurgicale [99], d'autres sur des réanimations mixtes ou polyvalentes, présentant des rapports médecine/chirurgie compris entre 70/30 [101,102] et 50/50 [72], voire même 30/70 [54]. Ces études, ainsi que la nôtre, confirment la similitude des taux de survie dans les 2 catégories, bien que la chirurgie dite urgente entraîne un surcoût et une augmentation de la charge de travail par rapport aux patients « médicaux ». Dans cette étude la chirurgie d'urgence était significativement liée à la mortalité en analyse univariée, mais en analyse multivariée on ne peut considérer ce facteur comme indépendant prédictif de mortalité.

En ce qui concerne la chirurgie programmée ; Les études actuelles suggèrent que les personnes âgées de 65ans et plus hospitalisées en réanimation après une intervention chirurgicale prévue ont un bon pronostic à moyen et à long terme. Dans une grande étude multicentrique étude cohorte de 120123 admissions dans 57 unités de soins intensifs de la Nouvelle-Zélande, Bagshaw et al [24] a constaté que la raison principale d'admission en soins intensifs des personnes âgées ans est une chirurgie programmée.

Dans une étude de cohorte néerlandaise dans un seul centre, Rooij [69] a constaté, que le taux de mortalité des patients qui ont subi une chirurgie programmée était plus bas que les autres admissions.

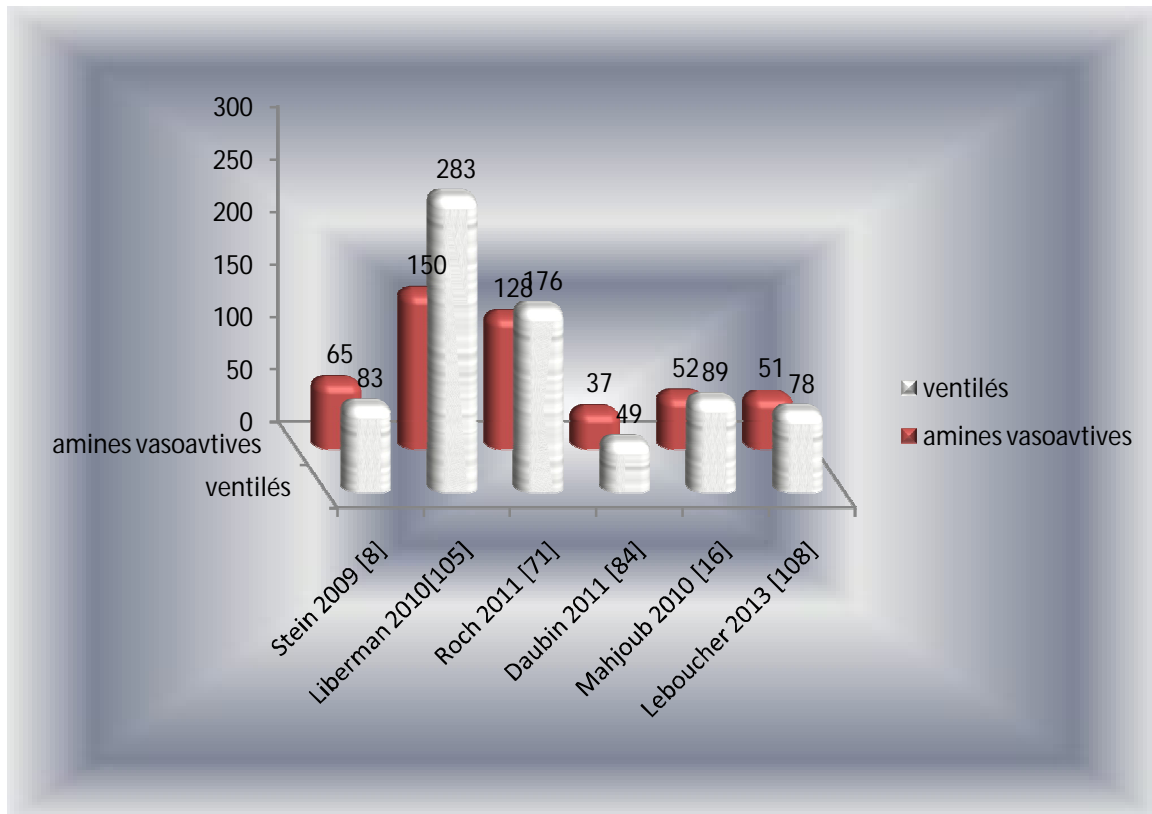
En ce qui concerne les urgences médicales et chirurgicales : Les études actuelles suggèrent que les patients âgés admis pour ces urgences ont un plus mauvais pronostic par rapport à ceux qui sont admis pour des chirurgies prévues.

Dans une étude cohorte, trois centres français admettant les patients principalement âgés pour des urgences médicales ont montré un taux de mortalité élevé en réanimation allant de 38% à 64% et les taux de mortalité à l'hôpital de 45% à 55% [89, 71, 92].

Dans la série de Tabah et al. La mortalité dans le sous-groupe de patients médicaux et dans le sous-groupe de la chirurgie en urgence a été élevée [80] de même que pour Rooij [69].

Ces résultats sont cohérents avec nos résultats où on a trouvé une mortalité de 24,48% pour la chirurgie programmée, 33,78% pour les urgences médicales et qui passe à 60,6% quand il s'agit d'une chirurgie d'urgence non programmée.

5. *Recours à la ventilation mécanique et nécessité des amines vasoactives*



**Figure24 :** Recours à la ventilation mécanique et nécessité des amines vasoactives selon la littérature

La mise en route d'une ventilation mécanique est reconnue comme un événement qui aggrave considérablement la mortalité, d'autant plus chez la personne âgée [94,95]. Dans notre étude, le recours à la ventilation mécanique influençait le pronostic de manière indépendante. L'évolution des techniques et une meilleure maîtrise de la ventilation mécanique a modifié la prise en charge des détresses respiratoires aiguës, augmentant les chances de survie des patients.

Si cette technique, certes invasive, reste coûteuse [103, 104], son utilisation chez les personnes âgées s'est plus largement développée. Les différents travaux mettent tous en évidence que l'âge constitue un facteur de surmortalité lorsque la ventilation mécanique est introduite [96, 97, 98].

La mise en route d'une ventilation mécanique est reconnue comme un événement qui aggrave considérablement la mortalité, d'autant plus chez la personne [30]. Dans notre étude, la durée de ventilation mécanique influençait le pronostic de manière indépendante.

Le recours aux amines vasoactives a été également un facteur indépendant prédictif de mortalité dans notre étude. Cela souligne la gravité du tableau initial comme chez Stein, Fatih et Van Den [8, 30,100].

### ***C. analyse univariée et multivariée :***

En Analyse uni variée les facteurs de mauvais pronostic dans notre étude sont :

- l'âge avancé.
- le score de Charlson supérieur à 7.
- les scores de gravité : APACHE II, SAPS II, SOFA.
- l'urgence chirurgicale.
- le recours à la ventilation mécanique et l'administration des drogues vasoactives.

