

<b>INTRODUCTION</b>	1
<b>MATRIEL ET METHODES</b>	3
I- But de l'étude	4
II- Méthodes et analyses	4
1-Collecte des données	4
2-Limites du travail	4
3-Analyse des résultats	4
<b>RESULTATS</b>	7
I- Données épidémiologiques	8
1- Taux de mortalité	8
2- Provenance	8
3- Age	9
4- Sexe	9
5-Antécédents	10
II- Mortalité selon le motif d'admission	11
1-Epidémiologie globale	11
2- Répartition des patients selon le motif d'admission	12
III- Mortalité selon l'état du patient à l'entrée	14
1-Indices de gravités	14
2-Défaillance viscérale	14
3- Etat de choc	15
IV- Données thérapeutiques	16
1-Antibiothérapie	16
2- Autres thérapeutiques	16
VI- Date de décès	17
1- Heure de décès	17
2- Jours de décès	17
3-Mois de décès	18
V- Complications et causes de décès	19
1- Complications	19
2- Causes de décès	22
VIII- Durée moyenne de séjour	24
1-Répartition globale de la durée moyenne de séjours	24
2 -Durée moyenne de séjour en fonction de la provenance	24
3-Durée moyenne de séjour en fonction du motif d'hospitalisation	24
4- Durée moyenne de séjours en fonction de la cause de décès	25

VIII- Ancienneté des médecins	25
<b>DISCUSSION</b>	26
I - Incidence	27
1-Incidence dans les pays en voie de développement	27
2-Incidence dans les pays développés	28
II- Provenance	29
III- Age	29
IV- Sexe	32
V- Antécédents	33
VI- Mortalité et motif d'admission	34
1-Pathologies médicales	35
2-Pathologies chirurgicales	35
3-Traumatismes	35
VII- Scores de gravité et de défaillances viscérales	35
1-Scores de gravité généralistes	35
2-Scores de défaillances viscérales	40
VIII- Mortalité selon le traitement	41
1-Antibiothérapie	41
2-Ventilation mécanique	43
3-Sédation	44
4-Vasopresseurs	45
5- Corticoïdes	46
IX- Date de décès	47
1- Heure de décès	47
2- Jours de décès	47
3- Mois de décès	48
X- Complications et causes de décès	48
1-Complications	49
2 -Causes de décès	51
XI- Durée moyenne de séjour	65
XII- Ancienneté des médecins	66
<b>CONCLUSION</b>	68
<b>RESUMES</b>	71
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	75
<b>ANNEXE</b>	91



*ABBREVIATIONS*

A decorative, ornate frame with intricate scrollwork and flourishes. The word "ABBREVIATIONS" is centered within the frame in a stylized, serif font with a slight shadow effect.

# LISTE DES ABREVIATIONS

<b>APACHE</b>	: Acute Physiology And Chronic Health Evaluation.
<b>AVCH</b>	: Accidents Vasculaires Cérébraux Hémorragiques.
<b>AVCI</b>	: Accidents Vasculaires Cérébraux Ischémiques.
<b>CC</b>	: Choc Cardiogénique.
<b>CH</b>	: Choc Hémorragique.
<b>CHU</b>	: Centre Hospitalier Universitaire.
<b>CHV</b>	: Chirurgie Viscérale.
<b>HTA</b>	: Hypertension Artérielle.
<b>IGS</b>	: Indice de Gravité Simplifié.
<b>LODS</b>	: Logistic Organ Dysfunction System.
<b>MODS</b>	: Multiple Organ Dysfunction System.
<b>MPM</b>	: Model de Probabilité de Mortalité.
<b>PAVM</b>	: Pneumopathie Acquisée sous Ventilation Mécanique.
<b>PCG</b>	: Pneumopathie Communautaire Grave.
<b>PTH</b>	: Prothèse Totale de la Hanche.
<b>SAU</b>	: Service d'Accueil des Urgences.
<b>SDRA</b>	: Syndrome de Détresse Respiratoire Aigue.
<b>SOFA</b>	: Organ System Failure Assessment.



*INTRODUCTION*

Les services de réanimation sont des structures d'hospitalisation prenant en charge des patients aux pathologies sévères. Ils sont considérés comme des lieux stratégiques d'un établissement de santé, mais également comme structures sécuritaires et régulatrices du bon fonctionnement d'un hôpital. Ces services répondent à des règles d'autorisations régionales, voire même interrégionales, en fonction de leurs qualifications.

Pour toutes ces raisons, les services de réanimation ont un fonctionnement d'une extrême complexité, de par les contraintes et les objectifs de leur organisation sociale et spatiale [1].

La mortalité est certainement un indicateur intéressant à suivre pour les réanimations qui sont des services à fort taux de mortalité. Cependant, cet indicateur est très dépendant de la politique d'admission et de sortie et doit être interprété en fonction des variables du case mix : mode d'entrée, lieu et durée d'hospitalisation préalable à l'admission en réanimation, type de malade (médical ou chirurgical programmé ou non), diagnostics et sévérité des diagnostics, âge réserve physiologique, et comorbidités. A l'instar de ce qui est proposé aux Etats-Unis, il serait intéressant de systématiser l'analyse des dossiers des patients décédés afin de détecter des prises en charge sub-optimales ou des complications induites par la pratique médicale [2].

Ainsi, une connaissance des causes et des facteurs de mortalité va contribuer non seulement à une meilleure évaluation des patients de la réanimation mais également à révéler une nouvelle piste de recherche pour améliorer le pronostic à court et a moyen terme de ces patients.

Dans ce souci, nous avons mené une étude rétrospective au sein du service de réanimation à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech, ayant comme objectif d'étudier la mortalité, d'en analyser les principales causes et de faire le bilan des causes évitables et non évitables afin de porter un regard critique sur la façon dont le patient a été pris en charge et de cibler éventuellement une ou des actions préventives pour diminuer la mortalité.



## **I. But de l'étude :**

Analyse critique de la mortalité afin de dégager les caractéristiques épidémiologiques.

## **II. Méthodes et analyses :**

Il s'agit d'une étude rétrospective ayant intéressé 182 décédés dans le service de réanimation à l'hôpital Militaire Avicenne de Marrakech durant la période allant du 1er Janvier 2008 au 31 Décembre 2009.

### **1- Collecte des données :**

Tous les dossiers des malades admis au service durant la période d'étude ont été analysés à l'aide d'une fiche d'exploitation. (Annexe1).

Parallèlement à l'étude des dossiers, nous avons procédé à une recherche bibliographique par intermédiaire de science directe.

### **2- Limites du travail :**

Sur 182 dossiers, 4 étaient non exploitables vu qu'ils étaient incomplets ou non trouvés soit 178 dossiers exploités.

### **3- Analyse des résultats :**

L'analyse des données était réalisée à l'aide du logiciel SPSS complété par l'Excel 2007.

L'analyse a porté sur :

- Données épidémiologiques.
- Taux de mortalité.

- Facteurs prédictifs de la mortalité.
- Indices de gravité.
- Profil infectieux.
- Profil thérapeutique.
- Date de décès.
- Causes de décès.

Les résultats sont exprimés en moyenne  $\pm$  dérivation standard quand la distribution est homogène sinon ils sont exprimés en médiane avec des extrêmes.

L'analyse statistique a fait appel au test de soudent et chi2 pour évaluer les facteurs pronostiques. L'intervalle de confiance retenu est de 95%.

Pour évaluer globalement la gravité des malades, faciliter leurs descriptions, on s'est basé sur le calcul des scores de gravité en réanimation qui se repartissent en plusieurs types en fonction de leurs objectifs: les indices de gravité et les scores de défaillances viscérales.