Ces résultats ressemblent à ce qui est rapporté dans la littérature pour les études qui ont évalué ces facteurs comme Stein [8], Bashgaw[24], Fatih[30] ; Vosilyius[54] et Nielson[90].

En Analyse Multi variée les facteurs de risque de décès en réanimation étaient:

- L'âge a resté un facteur indépendant prédictif de mortalité.
- La gravité du tableau initial avec les scores de gravité élevés APACHE II, le SAPS II et le score SOFA supérieur à 20 sont les facteurs indépendants prédictifs de mortalité.
- Le recours à la ventilation mécanique et aux drogues vasoactives.
- la chirurgie d'urgence.

Nos résultats suggèrent qu'à partir de 65 ans, l'âge avancé influence la mortalité en réanimation et cela reste similaire aux données de la littérature. En effet de nombreuses études ont montré que si l'âge avait un impact évident sur la mortalité, cet impact était atténué lorsqu'on prenait en considération les comorbidités, le diagnostic initial et surtout la gravité initiale de la pathologie aigue. La mise en route d'une ventilation mécanique est reconnue comme un événement qui aggrave considérablement la mortalité, d'autant plus chez la personne âgée. Ceci est valable également pour l'administration des amines vasoactives.

Dans notre étude, la mortalité en réanimation aussi s'explique par les spécificités de recrutement de notre service, avec des patients plus graves, plus volontiers ventilés confirmant ainsi les résultats des études précédentes sur

l'impact de la gravité à l'admission, de la ventilation mécanique et le mauvais pronostic d'une chirurgie urgente chez la personne âgée.

Les caractéristiques de notre cohorte suggèrent qu'en l'absence de recommandations officielles, il n'y avait pas de critères appliqués d'admission ou de refus des patients âgés.

Par ailleurs, de nombreuses études ont montré que le pronostic des patients hospitalisés ne dépend pas seulement de l'âge et de la gravité à l'admission mais également de conditions préexistantes comme une perte d'autonomie, des troubles cognitifs sévères, un indice de masse corporelle bas (30, 54, 68, 105). En raison de ce biais de sélection réalisé en amont de la réanimation, notre étude ne retrouvait pas ces facteurs pronostiques et ne permettait pas de conclure à une influence de l'autonomie sur le pronostic en réanimation.

### **Les limites de notre étude :**

La principale limite de notre étude est son caractère rétrospectif et monocentrique avec les risques de biais d'information et de sélection. Concernant les biais de sélection, on peut rappeler celui inhérent au biais de recrutement en rapport avec les spécificités de notre service de réanimation chirurgicale. Ainsi certaines indications étaient sous représentées ainsi que certaines comorbidités.

Notre étude est limitée aussi par l'absence de données concernant « l'après réanimation ». En effet, le rétablissement des patients âgés paraît plus difficile et plus long que chez les plus jeunes, avec une surmortalité après réanimation. D'autre part le devenir à long terme de ces patients, pourrait faire l'objet d'un travail complémentaire, spécifique, prospectif et à plus grande échelle.

## ***Conclusion***



L'admission et le traitement des patients âgés en réanimation soulèvent de nouveaux défis pour le médecin réanimateur. En raison des difficultés éthiques et méthodologiques, il y a peu de données sur les besoins spécifiques de la personne âgée en réanimation et sur les réponses aux mesures de réanimation habituelles. Il y a de ce fait peu de facteurs pronostiques évidents. L'âge est souvent le principal facteur pris en considération. Cette étude, comme cela a été rapporté dans beaucoup de séries, a trouvé que si l'âge est un facteur indépendant de mortalité en réanimation, il n'explique pas tout. Ainsi la mortalité serait attribuée également à la gravité initiale, le recours à la ventilation et le besoin des amines vasoactives comme cela a été trouvé en analyse multivariée. Parmi les critères spécifiquement gériatriques testés dans notre étude comme l'indice de comorbidité de Charlson et le type d'admission n'avaient pas d'influence sur la mortalité. Certains facteurs semblent importants à évaluer chez le sujet âgé comme cela a été décrit dans la littérature il nous paraît intéressant de reconsidérer l'hypoalbuminémie en tant que marqueur de morbi-mortalité. En effet, alors que sa valeur pronostique est connue depuis de nombreuses années, elle n'apparaît pas dans les scores de gravité utilisés en réanimation. Notre étude suggère que l'albuminémie pourrait être intégrée à des critères d'admission de la personne âgée en réanimation. D'autre part l'intérêt de l'application d'un score de fragilité au domaine de la réanimation. Au-delà du biais de recrutement lié aux spécificités de notre service, il existe un biais de sélection pour les patients âgés admis en réanimation illustrant le processus de « triage » réalisé en amont. Il n'y a actuellement aucune recommandation concernant l'admission des personnes âgées en réanimation. Si le critère d'âge est insuffisant pour prendre cette décision, il n'existe pas non plus de preuve concernant le bénéfice de la réanimation pour ces patients. Des études

complémentaires sont nécessaires pour préciser les objectifs de la réanimation pour cette population. La définition de critères d'admission spécifiques de la personne âgée permettrait d'harmoniser les pratiques et d'éviter un recours inapproprié à la réanimation qu'il soit abusif ou insuffisant.

## *Résumés*



## **Résumé**

**Titre: Les facteurs prédictifs de la mortalité chez le sujet âgé en réanimation**

**Auteur: Ikram Samri**

**Mots clés: Facteurs prédictifs -Mortalité - Sujet Agé- Réanimation**

Il y a eu une augmentation notable de l'incidence des patients âgés admis en réanimation. C'est pour cela l'objectif de notre étude est de décrire et d'analyser les caractéristiques épidémiologiques, clinique des patients marocains âgés de 60 ans ou plus admis en réanimation et d'identifier les facteurs prédictifs de leur mortalité.

C'est une étude rétrospective, descriptive et analytique de type cohorte à partir des dossiers des patients âgés  $\geq 60$  ans admis en service de Réanimation Chirurgicale de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V de entre le 1er Janvier 2011 et le 31 Décembre 2013.

189 patients âgés de 65 ou plus ans sur un total de 859 patient soit 22 %. L'âge moyen de nos patients est de 76,24 ans avec un écart type de 6,1. Le sexe ratio est de 1,3. Le motif principal d'admission est la détresse respiratoire, le moyen de l'indice de Charlson, le scores APACHE II, SAPS II et SOFA étaient respectivement  $6.1 \pm 2$ ,  $18.4 \pm 5.8$ ,  $36,0 \pm 10.5$  et  $6 \pm 3.1$ . La durée moyenne de séjour était  $10, 6 \pm 8$  jours. 77 patients décédés soit un taux de mortalité globale de 40,07%. En analyse univariée, la mortalité était liée à l'âge avancé, le score de comorbidité de Charlson, les score de gravité APACHE II SAPS II et le SOFA, l'urgence chirurgicale. Enfin l'utilisation d'une ventilation et le support vaso-actif.

En analyse multivariée, l'âge avancé, les scores de gravité (APACHE II, SAPSII, SOFA), la ventilation mécanique et le recours aux amines vasoactives, étaient des facteurs indépendamment liés à la mortalité chez le sujet âgé en réanimation.

## **SUMMARY**

**Title: Predictive factors of mortality of elderly people in Intensive Care Unit**

**Author: Ikram Samri**

**Key words: Predictive factors – Mortality – Elderly people- ICU**

There was a notable increase in the world of the incidence of the old patients to be admitted in resuscitation.

The objective of our study is to describe and to analyze the epidemiological old characteristics, private hospital of the patients 65 years and over admitted in ICU and to Identify the predictive factors mortality.

We realized a descriptive and analytical retrospective study cohort type from the files of patients older than 65 years and over admitted to surgical intensive care unit of the Military Hospital of Instruction Mohammed V in Rabat from the 1st January 2011 and 31 December 2013

189 patients aged 65 years and over out of 859 patients or 22%. The mean age of our patients was 76.24 years and a standard deviation of 6.1. The sex ratio of 1.3. The main reason for admission was respiratory distress, the mean of the Charlson index, the SAPS II score, APACHE II and SOFA were, respectively,  $6.1 \pm 2$ ,  $36.0 \pm 10.5$ ,  $18.4 \pm 5.8$ , and  $6 \pm 3.1$ , the mean length of stay was  $10, 6 \pm 8$  days. 77 patients died is rate of global mortality 40.07%.

In univariate analysis, mortality was related to age ,the Charlson comorbidity score, the severity score APACHE II and SAPS II SOFA score ,surgical emergency ,and the use of ventilation or necessity of vasoactive support

In multivariate analysis, age, severity scores (APACHE II SAPSII SOFA), mechanical ventilation and the use of vasoactives amines, were factors independently associated with mortality.

## ملخص

العنوان : عوامل التنبؤ بالوفاة لدى الشخص المسن بالإعاش

من طرف : إكرام السامري

الكلمات الأساسية: عوامل التنبؤ، الإعاش، الوفاة، الشخص المسن

تحسين ظروف المعيشة والتقدم الطبي جعل السكان أكثر من 65 عاما أو أكثر فئة غير متجانسة من الناحية الديموغرافية والاجتماعية والاقتصادية والطبية. كان هناك زيادة كبيرة في العالم في نسبة المرضى المسنين.

كان الهدف من دراستنا هو تحديد مسببات الوفيات المرضى المسنين في العناية المركزة.

أجرينا بأثر رجعي دراسة وصفية وتحليلية من ملفات المرضى كبار السن من 65 عاما أو أكثر في وحدة العناية المركزة في المستشفى العسكري محمد الخامس في الرباط ما بين 1 يناير 2011 و 31 ديسمبر 2013.

189 مريض سنهم 65 سنة أو أكثر ثم استقبلهم ضمن 589 مريض أي بنسبة 22%، السن يتراوح بين 65 و 94 عاما مع متوسط عمر 76.24 سنة، وانحراف معياري 6.1. من هؤلاء المرضى، وكان 108 رجال (57.10%) و 81 نساء (42.8%)، مع نسبة جنس 1.3. وكان السبب الرئيسي للقبول الضيق في التنفس.

SOFA و APACHE II و SAPS II و Charlson متوسط هذه المؤشرات على التوالي،  $5,10 \pm 0,36$  و  $5,12 \pm 1,6$  و  $6 \pm 4,18$  و  $2 \pm 1,6$ ، وكان متوسط مدة الإقامة  $10 \pm 8$  أيام. توفي 77 مريضا إما معدل الوفيات الإجمالي من 40.07%، وكان السبب الرئيسي للوفاة الصدمة الإنتانية

العوامل المنذرة للوفيات هي SAPSII و Charlson و APACHE II و SOFA، الطوارئ الجراحية و أخيرا التهوية أو دعم فعال في الأوعية ظهرت في التحليل وحيد المتغيرات.

العوامل SAPSII و Charlson و APACHE II و SOFA، والعمر و التهوية الميكانيكية واستخدام الأمينات الفعالة في الأوعية مرتبطة بشكل مستقل مع الوفيات. ظهرت في التحليل متعدد المتغيرات.

# *Annexe*



Annexe 1 : fiche d'exploitation

<b>FICHE D'EXPLOITATION</b>	
<b>Nom :</b> .....	<b>NE :</b> .....
<b>Age :</b> .....	
<b>Sexe :</b> M <input type="checkbox"/> .....	F <input type="checkbox"/> .....
<b>Date d'admission :</b> .....	
<b>Motif d'admission :</b> .....	
<b>Type d'admission :</b> .....	
<b>Pathologies associées :</b> ·	
Cardiopathie : HTA <input type="checkbox"/> Insuffisance cardiaque <input type="checkbox"/> Cardiopathie ischémique <input type="checkbox"/>	
Respiratoire : Asthme <input type="checkbox"/> Bronchite chronique <input type="checkbox"/> ·	
Diabète : DID <input type="checkbox"/> .....	
DNID <input type="checkbox"/> .....	
Insuffisance rénale <input type="checkbox"/> .....	
AVC <input type="checkbox"/> .....	
Autres : .....	
<b>Traitements suivis :</b> .....	
<b>Indice de Charlson :</b>	
<input type="checkbox"/> ≤4 .....	
<input type="checkbox"/> 5-6 .....	
<input type="checkbox"/> 7-8 .....	
<input type="checkbox"/> ≥8 .....	
<b>APACHEII</b> .....	
<b>SAPSII</b> .....	
<b>SOFA</b> .....	
<b>Complications</b> .....	
<b>infections nosocomiales</b> .....	
<b>Recours à la ventilation</b> .....	
<b>Recours aux drogues vasoactives</b> .....	
<b>Evolution :</b> Décédé <input type="checkbox"/> .....	sortant <input type="checkbox"/> .....
<b>Durée de séjour :</b> .....	
<b>Cause de décès :</b> .....	