### **3.1- Les scores de gravité :**

#### **a- APACHE II (Acute physiology and chronic health evaluation) :**

Est une simplification du système APACHE publié par Knaus et al [3]. Il comprend trois parties dont les variables physiologiques, qui sont notés après 24 heures d'hospitalisation ; l'âge et l'état de santé chronique qui est différent selon que le malade est médical ou chirurgical, programmé ou non (Annexe 3).

#### **b- L'IGS II (Indice de gravité simplifié) :**

C'est un score coté de 0 à 163 qui inclut 17 paramètres dont l'âge et le type d'admission (chirurgical programmé ou urgent, et médical) et qui retient 3 facteurs de gravité préexistants à l'entrée (une maladie hématologique, le sida, un cancer ou la 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. Il permet une estimation du risque du décès (Annexe 2).

**c- MPM II (Model de probabilité de la mortalité) :**

Ce score ne donne pas un indice mais directement une probabilité de mortalité. Il y a trois systèmes selon que les variables sont recueillies à l'entrée (MPM0) ; dans les 24 heures (MPM24) ou les jours suivants (MPM48.MPM72). Les items qui le composent ont été modifiés et comportent : le niveau de conscience, le type d'admission (programmée ou non), l'existence d'une pathologie maligne ou d'une infection, l'âge, la pression artérielle systolique et la nécessité d'une réanimation cardio-vasculaire (Annexe 7).

**3.2- Les scores de défaillance viscérale :**

Ces scores sont évalués à l'admission (en pratique, ces scores sont calculés à l'admission, puis toutes les 48 heures pour le suivi des patients).

**a- Le SOFA (Séquentiel Organ Failure Assessement) :**

C'est un score qui inclut 6 défaillances organiques : respiratoire, cardiovasculaire, hépatique, hématologique, neurologique et rénale. Chaque défaillance est cotée de 0 à 4 (Annexe 4).

**b- Le MODS (Multiple Organ Dysfunction System) :**

Le score de MODS est calculé à partir de 6 dysfonctions d'organes: respiratoire cardiovasculaire, hématologique, neurologique, hépatique et rénale. Coté chacune de 0 à 4 en fonction du degré d'anormalité (Annexe5).

**c- Le LODS (Logistic Organ Dysfunction System) :**

Le LODS inclut 6 dysfonctions organiques : cardiovasculaire, respiratoire, hépatique, hématologique, neurologique et rénale. Chaque dysfonction est cotée en considérant la valeur la plus péjorative (Annexe6).



*RESULTATS*

## I. Données épidémiologiques :

### 1- Taux de mortalité :

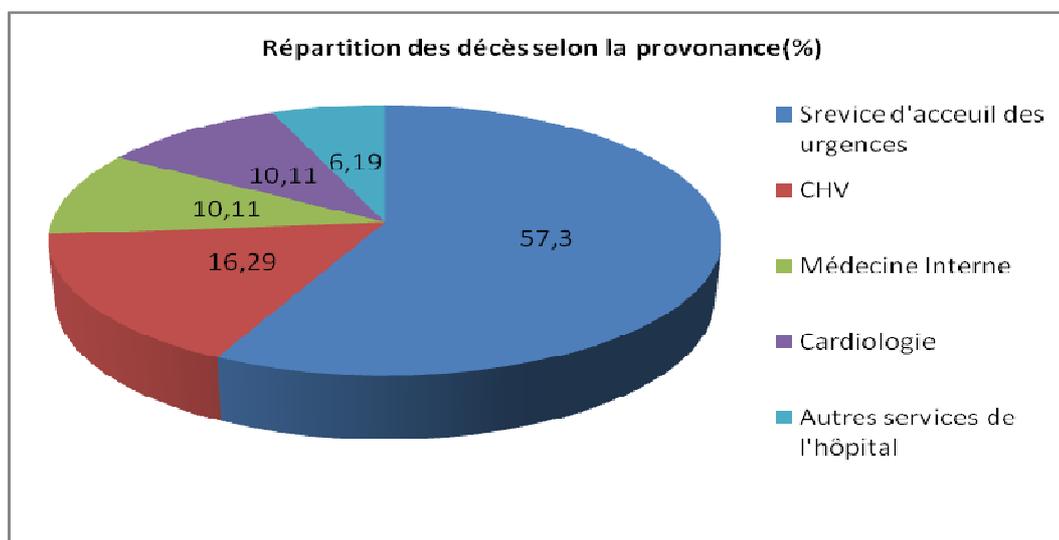
Sur 542 patients hospitalisés au service, durant la période allant du 1er Janvier 2008 au 31 Décembre 2009, 182 étaient décédés, soit un taux de 33.57% (tableau I).

**Tableau I : Taux de mortalité en 2008 et 2009.**

Année	Hospitalisés	Décédés	Taux de mortalité (%)
2008	261	85	32.56
2009	281	97	34.51

### 2- Provenance :

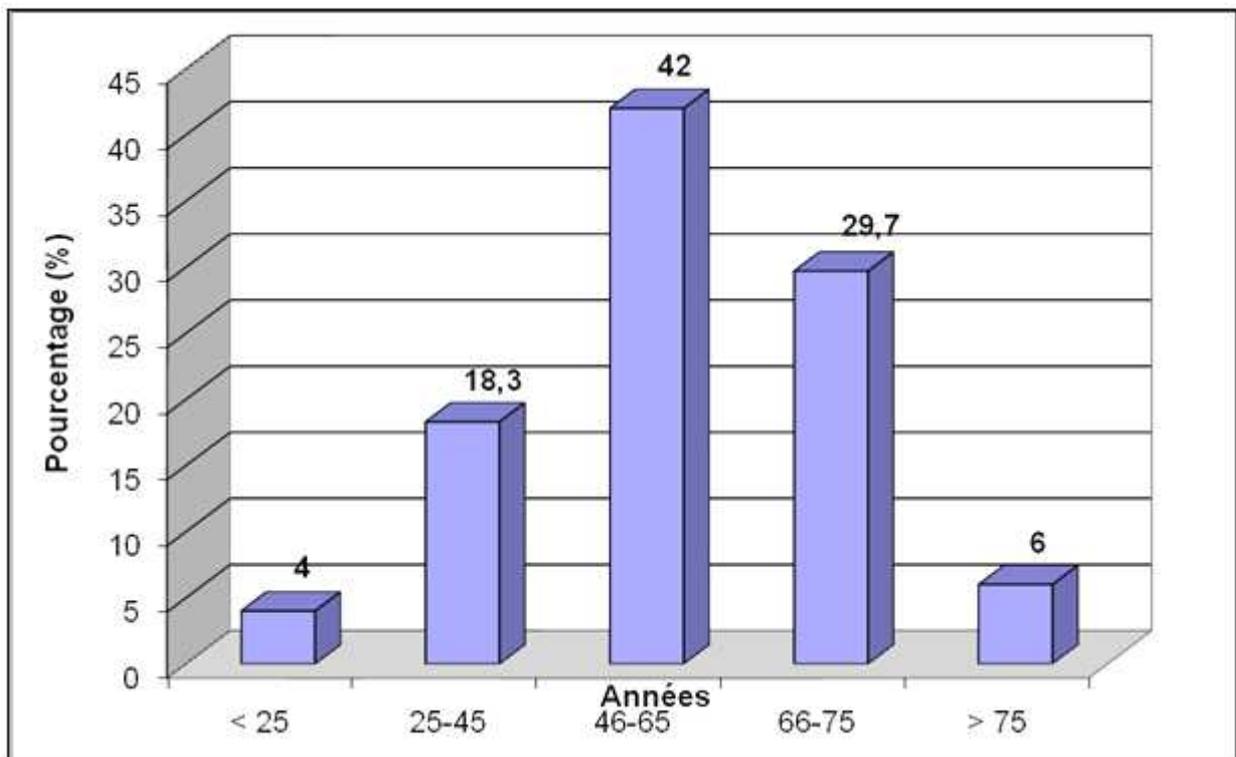
On constate une prédominance de la mortalité chez les patients provenant du Service d'accueil des urgences: 102 patients soit 57.62% des admissions (figure 1)