*Annexe 2 : Tableau du score de Charlson*

**(Valeur 0 à 17 points pour notre analyse 0-12 points)**

Nombre de points attribués	Conditions
1 point	Infarctus myocardique Insuffisance cardiaque Insuffisance vasculaire périphérique Maladie cérébro-vasculaire Démence Maladie pulmonaire chronique Maladie du tissu conjonctif Maladie ulcéreuse Hépatopathies Diabète
2 points	Hémiplégie Maladie rénale modérée à sévère Diabète avec lésions organiques Tumeurs de toutes origines
3 points	Hépatopathie modérée à sévère
6 points	Tumeurs solides métastatiques SIDA

**Annexe 3 : Tableau du score APACHE II (Acute Physiologic And Chronic Health Evaluation)**

**(valeur : 0 – 87 points)**

Points selon 12 variables physiologiques									
Variables	Points								
	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	+ 1	+ 2	+ 3	+ 4
T° rectal (°C)	> 41	39-40.9		38.5-38.9	36-38.4	34-35.9	32-33.9	30-31.9	<29.0
TAM (mmHg)	> 160	130-159	110-129		70-109		50-69		< 49
FC (/min)	> 180	140-179	110-139		70-109		55-69	40-54	< 39
FR (/min)	> 50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		< 5
A-aDO2	> 500	350-499	200-349		< 200				
PaO2					> 70	61-70		55-60	< 55
pH	> 7.7	7.6-7.69		7.5-7.59	7.33-7.49		7.25-7.32	7.15-7.24	< 7.15
HCO3	> 52	41-51.9		32-40.9	23-31.9		18-21.9	15-17.9	< 15
Natrémie	> 180	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	< 110
Kaliémie	> 7.0	6-6.9		5.5-5.9	3.5-5.4	3-3.4	2.5-2.9		< 2.5
Créatininémie	> 350	200-340	150-190		60-140		< 60		
Hématocrite	> 60		50-50.9	46-49.9	30-45.9		20-29.9		< 20
Glob. blancs	> 40		20-39.9	15-19.9	3-14.9		1-2.9		<1
Glasgow Coma Score (GCS)	Score = 15 moins le GCS actuel								
Points selon l'âge		Points en cas de mal. Chronique selon admission pour chirurgie élect. (Elective) et chir. urgente ou pts non opérables (Médecine)					Points		
Age (ans)	Points						Elective	Médecine	
< 44	0	<b>Foie</b> : cirrhose (biopsie) et HT portale ou antécéd. d'insuf. hépat.					2	5	
45 – 54	2	<b>Cardiovasculaire</b> NYHA Class IV					2	5	
55 – 64	3	<b>Respir.</b> BPCO sévère, hypercapnie, oxygene domicile, HT pulm.					2	5	
65 – 74	5	<b>Renale</b> dialyse chronique					2	5	
> 75	6	<b>Immunocompromis</b>					2	5	

**Annexe 4 : Tableau du score SAPS II (Simplified Acute Physiologic Score)**

**(valeur : 0 – 163 points)**

Variables / Nombre de points						
Age	0	7	12	15	16	18
	< 40 ans	40-59 ans	60-69 ans	70-74 ans	75-79 ans	≥80 ans
Fréquence cardiaque	11	2	0	4	7	
	< 40	40 - 69	70 – 119	120 - 159	≥ 160	
Température (°C)	0	3				
	< 39°	≥ 39°				
TA systol. (mmHg)	13	5	0	2		
	< 70	70 - 99	100 – 199	≥ 200		
PaO2/FiO2 (kPa) *	11	9	6	* Si ventilé ou swan		
	< 13.3	13.3-26.5	≥ 26			
Diurèse (L / jour)	11	4	0			
	< 0.5	0.5 – 0.99	> 1.0			
Urémie (mmol/L)	0	6	10			
	< 10.0	10.0-29.9	≥ 30.0			
Globules Blancs (x10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	12	0	3			
	< 1.0	1.0 – 19.9	≥ 20.0			
Kaliémie (mmol/L)	3	0	3			
	< 3.0	3.0 – 4.9	≥ 5.0			
Natrémie (mmol/L)	5	0	1			
	< 125	125 - 144	≥ 145			
Bicarbonatémie (mEq/L)	6	3	0			
	< 15	15 – 19	≥ 20			
Bilirubinémie (umol/L)	0	4	9			
	< 68.4	68.4 - 102.5	≥ 102.6			
Glasgow Coma Score	26	13	7	5	0	
	< 6	6 - 8	9 – 10	11 - 13	14 – 15	
Maladies chroniques	9		10		17	
	Cancer métastatique		Hémopathie maligne		SIDA	
Type d'admission	0		6		8	
	Chirurgie élective		Médicale		Chirurgie non élective	

**Annexe 5 : Tableau SOFA (Sequential Organ Failure Assessment)**

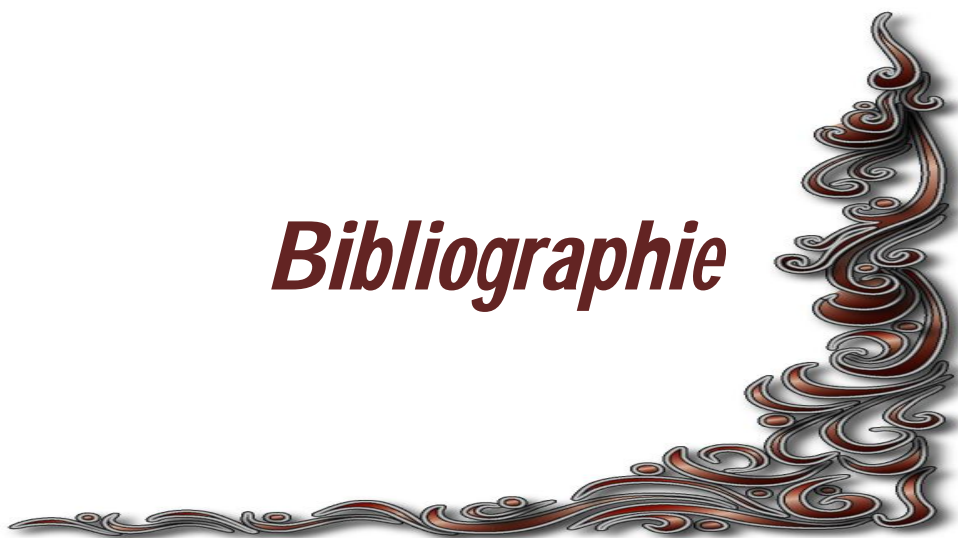
**(valeur : 0 – 24 points)**

<b>Variables</b>	0	1	2	3	4
Respiratoire : PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub>	> 400	≤ 400	≤ 300	≤ 200 *	≤ 100
Rénal : créatinine (mg/dl) ou diurèse	< 1.2	1.2 - 1.9	2.0 – 3.4	3.5 – 4.9 < 500 ml/j	≥ 5.0 ou < 200 ml/j
Hépatique : bilirubine (mg/dl)	< 1.2	1.2 – 1.9	2.0 – 5.9	6.0 – 11.9	≥ 12
Cardiovasculaire hypotension **	TA normale	TAM < 70 mmHg	Dopamine ≤ 5 ou Dobutamine	Dopamine > 5 ou Epinephrine < 0.1 Norepinephrine < 0.1	Dopamine > 15 Epinephrine > 0.1 Norepinephrine > 0.1
Hématologique : plaquettes (x10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	> 150	≤ 150	≤ 100	≤ 50	≤ 20
Neurologique : Glasgow Coma Score	15	13 - 14	10 - 12	6 - 9	< 6

\* Avec soutien ventilatoire

\*\* Adrénergiques administrés pendant > 1 heure en ug/kg/min

## ***Bibliographie***



- [1]. **United Nations. World Population Ageing: 1950-2050.**  
New York: Population Division, Department of Economic and Social Affairs, United Nations, 2001.  
<http://www.un.org/esa/population/publications/worldageing19502050/>  
(accessed 6 June 2010).
- [2]. **Jihane Belayachi, Mina El khayari, Tarek Dendane, Naoufel Madani, Khalid Abidi, Redouane Abouqal, Amine Ali Zeggwagh.**  
Factors predicting mortality in elderly patients admitted to a Moroccan medical intensive care unit.  
Medical Intensive Care Unit, Ibn Sina University Hospital, Rabat, Morocco, SAJCC August 2012, Vol. 28, No. 1.
- [3]. **Bernard Guidet.**  
Soins et pronostic des personnes âgées en réanimation.  
Soins Gériatrie 2013/11; (104) : 24-28.
- [4]. **Recommendations for intensive care unit admission and discharge criteria.**  
Task Force on Guidelines. Society of Critical Care Medicine.  
Crit Care Med. 1988;16(8):807-808.
- [5]. **Lior Fuchs, Victor Novack, Stuart McLennan, Leo Anthony Celi, Yael Baumfeld, Shinhyuk Park, Michael D. Howell, Daniel S. Talmor**  
Trends in Severity of Illness on ICU Admission and Mortality among the Elderly.  
plos one 9(4): e93234. doi:10.1371/journal.pone.0093234 April 3, 2014.

- [6]. **Campion EW, Mulley AG, Goldstein RL, Barnett GO, Thibault GE.**  
Medical intensive care for the elderly. A study of current use, costs, and outcomes.  
JAMA. 1981;246(18):2052–6.
- [7]. **Mahul P, Perrot D, Tempelhoff G, Gaussorgues P, Jospe R, Ducreux JC, et al.**  
Short- and long-term prognosis, functional outcome following ICU for elderly. Intensive Care Med. 1991;17(1):7–10.
- [8]. **Stein FD, Barros RK, Feitosa FS, Toledo DO, Silva Junior JM, Isola AM, Rezende E.**  
Prognostic factors in elderly patients admitted in the intensive care unit. 2009 Aug;21(3):255-261.
- [9]. **Tripathy S, Mishra Jc, Dash Sc.**  
Critically ill elderly patients in a developing world--mortality and functional outcome at 1 year: a prospective single-center study.  
2014 Jun;29(3):474.e7-13. doi: 10.1016/j.jcrc.2014.01.007. Epub 2014 Jan 13.
- [10]. **Wade KA, Diaby A, Niang EM, Diallo A, Diatta B.**  
Outcome of elderly patients in an intensive care unit in Dakar.  
Senegal Med Sante Trop. 2012 Apr-Jun;22(2):223-4.
- [11]. **Marik PE.**  
Management of the critically ill geriatric patient. Crit Care Med 2006; 34:176-182.[<http://dx.doi.org/10.1097/01.CCM.0000232624.14883.9A>].

- [12]. **Sprung CL, Artigas A, Kesecioglu J, Pezzi A, Wiis J, Pirracchio R, et al.** The Eldicus prospective, observational study of triage decision making in European intensive care units. Part II: Intensive care benefit for the elderly.  
Crit Care Med. 2012;40(1):132–8.
- [13]. **Démographie Marocaine: tendances passées et perspectives d’avenir.**  
[http://www.rdh50.ma/fr/pdf/rapport\\_thematique/Demographie/demographieA4corrige.pdf](http://www.rdh50.ma/fr/pdf/rapport_thematique/Demographie/demographieA4corrige.pdf) (accessed 6 June 2010).
- [14]. **Rhita Bennis Nechba, Moncif El M’barki Kadiri, Amine Ali Zeggwagh, Abdelhalim Mesfioui .**  
Epidemiology of elderly patients hospitalized in intensive care unit for severe medical illnesses.  
Science Journal of Public Health 2013; 1(5): 215-221,doi: 10.11648/j.sjph.20130105.15.
- [15]. **Communication de la commission des Communautés Européennes.**  
L’avenir démographique de l’Europe, transformer un défi en opportunité.  
COM 2006 571 final.
- [16]. **Mahjoub K, Nasri R, Abdellatif S, Khedher S, Bouguerba A, Ben La Khal.**  
Admission du sujet âgé en réanimation: l’âge influence-t-il l’accès aux soins? Réanimation Médicale Rabta.

- [17]. **Wilson MT, Crawford KL, Shabot MM.**  
Intensive care unit outcomes of surgical centenarians: the "oldest old" of the new millennium.  
Am Surg. 2000 Sep; 66(9): 870-73.
- [18]. **YANG J, CHANG E, CHERRY AM, et al.**  
Human endothelial cell life extension by telomerase expression.  
J Biol Chem 1999 ; 274 : 26141-8
- [19]. **Kerckhoffs Da, Blaak Ee, Van Baak Ma, Et Al.**  
Effect of aging on beta-adrenergically mediated thermogenesis in men.  
Am J Physiol 1998 ; 274 : E1075-9.
- [20]. **Kaarlola A, Tallgren M, Pettila V.**  
Long-term survival, quality of life, and quality-adjusted life-years among critically ill elderly patients.  
Crit Care Med. 2006;34(8):2120–6.
- [21]. **Morrison RC.**  
Hypothermia in the elderly.  
Int Anesthesiol Clin 1988 ; 26 : 124-33.
- [22]. **Kurz A, Plattner O, Sessler Di, et Al.**  
The threshold for thermoregulatory vasoconstriction during nitrous oxide / isoflurane anesthesia is lower in elderly than in young patients.  
Anesthesiology 1993 ; 79 : 465-9.

**[23]. Ozaki M, Sessler Di, Matsukawa T, et Al.**

The threshold for thermoregulatory vasoconstriction during nitrous oxide/sevoflurane anesthesia is reduced in the elderly.

Anesth Analg 1997 ; 84 : 1029-33.

**[24]. Bagshaw SM, Webb SA, Delaney A, George C, Pilcher D, Hart GK, et al.**

Very old patients admitted to intensive care in Australia and New Zealand: a multi-centre cohort analysis.

Crit Care. 2009;13(2):R45.

**[25]. Vassilieff N, Rosencher N, Sessler Di, et Al.**

Shivering threshold during spinal anesthesia is reduced in elderly patients.

Anesthesiology 1995 ; 83 : 1162-6.

**[26]. Carli F, Itiaba K.**

Effect of heat conservation during and after major abdominal surgery on muscle

protein breakdown in elderly patients.

Br J Anaesth 1986 ; 58 : 502-7.