**Figure 1: Répartition des décès selon la provenance (%)**

### 3- Age :

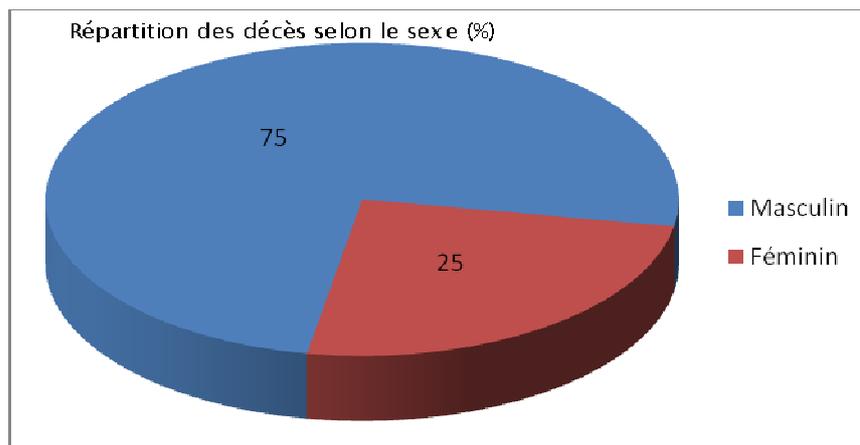
L'âge moyen de décès était de 54.84 ans + 13.74. On note un pic de fréquence dans la tranche d'âge variant de 46 à 65 ans (Figure 2).



**Figure 2:** répartition des malades par tranche d'âge%

### 4- Sexe :

Le taux de mortalité était élevé chez les patients de sexe masculin avec un sexe ratio de 3 (figure 3).



**Figure 3: Répartition des décès selon le sexe (%)**

### **5- Antécédents :**

Le tabagisme, le diabète, l'hypertension artérielle, les néoplasies et les cardiopathies prédominent dans notre étude (tableau II).

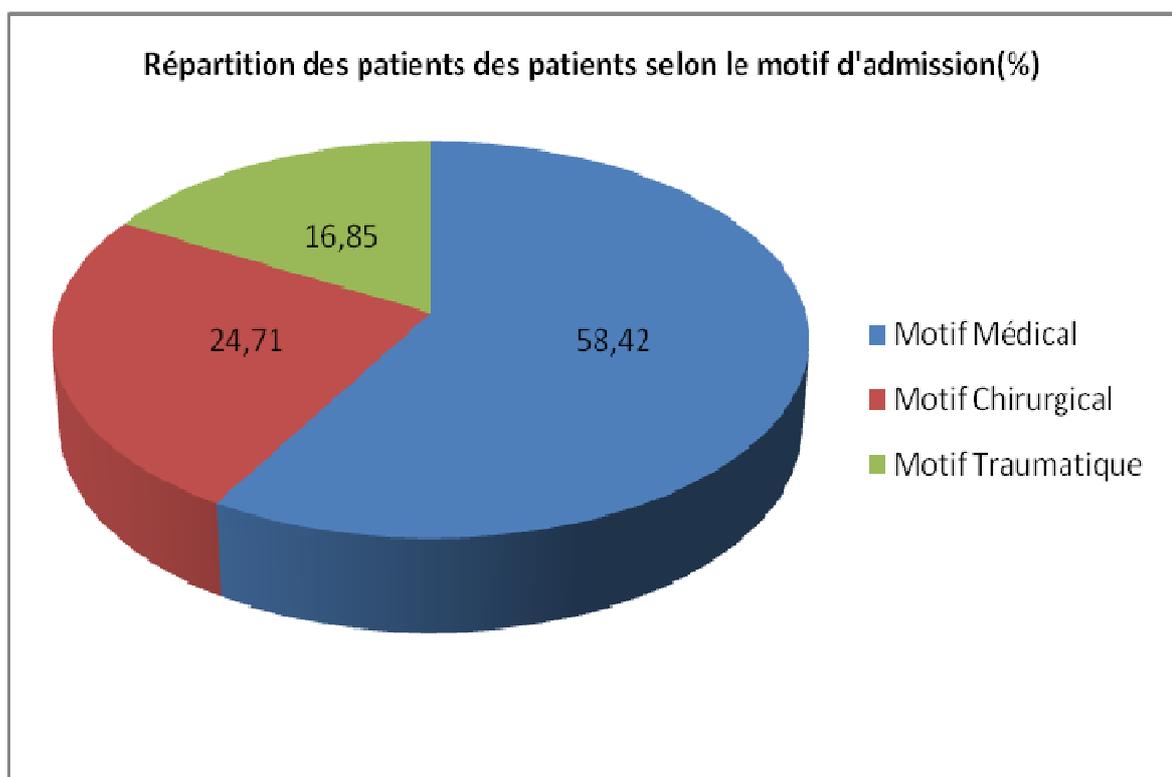
**Tableau II : Répartition des décès selon les antécédents.**

Antécédents	N	%
Sans antécédents	45	25.28
Tabac	27	15.16
Diabète	24	13.48
HTA	22	12.35
Néoplasie	13	7.30
Cardiopathie	11	6.17
Insuffisance rénale	7	3.93
Tuberculose	7	3.93
Maladie de système	7	3.93
Alcool	6	3.37
Autre	9	5.05

## II. Mortalité selon le motif d'admission :

### 1- Epidémiologie globale :

Parmi les 178 patients décédés, 104 (58.42%) ont été admis pour une pathologie médicale, 44 (24.71%) pour une pathologie chirurgicale et 30 (16.85%) pour un motif traumatique (figure 4).



**Figure 4:** Répartition des patients décédés selon le motif d'admission%

**2- Répartition des patients selon le motif d'admission : (Tableau III)**

**Tableau III a : Motif médical.**

Diagnostic à l'admission	Nombre de décès	%
Choc septique	16	9
PCG	14	7.86
Détresse respiratoire	13	7.30
AVCI	13	7.30
AVCH	11	6.17
Choc cardiogénique	10	5.61
Embolie pulmonaire	6	3.37
Méningo-encéphalite	4	2.24
Insuffisance rénale aiguë	3	1.68
Hémorragie digestive haute	3	1.68
Hémorragie digestive basse	3	1.68
Trouble de conscience fébrile	3	1.68
Asthme aigu grave	2	1.12
Hépatite fulminante	1	0.56
Encéphalopathie hépatique	1	0.56
Rage	1	0.56
Total	104	58.42

**Tableau III b : Motif chirurgical.**

Diagnostic à l'admission	Nombre de décès	%
AVCH	12	6.74
Hémorragie méningée	5	2.80
Choc septique sur péritonite aigue	5	2.80
Pancréatite	5	2.80
Choc hémorragique post opératoire	4	2.24
Péritonite post opératoire	3	1.68
Hématome sous dural chronique	2	1.12
Méningite tuberculeuse+hydrocéphalie	2	1.12
Choc septique sur PTH	2	1.12
Choc septique après Chirurgie pyopneumothorax	1	0.56
Volvulus du grêle	1	0.56
Syndrome sub occlusif après Geste chirurgical	1	0.56
Embolie graisseuse post op	1	0.56
Total	44	24.71

**Tableau III c : Motif traumatique.**

Diagnostic à l'admission	Nombre de décès	%
Traumatisme crânien	19	10.70
Poly traumatisme	9	5
Traumatisme thoracique isolé	2	1.12
Total	30	16.85

### III. Mortalité selon l'état du patient à l'entrée :

#### 1- Indices de gravité :

##### 1-1 APACHE II :

APACHE II moyen dans notre série était de  $12.08 \pm 5.18$ , la moyenne d'APACHE II était plus basse pour les malades provenant du service d'accueil des urgences (tableau IV).

**Tableau IV : Moyenne d'APACHE II par provenance.**

	SAU	CHV	Médecine interne	Autres services de l'hôpital
APACHE II MOYEN	$11.5 \pm 5,5$	$11.45 \pm 5,7$	$13.34 \pm 3.25$	$14 \pm 4.78$

##### 1-2 IGS II :

IGS II moyen était de  $33.4 \pm 11.3$ , cent Quarante sept patients avaient un score IGS II supérieur à 20, soit 82.58%.

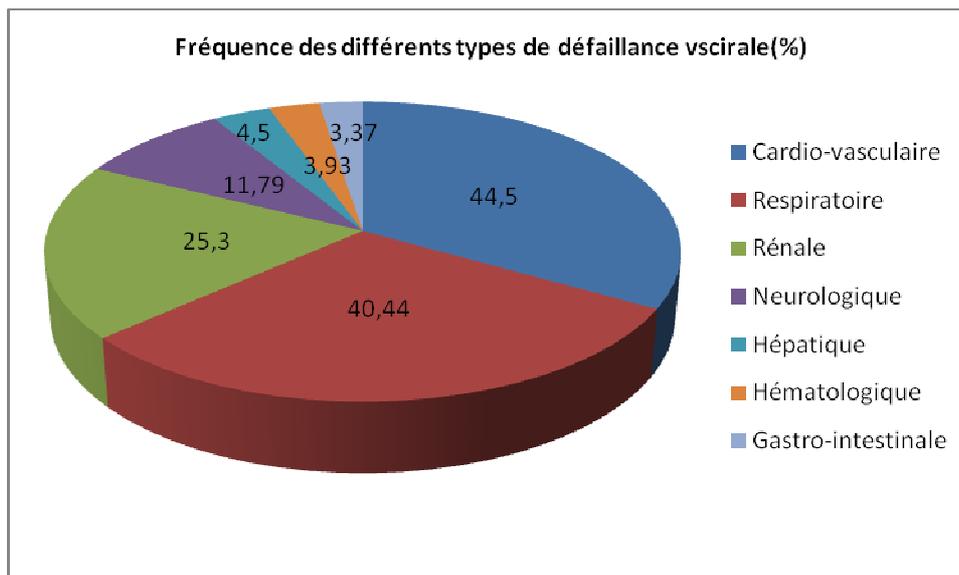
##### 1-3 MPM II :

Le score MPM II moyen était de  $0,95 \pm 0,04$  dans notre étude.

#### 2- Défaillance viscérale :

##### 2.1- Types de défaillances viscérales :

Les défaillances cardiovasculaires, respiratoires et rénales étaient prédominantes à l'admission des patients (figure5).



**Figure5: Fréquence des différents types de défaillance viscérale (%)**

**2.2- Indices de défaillances viscérales :**

**a- SOFA:**

SOFA moyen de notre étude était de  $6.4 \pm 1.1$ .

**b- MODS:**

MODS moyen était de  $5.1 \pm 4.2$ .

**c- LODS:**

LODS moyen était de  $4.5 \pm 2.3$ .

**3- Etat de choc :**

Quarante quatre des patients décédés avaient un état de choc à leurs admissions, soit 24.71%, dont le choc septique était le prédominant (tableau V).

**Tableau V : Répartition des décès selon l'état de choc.**

Choc	N	%
Choc septique	24	54.54
Choc cardiogénique	10	22.72
Choc hémorragique	10	22.72

## **IV- Données thérapeutiques :**

### **1- Antibiothérapie :**

Parmi les patients décédés, 109 ont reçu une antibiothérapie soit un taux de 61.23%, ce traitement était adéquat chez 88 patients (80.73%), inadéquat chez 21 soit 19.26 %, et la durée moyenne d'antibiothérapie était de  $6.3j \pm 11.6$  avec une médiane de 4j.

### **2- Autres thérapeutiques :**

On constate une prédominance de la ventilation mécanique et la sédation chez nos patients (tableau VI).

**Tableau VI : Mortalité selon autres thérapeutiques.**

Thérapeutiques	N	%
Ventilation mécanique	165	92.70
Sédation	155	87.07
Vasopresseurs	148	80.33
Transfusion sanguine	87	48.87
Corticoïdes	19	10.67

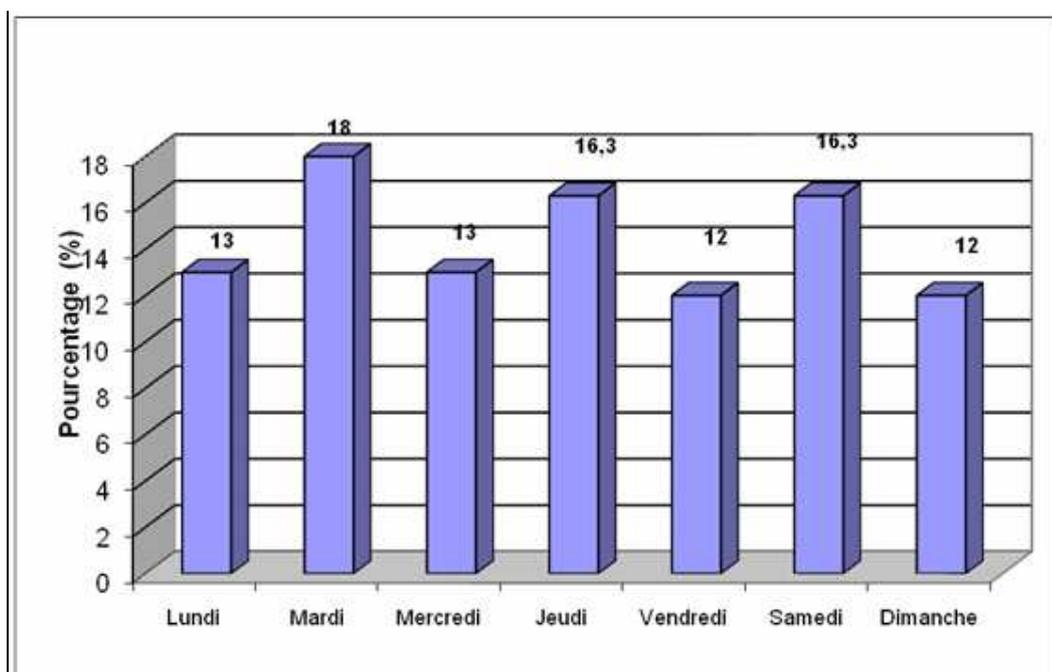
## VI- Date de décès :

### 1- Heure de décès :

L'analyse de l'heure de décès a montré que 86 patients étaient décédés entre 21H et 7H soit un taux de 48.31%.

### 2- Jours de décès :

L'analyse de la mortalité selon le jour de décès n'a pas montré de différence entre les jours de la semaine (figure 6).



**Figure 6: Les taux de la mortalité selon les jours de la semaine**

On constate que la plupart des patients étaient décédés entre le deuxième et le cinquième jour (figure 7).