**[27]. Sacanella E, Perez-Castejon JM, Nicolas JM, Masanes F, Navarro M, Castro P, et al.**

Mortality in healthy elderly patients after ICU admission.

Intensive Care Med. 2009;35(3):550–5;

**[28]. John W. Rowe and Robert L. Kahn.**

Successful Aging

Canadian Journal on Aging / La Revue canadienne du vieillissement /

Volume 18 / Issue 02 / Été/Summer 1999, pp 277-279

**[29]. Hatton F, Tiret L, Maujol L, Et Al.**

Enquête épidémiologique sur les anesthésies.

Ann Fr Anesth Réanim 1983 ; 2 : 331-86.

**[30]. Fatih Demircan, Faruk Kilinc, Nevzat Gozel, Feyzi Celik**

The fate of geriatric patients in intensive care unit. International Journal of Research In Medical and Health Sciences.

Jan. 2014. Vol. 3, No.5.

**[31]. Djocvic J, Hedley-White J.**

Prediction of outcome of surgery and anesthesia in patients over 80.

JAMA, 1979, 242: 2301-2306.

**[32]. Salma M. S. El Said.**

Geriatrics intensive care unit: Outcome and risk factors for in hospital mortality.

Vol.2, No.4, 166-169 (2013).

**[33]. Olivetti G, Melissari M, Capasso J Et Al.**

Cardiomyopathy of the human aging heart.

Circ Res, 1991, 68: 1560-1568.

**[34]. Wei Jy.**

Age and the cardiovascular system.

N Engl J Med, 1992, 327: 1735-1739.

**[35]. Hajduczoc G, Chapleau G, Johnson S Et Al.**

Increase in sympathetic activity with age. I. Role of impairment of arterial baroreflexes.

Am J Physiol, 1991, 260: H1113-H112019. TASH M.

The autonomic nervous system and geriatric anesthesia.

Int Anesthesiol Clin, 1988, 26: 143-151.

**[36]. Tash M.**

The autonomic nervous system and geriatric anesthesia.

Int Anesthesiol Clin, 1988, 26: 143-151.

**[37]. Harris T, Lipsitz L, Kleinman J et Al.**

Postural change in blood pressure associated with age and systolic blood pressure.

J Gerontol, 1991, 46: M159-163.

**[38]. Shannon R, Maher K, Santiga J Et Al.**

Comparison of differences in the hemodynamic response to passive postural

stress in healthy subjects > 70 years and < 30 years of age.

Am J Cardiol, 1991, 67: 1110-1116.

**[39]. Rodeheffer R, Gerstenblith G, Becker L Et Al.**

Exercise cardiac output is maintained with advancing age in healthy human

subjects; cardiac dilatation and increased stroke volume compensate for a diminished heart rate.

Circulation, 1984, 69: 203-213.

- [40]. **Pascale Le Maguet, Antoine Roquilly, Sigismond Lasocki, Karim Asehnoune, Elsa Carise, Marjorie Saint Martin, Olivier Mimoz, Grégoire Le Gac, Dominique Somme, Catherine Cattenoz, et al.**  
Prevalence and impact of frailty on mortality in elderly ICU patients: a prospective, multicenter, observational study.  
Submitted on 4 Sep 2014.
- [41]. **Mari D, Mannucci Pm, Coppola R, Et Al.**  
Hypercoagulability in centenarians: the paradox of successful aging.  
Blood 1995 ; 85 : 3144-9.
- [42]. **Kurachi S, Deyashiki Y, Takeshita J, Et Al.**  
Genetic mechanisms of age regulation of human blood coagulation factor IX.  
Science 1999; 285 : 739-43.
- [43]. **Lowe Gd, Rumley A, Woodward M, Et Al.**  
Epidemiology of coagulation factors, inhibitors and activation markers: the  
Third Glasgow MONICA Survey. I. Illustrative reference ranges by age, sex and  
hormone use.  
Br J Haematol 1997 ; 97 : 775-84.
- [44]. **Chen H.I., Kuo C.S.**  
Relationship between respiratory muscle function and age, sex, and other factors.  
Appl. Physiol., 1989, 66, 943-948.

- [45]. **Dureuil B., Molliex S., De Larminat V.**  
Système respiratoire : conséquences en anesthésie-réanimation.  
Anesthésie-Réanimation du sujet âgé, 1993, 28-46.
- [46]. **Fernando G Zampieri and Fernando Colombari.**  
The impact of performance status and comorbidities on the short-term prognosis of very elderly patients admitted to the ICU.  
BMC Anesthesiology 2014.
- [47]. **Buist A.S., Ross B.B.**  
Predicted values for closing volumes using a modified single breath nitrogen test.  
Am. Rev. Respir. Dis., 1973, 107, 744-752.
- [48]. **Donevan R.E., Palmer W.H., Varvis C.J., Bates D.V.**  
Influence of age on pulmonary diffusing capacity.  
Appl. Physiol., 1959, 14, 483-492.
- [49]. **Wahba W.M.**  
Influence of aging on lung function-clinical significance of changes from age twenty.  
Anesth. Analg., 1983, 62, 764-776.
- [50]. **Variakojis R.J., Roizen M.F.**  
Preoperative evaluation in the elderly.  
Geriatric anesthesiology. 1997, 165-185.

- [51]. **Rocker G, Cook D, Sjokvist P, Weaver B, Finfer S, McDonald E, Marshall J, Kirby A, Levy M, Dodek P, Heyland D, Guyatt G.**

Clinician predictions of intensive care unit mortality.

Level of Care Study Investigators; Canadian Critical Care Trials Group  
2004 May;32(5):1149-54.

- [52]. **Erskine Rj, Murphy Pj, Langton Ja, Et Al.**

Effect of age on the sensitivity of upper airway reflexes.

Br J Anaesth 1993 ; 70 : 574-5.

- [53]. **Muravechick S.**

Nervous system aging.

Geriatric anesthesiology. McLeskey C. ed., Baltimor, Williams and Wilkins, 1997,29-41.

- [54]. **SAULIUS VOSYLIUS**

Determinants of outcome in elderly patients admitted to the intensive care unit. Age and Ageing 2005; 34: 157–162 .

- [55]. **Muravchick S.**

Nervous system aging, Geriatric anesthesiology.

Mc Leskey CH, 1997. p. 29-41.

- [56]. **Kanda K, Hashizume K.**

Effects of long-term physical exercise on age-related changes of spinal motoneurons and peripheral nerves in rats.

Neurosci Res 1998 ; 31 : 69-75.

**[57]. Spielvogel C.**

L'Anesthésie-Réanimation en France : des origines à 1965.

Praticien en Anesthésie Réanimation, 2005, 9, 6, 515.

**[58]. Stevens W, Dolan W, Gibbons R Et Al.**

Minimum alveolar concentration (MAC) of isoflurane with and without nitrous

oxide in patients of various ages.

Anesthesiology, 1975, 42: 197-200.