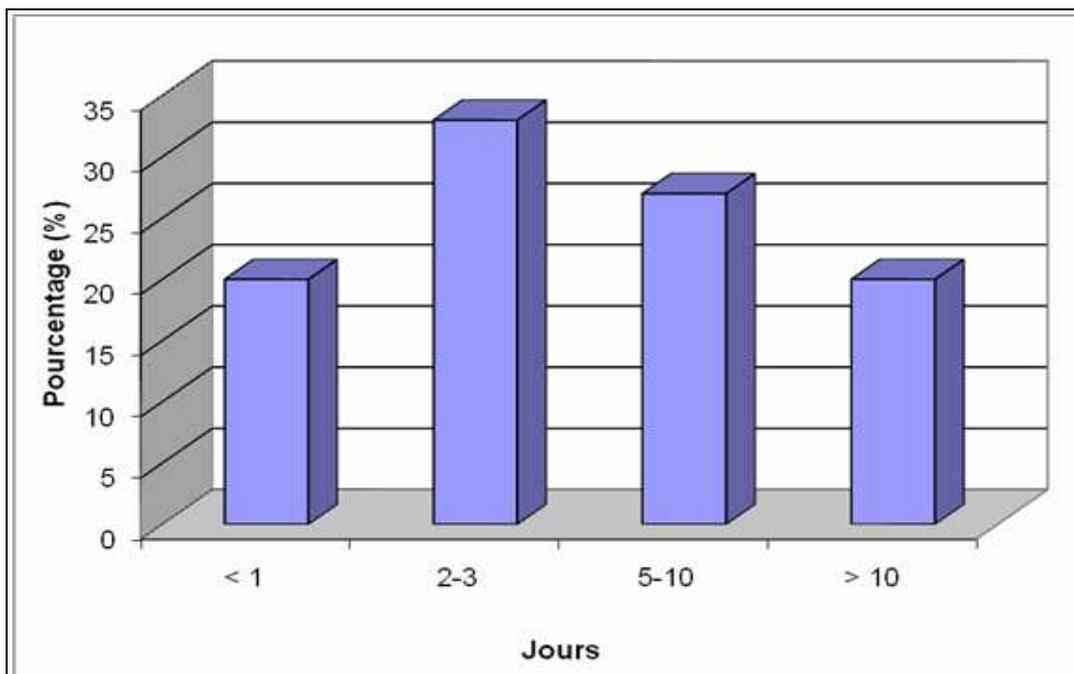


Figure 7 : Mortalité (en %) selon le jour du décès

### 3- Mois de décès :

Le taux maximal de mortalité était élevé en Septembre et Août (figure 8).

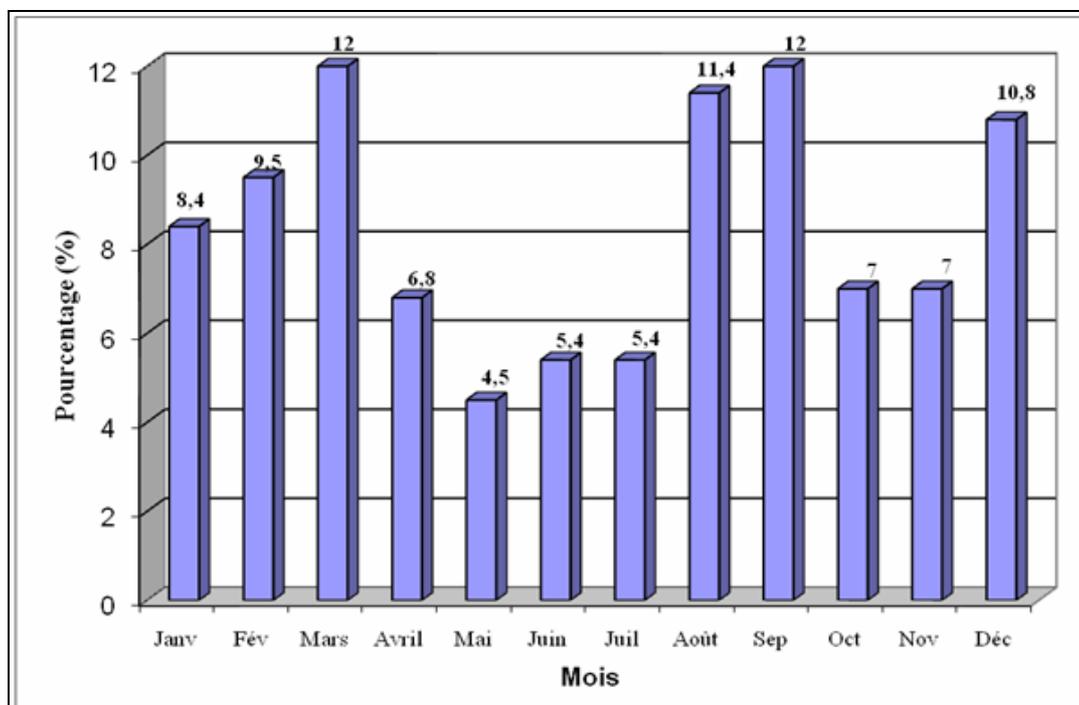


Figure 8: Analyse de la mortalité selon les mois de l'année

## V- Complications et causes de décès :

### 1- Complications :

Parmi les patients décédés ,67 soit 37.64 % ont fait au moins une infection nosocomiale durant leur hospitalisation en réanimation. L'infection nosocomiale a constitué la complication la plus fréquente (tableau VII). Les complications thromboemboliques ont été notées chez 3.93% des patients. Les autres complications étaient moins fréquentes.

**Tableau VII : Mortalité en fonction des complications.**

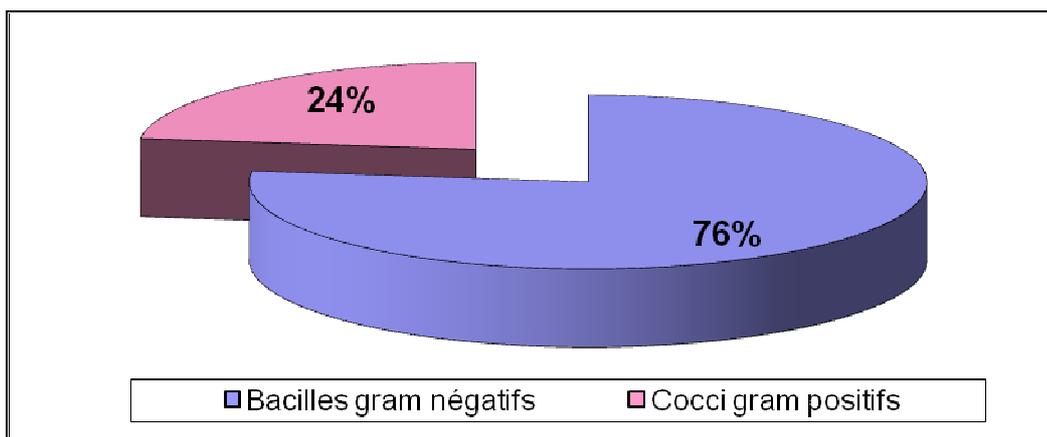
Complications	Nombre de Décès	%par rapport aux autres complications	% par rapport à la mortalité globale
Infections Nosocomiales	67	90.54	37.64
Thromboemboliques	5	6.75	3.93
Iatrogènes	2	2.70	1.12
Total	74	100	32.57

#### **1.1-Incidence de l'infection nosocomiale :**

Parmi les patients décédés, 67 ont fait une infection nosocomiale soit un taux de 37.64%. Le jour moyen de sa survenue dans notre série était 13 jours avec une médiane de 8j et des extrêmes de 3 à 32 jours. Les malades qui n'avaient pas d'infection nosocomiale décédaient en moyenne à J5,3±3 alors que ceux qui avaient une infection nosocomiale décédaient en moyenne à J30±11,5 (p =0.001).