**[59]. De Leeuw P.**

Renal function in the elderly: results from the European working party on high

blood pressure in the elderly trial.

Am J Med 1991 ; 90 : 45S-48S.

**[60]. Deegan R.**

Drug interactions.

Geriatric anesthesiology. 1997, 233-248.

**[61]. Cummings S.R., Nevitt M.C., Browner W.S., Stone K., Fox K.M., Ensrud K.E., Cauley J., Black D., Vogt T.M.**

Risk factors for hip fracture in white woman. Study of osteoporotic fractures

research group.

New Engl. J. Med., 1995, 332, 767-773.

**[62]. Shafer S.L.**

Pharmacokinetics and pharmacodynamics of the elderly.

Geriatric anesthesiology. 1997, 123-42.

- [63]. **Cusack B.J., Vestal R.E.**  
Clinical pharmacology: special considerations in the elderly.  
The practice of geriatrics. 1986 : 455-465.
- [64]. **Lois F.**  
Anesthésie réanimation du sujet âgé.  
Cliniques Universitaires Saint-Luc, 2009.
- [65]. **Mc lean AJ and D.G**  
le couteur, Aging biology and geriatric clinical pharmacology . Pharmacol  
Rev,2004;56(2);163-84.
- [66]. **Wolfe MM. Lichtenstein DR and G. Singh.**  
Gastrointestinal toxicity of non steroidal antiinflammatory drugs  
N Engl J Med, 1999,340(24);1888\_99.
- [67]. **Yu W, Ash AS, Levinsky NG, Moskowitz MA.**  
Intensive care unit use and mortality in the elderly.  
J Gen Intern Med. 2000;15(2):97-102.
- [68]. **Boumendil A, Aegerter P, Guidet B; CUB-Rea Network.**  
Treatment intensity and outcome of patients aged 80 and older in  
intensive care units: a multicenter matched-cohort study.  
J Am Geriatr Soc. 2005;53(1):88-93..
- [69]. **Sophia E. J. A. de Rooij**  
Cognitive, Functional, and Quality-of-Life Outcomes of Patients Aged 80  
and Older Who Survived at Least 1 Year After Planned or Unplanned  
Surgery or Medical Intensive Care Treatment.  
J Am Geriatr Soc. 2008 May;56(5):816-22.

- [70]. **Boumendil A, Maury E, Reinhard I, Luquel L, Offenstadt G, Guidet B.**  
Prognosis of patients aged 80 years and over admitted in medical intensive care unit.  
Intensive Care Med. 2004 Apr; 30(4): 647-54.
- [71]. **Antoine Roch, Sandrine Wiramus, Vanessa Pauly, Jean-Marie Forel, Christophe Guervilly, Marc Gainnier and Laurent Papazian.**  
Long-term outcome in medical patients aged 80 or over following admission to an intensive care unit.  
Critical Care 2011, 15:R36
- [72]. **Reinikainen M, Uusaro A, Niskanen M, Ruokonen E.**  
Intensive care of the elderly in Finland.  
Acta Anaesthesiol Scand. 2007 May; 51(5): 522-529.
- [73]. **Dramé M, Novella JL, Lang PO, Somme D, Jovenin N, Lanièce I, Couturier P, Heitz D, Gauvain JB, Voisin T, De Wazières B, Gonthier R, Ankri J, Jeandel C, Saint-Jean O, Blanchard F, Jolly D.**  
Derivation and validation of a mortality-risk index from a cohort of frail elderly patients hospitalised in medical wards via emergencies: the SAFES study.  
Eur J Epidemiol 2008, 23:783-91.
- [74]. **Charlson M ST, Petersen J, Gold J.**  
Validation of a combined comorbidity index.  
J Clin Epidemiol 1994;47(11):1245-1251.

**[75]. Poses RM, Clish Mc, Smith WR.**

Prediction of survival of critically ill patients by admission comorbidities.  
J Clin Epidemiol 1996, 49:743-747.

**[76]. Chan LY, Moran JL, Clarke C, Martin J, Solomon PJ**

Mortality and cost outcomes of elderly trauma patients admitted to intensive care and the general wards of an Australian tertiary referral hospital.

Anaesth Intensive Care 2009, 37:7737.

**[77]. Nikolas and All.**

A multivariate analysis of the survival of patients with aggressive lymphoma geriatric.

Intensive Care Volume 82, Issue 10, Pages 1956-1962, 15 May 1998.

**[78]. P Thomas, K Lynch, A Mason, T Matthews, C Snelson.**

In-hospital and post-discharge mortality in the extreme elderly admitted to intensive care.

Volume 15, Number 1, January 2014 JICS 48-52.

**[79]. Zang Aurélien.**

Le Syndrome de Fragilité du patient âgé en Réanimation Prévalence et Impact sur la morbi-mortalité.

Thèse pour l'obtention du : diplôme d'état de docteur en médecine en anesthésie-réanimation université de Nantes faculté de médecine de Nantes 2012-2013 n° : 11.

**[80]. Tabah A et al.**

Quality of life in patients aged 80 or over after ICU discharge.

Crit Care. 2010; 14(1): R2.

**[81]. Marco Conti, Paolo Merlani, Bara Ricou.**

Prognosis and quality of life of elderly patients after intensive care.

Intensive Care, Department of Anaesthesiology, Pharmacology and Intensive Care, University and University Hospitals of Geneva, Switzerland.

Swiss Med Weekly. 2012;142:w13671.

**[82]. Ahmed Lahlimi Alami**

Haut Commissaire au Plan Les personnes âgées au Maroc :Profil, santé et rapports sociaux ,Analyse des résultats de l'Enquête nationale sur les personnes âgées.

ENPA 2006 Dépôt légal : 2009 MO / 276 ISBN : 978 - 9981 - 20 - 236 – 3.

**[83]. Recommandations de la société de Réanimation en Langue Française.**

Limitations et arrêts de thérapeutique(s) active(s) en réanimation adulte 2002.

**[84]. Daubin et al.**

Predictors of mortality and short-term physical and cognitive dependence in critically ill persons 75 years and older: a prospective cohort study Health and Quality of Life Outcomes 2011, 9:35.

**[85]. Somme D, Maillet JM, Gisselbrecht M, Novara A, Ract C, Fagon JY.**

Critically ill old and the oldest-old patients in intensive care: short- and long-term outcomes.

Intensive Care Med. 2003 Dec; 29(12): 2137-43.

**[86]. Rowe JW, Kahn RL.**

Human aging : usual and successful.  
Science. 1987 Jul ;237(4811) :143–149.

**[87]. Q Qiao**

Prediction of Outcome in Critically Ill Elderly Patients using APACHE II and SOFA.  
Journal of International Medical Research 2012 40: 1114.

**[88]. Quach S, Hennessy DA, Faris P, et al**

A comparison between the APACHE II and Charlson Index Score for predicting hospital mortality in critically ill patients.  
BMC Health Serv Res 2009; 9: 129.