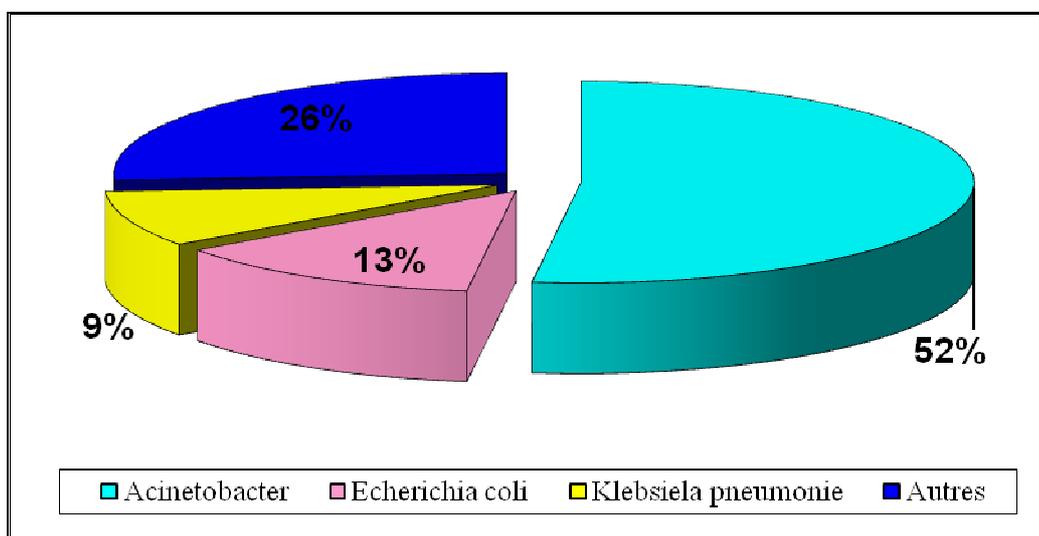
#### **1.2-Germes responsables :**

L'infection nosocomiale était principalement due aux bacilles gram négatifs (figure 9).



**Figure 9** : Répartition des cocci gram positifs et des bacilles gram négatifs

L'acinetobacter était le plus fréquent dans la famille des bacilles gram négatifs (figure 10).



**Figure 10**: Répartition des bacilles gram négatifs responsables de l'infection nosocomiale

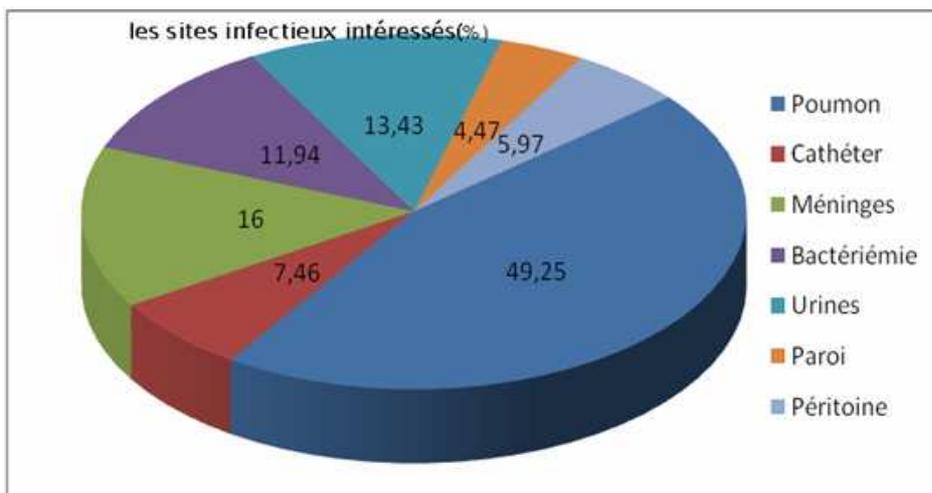
Dans la famille des cocci gram positifs le staphylocoque était prépondérant (tableau VIII).

**Tableau VIII** : Répartition des cocci gram positifs responsables de l'infection nosocomiale.

Germe	N	%
Staphylocoque	5	83.33
Streptocoque	1	16.66
Total	7	100

**1.3- Sites infectieux :**

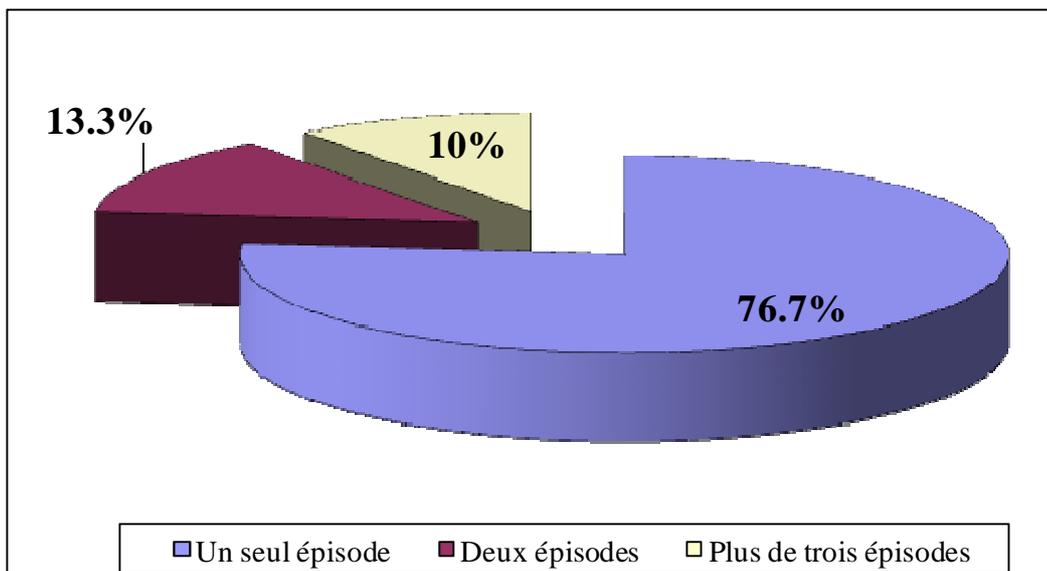
Le poumon était le principal site infectieux dans notre série (figure 11).



**Figure 11: les sites infectieux intéressés(%)**

**1.4-Nombre d'infections nosocomiales :**

La plupart des patients infectés ont fait un seul épisode infectieux (figure12).



**Figure 12 : répartition selon le nombre des épisodes infectieux**

## **2- Causes de décès :**

Le choc septique a constitué la principale cause de mortalité dans notre étude (tableau XIV).

### **2.1-Causes infectieuses :**

60 décès soit 33.7%, étaient secondaires à un choc septique ayant comme origine:

- Infection pulmonaire: 36 cas soit 20,22 %, dont 29 (16.29%) étaient des pneumopathies nosocomiales et 7 des pneumopathies communautaires aiguës graves (3.93%).
- Bactériémie: 7 cas soit 3,93%.
- Urinaires: 7 cas soit 3,93%.
- Péritonite: 3 cas soit 1,68%.
- Infection du liquide d'ascite: 2 cas soit 1.12%.
- Méningite: 3 cas soit 1,68%.
- Origine indéterminée: 2 cas soit 1.12%.

### **2.2-Causes neurologiques :**

Dans 58 cas soit 32.58%.

- Accident vasculaire cérébral hémorragique: 20 cas soit 11.23%.
- Traumatisme crânien grave: 14 cas soit 7.86%.
- Accident vasculaire cérébral ischémique: 13 cas soit 7.30%.
- Méningo-encéphalite: 4 cas soit 2.24%.
- Méningite post opératoire: 2 cas soit 1.12%.
- Hémorragie méningée: 2 cas soit 1.12%.
- Méningite tuberculeuse: 2 cas soit 1.12%.
- Encéphalopathie hépatique: 1 cas soit 0.56%.

**2.3-Causes Respiratoires :**

Dans 15 cas soit 8.42%.

- SDRA sur pneumopathie grave: 7 cas soit 3.93%.
- Traumatisme thoracique: 2 cas soit 1.12%.
- Embolie pulmonaire massive: 5 cas soit 2.8%.
- Asthme aigu grave: 1 cas soit 0.56%.
- Embolie graisseuse: 1 cas soit 0.56%.

**2.4-Causes cardio-vasculaires :**

Dans 17cas soit 9.55%.

- Choc cardiogénique: 12 cas soit 6.74%.
- Choc hémorragique: 5 cas soit 2.8%.

**2.5-Causes Hépatiques :**

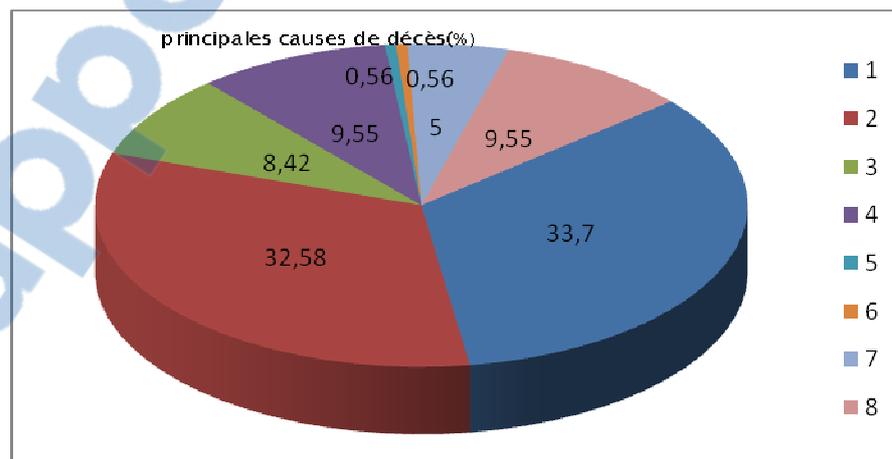
- Hépatite fulminante: 1 cas soit 0.56%.

**2.6-causes inexpliquées :**

Dans 7 cas soit 3.93%.

**2.7-Causes intriquées (souvent infection nosocomiale+cause neurologique):**

Dans 16 cas soit 8.98%.



**Figure13 : principales causes de décès(%)**

## VIII. Durée moyenne de séjour :

### 1- Répartition globale de la durée moyenne de séjours :

La durée moyenne de séjour était de  $10 \pm 9.6$  jours avec une médiane de 4 jours et des extrêmes de 1-66 jours.

### 2- Durée moyenne de séjour en fonction de la provenance :

Quelque soit la provenance, la plupart des patients séjournèrent au service surtout entre 2 et 10 jours (tableau IX).

**Tableau IX : Durée moyenne de séjour en fonction de la provenance des patients.**

Durée moyenne de séjour (jour)	SAU	CHV	Médecine Interne	Autres services de l'hôpital
$\leq 1$	17	2	1	1
2 - 10	67	20	11	25
$> 10$	18	7	6	3

### 3- Durée moyenne de séjour en fonction du motif d'hospitalisation :

On constate que plus de la moitié des patients séjournent entre 2 et 10 jours quelque soit le motif d'hospitalisation (tableau X).

**Tableau X : Durée moyenne de séjour en fonction du motif d'hospitalisation.**

Durée moyenne de séjour (jours)	Motif médical	Motif chirurgical	Motif traumatique
$\leq 1$	20	5	6
2 - 10	73	31	17
$> 10$	11	8	7

#### 4- Durée moyenne de séjours en fonction de la cause de décès :

Dans notre série, on note que la durée moyenne de séjour variait avec les causes de décès (tableau XI).

**Tableau XI : Durée moyenne de séjour en fonction de la cause de décès.**

DMS (jour)	Causes infectieuses	Causes neurologiques	Causes respiratoires	Causes cardio-vasculaires		Causes intriqués	Autres causes
				CC	CH		
≤ 1	11	3	1	2	3	2	2
2 - 10	39	48	11	7	1	11	6
> 10	10	7	3	3	1	4	3

#### VIII- Ancienneté des médecins :

La mortalité était élevée en absence de senior dans notre série (tableau XII).

**Tableau XII : Répartition de la mortalité selon l'ancienneté des médecins.**

Médecin	N	%
Résident	135	75.84
Senior	43	24.15



**DISCUSSION**

## **I. Incidence :**

Le taux de mortalité dans un service de réanimation avait une tendance à régresser dans les pays occidentaux, et semble avoir été amélioré par les progrès réalisés dans ce domaine.

Dans notre contexte, ce taux reste relativement élevé en dépit des progrès réalisés dans la prise en charge des patients.

La mortalité dépend essentiellement du type de malades recrutés, de leurs caractéristiques physiologiques et démographiques, des pratiques propres à chaque service et des moyens en matériel et en personnel.

Ceci explique la grande disparité constatée au niveau des chiffres rapportés :

### **1- Incidence dans les pays en voie de développement** :(Tableau XIII)

Dans notre série, la mortalité était de l'ordre de 33.57%, un taux qui reste élevé par rapport aux pays développés mais qui rejoint celui des séries des pays du tiers monde.

Dans le service de réanimation médico-chirurgicale de l'hôpital militaire Mohammed V de rabat, la mortalité globale retrouvée était de 32,7% [4], elle était de 15.3% dans le service de réanimation chirurgicale de l'hôpital Ibn Sina [5].

Dans une étude gabonaise, Tchoua et Vemba rapportent une mortalité de 30% [6], chiffre comparable à celui rapporté par l'équipe de Sudarsanam et Jeyaseelam en Inde avec un taux de 30.6% [7], et de l'équipe de Ouezini dans une étude tunisienne (34.3%) [8].

Un taux de mortalité plus bas était observé par Chang et Al dans une étude menée en Arabie Saoudite (19.4%) [9].

**Tableau XIII : Taux de mortalité en réanimation dans les pays en voie de développement.**

Auteur	Pays	Année	Etude	mortalité
Notre série	Maroc (Marrakech)	2008/2009	Rétrospective	33,57%
Koukous [36]	Maroc (Fès)	2009	Prospective	25,8%
Rahnaoui [35]	Maroc (Casablanca)	2004/2005	Rétrospective	36,3%
Wazzani [4]	Maroc (Rabat)	2003/2005	Rétrospective sur 2003 et 2004, Prospective sur 2005	32,7%
Riahi [5]	Maroc (Rabat)	1998	Rétrospective	15,3%
Tchoua et Vemba [6]	Gabon (Libreville)	1995	Prospective	30%
Sudarsanam et Jeyaseelam [7]	Gabon (Libreville)	1998	Prospective	30,6%
René [8]	Tunisie	2006	Prospective	34,3%
Chang et Al [9]	Arabie Saoudite	1989	Prospective	19,4%

## **2- Incidence dans les pays développés :** (Tableau XIV)

Aux états unis, la mortalité en réanimation était de 18% en 1989 et de 16,5% en 1990 selon une étude menée dans 42 services de réanimation [10] [11].

En Allemagne, 8,4% des patients admis en réanimation décèdent dans une étude conduite par Konrad et Marx en 1991 [12].

Une étude réalisée à Lyon en France par Giard et Januel entre 1995 et 2002 dans 11 services de réanimation a montré un taux de 23,9% [13].

Dans une étude plus récente menée dans un service de réanimation polyvalente à sens, Jungfer et Adande ont observé un taux de mortalité de 18% [14].

En Italie, cette mortalité était de l'ordre de 16,9% dans une étude incluant 180 services de réanimation en 2005 [15], elle était de 19,7% en Australie en 2006 [16].