**[89]. Lerolle N, Trinquart L, Bornstain C.**

Increased intensity of treatment and decreased mortality in elderly patients in an intensive care unit over a decade.  
Crit Care Med. 2010 Jan;38(1):59-64.

**[90]. S. Nielsson, C. F. Christiansen.**

Mortality in elderly ICU patients: a cohort study.  
Acta Anaesthesiol Scand 2014; 58: 19–26.

**[91]. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE.**

APACHE II: a severity of disease classification system.  
Crit Care Med. 1985;13(10):818-29.

**[92]. Connor S, Ghaneh P, Raraty M, et al**

Increasing age and APACHE II scores are the main determinants of outcome from pancreatic necrosectomy.  
Br J Surg 2003; 90: 1542 – 1548.

- [93]. **Honore PM, Jacobs R, Joannes-Boyau O, et al.**  
Septic AKI in ICU patients. Diagnosis, pathophysiology, and treatment type, dosing, and timing: a comprehensive review of recent and future developments. *Ann Intensive Care* 2011; 1: 32.
- [94]. **Boumendil A, Somme D, Garrouste-Orgeas M, Guidet B.**  
Should elderly patients be admitted to the intensive care unit. *Intensive Care Med.* 2007;33(7):1252-1262.
- [95]. **Nguyen Y-L, Angus DC, Boumendil A, Guidet B.**  
The challenge of admitting the very elderly to intensive care. *Ann Intensive Care.* 2011;1(1):29.
- [96]. **Kleinpell RM, Ferrans CE.**  
Factors influencing intensive care unit survival for critically ill elderly patients. *Heart Lung.* 1998 Sep-Oct; 27(5): 337-43.
- [97]. **Esteban A, Anzueto A, Frutos-Vivar F, Alia I, Ely EW, Brochard L, Stewart TE, Apezteguia C, Tobin MJ, Nightingale P, Matamis D, Pimentel J, Abroug F.**  
Mechanical Ventilation International Study Group. Outcome of older patients receiving mechanical ventilation. *Intensive Care Med.* 2004 Apr; 30(4): 639-46.
- [98]. **Cohen IL, Lambrinos J, Fein IA.**  
Mechanical ventilation for the elderly patient in intensive care. Incremental changes and benefits. *JAMA.* 1993 Feb 24; 269(8): 1025-29.

**[99]. Wilson MT, Crawford KL, Shabot MM.**

Intensive care unit outcomes of surgical centenarians: the "oldest old" of the new millennium.

Am Surg. 2000 Sep; 66(9): 870-73.

**[100]. Van Den Noortgate N .**

Intensive care for very elderly patients: outcome and risk factors for in-hospital mortality.

Age Ageing. 1999 May;28(3):253-6.

**[101]. Kass JE, Castriotta RJ, Malakoff F.**

Intensive care unit outcome in the very elderly.

Crit Care Med. 1992 Dec;20(12):1666-71.

**[102]. Hamel MB, Davis RB, Teno JM, Knaus WA, Lynn J, Harrell F Jr, Galanos AN, Wu AW, Phillips RS.**

Older age, aggressiveness of care, and survival for seriously ill, hospitalized adults. SUPPORT Investigators. Study to Understand Prognoses and Preferences for Outcomes and Risks of Treatments.

Ann Intern Med. 1999 Nov 16; 131(10): 721-28.

**[103]. Hamel MB, Phillips RS, Davis RB, Teno J, Desbiens N, Lynn J, Tsevat J.**

Are aggressive treatment strategies less cost-effective for older patients. The case of ventilator support and aggressive care for patients with acute respiratory failure.

J Am Geriatr Soc. 2001 Apr; 49(4): 382-90.

**[104]. Lloyd CB, Nietert PJ, Silvestri GA.**

Intensive care decision making in the seriously ill and elderly.

Crit Care Med. 2004 Mar; 32(3): 649-54.

**[105]. David Lieberman, Liat Nachshon, Oleg Miloslavsk .**

Elderly patients undergoing mechanical ventilation in and out of intensive care units: a comparative, prospective study of 579 ventilations Critical Care 2010, 14:R48 doi:10.1186/cc8935.

**[106]. Schönhofer B, Guo JJ, Suchi S, et al**

The use of APACHE II prognostic system in difficult-to-wean patients after long-term mechanical ventilation.

Eur J Anaesthesiol 2004; 21: 558 –565.

**[107]. Mbongo CL, Monedero P, Guillen-Grima F, et al.**

Performance of SAPS3, compared with APACHE II and SOFA, to predict hospital mortality in a general ICU in Southern Europe.

Eur J Anaesthesiol 2009; 26: 940 – 945.

**[108]. Amélie Leboucher**

Facteurs prédictifs de mortalité des patients de plus de 80 ans admis en réanimation : étude rétrospective sur deux ans thèse pour le diplôme d'état de docteur en médecine.

Université du Droit et de la Santé - Lille 2 Faculté de Médecine Henri Warembourg 2013.

**[109]. Ho KM, Finn J, Knuiman M, Finn J, Webb SA.**

Combining multiple comorbidities with Acute Physiology Score to predict hospital mortality of critically ill patients: a linked data cohort study.

Anaesthesia 2007, 62:1095-1100

## Serment d'Hippocrate

*Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.*

- *Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*
- *Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*
- *Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*
- *Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*
- *Les médecins seront mes frères.*
- *Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*
- *Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

# قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- ◀ بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
  - ◀ وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
  - ◀ وأن أمارس مهنتي بوازع من ضميري وشرفي جاعلا صحة مريض هدي في الأول.
  - ◀ وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي.
  - ◀ وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.
  - ◀ وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي.
  - ◀ وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي.
  - ◀ وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.
  - ◀ وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
  - ◀ بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بشرفي.
- والله على ما أقول شهيد.

جامعة محمد الخامس - الرباط  
كلية الطب والصيدلة بالرباط

أطروحة رقم: 228

سنة : 2014

عوامل التنبؤ بالوفاة  
لدى الشخص المسن بالإنعاش

## أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : .....

من طرفه

الآنسة: إكرام السامري

المزودة في: 26 يونيو 1988 بفاس

من المدرسة الملكية لمصلحة الصحة العسكرية - الرباط  
لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: عوامل التنبؤ - الوفاة - الشخص المسن - الإنعاش.

### تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس	السيد: عبد الواحد بايت أستاذ في الإنعاش والتخدير
مشرف	السيد: خليل أبو العلاء أستاذ مبرز في الإنعاش والتخدير
أعضاء	السيد: محمد دريسي أستاذ مبرز في الإنعاش والتخدير
	السيد: مصطفى بنصغير أستاذ مبرز في الإنعاش والتخدير
	السيد: المهدي أوأب أستاذ مبرز في الإنعاش والتخدير
	أستاذ مبرز في الإنعاش والتخدير