**Tableau XIV : Taux de mortalité en réanimation dans les pays développés.**

<b>Auteur</b>	<b>Pays</b>	<b>Année</b>	<b>Etude</b>	<b>Mortalité</b>
Katzman–McClish et Powell [10].	Etats unis	1989	Prospective	18%
William et knaus [11].	Etats unis	1990	Prospective	16,5%
Konrad et Marx [12].	Allemagne	1991	Prospective	8,4%
Giard et Januel [13]	France	1995 - 2002	Prospective	23,9%
Jungfer et Adande [14].	Italie	2007	Prospective	18%
Boffelli et Rossi [15].	Australie	2005	Prospective	16,9%
Mayer et al [16]	Australie	2006	Prospective	19,7%

## **II. Provenance :**

De nombreuses études ont montré que la mortalité diffère selon la source d'admission des patients [17] [18] [19].

La mortalité des malades provenant du service d'accueil des urgences (57.62%) était plus importante que celle des malades des urgences viscérales (16.29%).

Plusieurs auteurs rapportent que les patients provenant en deuxième main des autres services décèdent plus que les patients admis précocement des urgences et du bloc opératoire.

On peut expliquer cette différence par un retard de prise en charge et/ou du traitement inadéquat dans ces services [20] [21] [22].

## **III. Age :**

L'âge chronologique est une donnée commode, mais les seuils employés sont variables, 50 à 85 ans selon les époques et les pays. Les instituts statistiques considèrent les personnes de plus de 60 ans ou de 65 ans.

L'âge de la retraite est souvent employé, mais est aussi variable d'un pays à l'autre (58ans en Italie, 65 ans en France). En fait, le vieillissement est un phénomène continu, et il n'existe pas de seuil chronologique qui définirait un vieillissement physiologique.

Le pronostic lié à l'âge montre un effet dose progressif sans effet seuil qui pourrait séparer sujets âgés des non âgés.

La plupart des études utilisent deux ou trois seuils, définissant les sujets jeunes âgés (65 à 75 ans), âgés (75–85 ans) et très âgés (plus de 85 ans).

Plus que l'âge chronologique, l'appréciation des capacités fonctionnelles d'insuffisances déjà préexistantes et de comorbidités chroniques, définit ce qu'il est commode d'appeler « l'âge physiologique ». Ainsi, on considère intuitivement un sujet âgé sans comorbidités et avec une activité préservée comme devant être traité comme un sujet plus jeune.

Une importance particulière est à accorder à l'existence de troubles des fonctions supérieures, présent chez près d'un tiers des patients admis en Réanimation, et sous évalués à l'admission [23].

Les résultats des études cliniques focalisant sur l'âge comme facteur de mortalité en réanimation sont discordants, probablement par biais de recrutement d'un service à un autre, mais aussi parce que ce paramètre n'est pas le plus déterminant pour le pronostic.

Plusieurs études récentes, évaluant la mortalité précoce et tardive, vont dans ce sens [24] [25].

Dans notre étude, l'âge moyen des patients décédés était de 54.84 ans  $\pm$  13.74. L'analyse statistique univariée a retrouvé l'âge comme facteur pronostique ( $47,17 \pm 19,69$  versus  $42,79 \pm 20,70$  ans ;  $p=0,03$ ). Ce qui est comparable avec les autres études marocaines [36], et celles faites dans les pays en voie de développement (Inde, Tunisie) alors qu'il est plus élevé dans les pays développés (France, Canada, USA, Angleterre) (tableau XV).

**Tableau XV : Age moyen de décès selon les auteurs.**

<b>Auteurs</b>	<b>Pays</b>	<b>Age Moyen</b>
ROCKER [26]	Canada	56 ± 17.6
NOUIRA [27]	Tunisie	46 ± 20.446
CARTES [28]	France	46 ± 19
KERKEB [18]	USA	559
GOLDHELL [20]	Angleterre	63 ± 17
GOULENOK [29]	France	151
KRAJEVITCH [30]	France	50 .2 ± 23.1
OUDRAGEO [31]	Burkina-Faso	39 ± 1.2
PARIKH [22]	Inde	36.5
RAYNAL [32]	Djibouti	38 ± 15
KHATTABI [33]	Maroc (Casablanca)	44.5
BALLOUT [34]	Maroc (Casablanca)	41.61
RAHNAOUI [35]	Maroc (Casablanca)	47.3 ± 19.3
KOUSKOU [36]	Maroc (Fès)	47.17±19.69
NOTRE SERIE	Maroc (Marrakech)	54.84±13.74

Cette différence de l'âge moyen de décès, entre les pays développés et ceux en voie de développement, est due à la différence de la composition démographique et aussi à la cause de décès.

Ainsi, dans les pays développés, les patients âgés de  $\geq 65$  ans, représentent 33 à 48% des patients admis en réanimation et ont un taux de mortalité plus que le double de ceux ayant un âge  $< 65$  ans (Tableau XVI).

La cause de décès est dominée par les maladies chroniques, la gravité de l'état à l'admission, le niveau de conscience et les infections.

Dans les pays en voie de développement, la composition démographique est dominée par les jeunes et la cause de décès est représentée essentiellement par les traumatismes secondaires aux accidents de la voie publique (AVP) [21] [30] [37].

**Tableau XVI : Taux de mortalité chez les sujets âgés de moins de 65 ans et plus de 75 ans.**

Auteurs	< 65ans	≥ 75 ans	Pays
CARTES [28]	16.1	31	France
VOSYLIERS [37]	19.1	39	Luthenie
Rahnaoui [35]	62.4	6	Maroc
Notre étude	64.3	6	Maroc

Ceci dit, Le traumatisme prend chez les sujets âgés une gravité particulière C'est parmi cette population que l'âge a le plus de poids.

Les sujets âgés ont à la fois des traumatismes plus importants, un retentissement physiologique plus lourd (ISS supérieur), et un pronostic très défavorable (mortalité 47.8% après 65 ans, 21.7% avant 65 ans) [38].

La mortalité hospitalière est elle aussi évaluée régulièrement plus élevée chez le sujet âgé ; 67% versus 47% pour Saccanella et 39% versus 19% pour Vosylius [39] [37], mais là aussi, l'âge n'apparaît pas toujours comme un facteur indépendant.

Les facteurs les plus déterminants pour la mortalité précoce sont essentiellement la gravité de la maladie en cause (ou son retentissement physiologique apprécié par un score), le nombre de défaillances, et la charge de soins tardive [24] [25].

L'autonomie avant l'admission a également un poids pronostique [39].

#### **IV. Sexe :**

Le sexe masculin domine la mortalité et les admissions dans presque tous les centres de réanimation polyvalente.

Dans notre étude parmi les 178 patients décédés, 134(75%) étaient des hommes, chiffre comparable à celui retrouvé au service de réanimation médico-chirurgicale de l'hôpital militaire Mohammed V de Rabat où 69% des patients décédés étaient des hommes.

Par ailleurs, une étude française rétrospective conduite en 2009 dans le service de réanimation médicale de l'hôpital Pitié-Salpêtrière a constaté que la mortalité était plus élevée

chez les patients de sexe féminin ayant développé une infection nosocomiale (37% versus 32%) après un contrôle des autres facteurs pronostiques [40].

Dans une étude rétrospective réalisée par Por L Santana, la différence de mortalité entre les 2 sexes n'était pas significative, même chez le groupe de patients admis pour chirurgie ou traumatisme où les femmes présentaient un tableau plus grave [41] [42].

D'autres auteurs tels que l'espagnole Hernández et Alted ont constaté que la mortalité ajustée n'est pas influencée par le sexe [43].

Toutefois, Mostafa et al ont observé en menant une étude rétrospective, que parmi les patients traumatisés jeunes (15–45 ans), les femmes avaient un meilleur pronostic [44].

Cette grande disparité entre les résultats est à prendre avec précaution en raison des critiques liées à toute étude hospitalière rétrospective. D'où la nécessité d'études complémentaires pour élucider la physiopathologie sous-tendant cette différence liée au sexe.

## **V. Antécédents :**

L'étude de l'état de santé antérieur et des antécédents pathologiques des patients à l'admission dans une unité de réanimation est essentielle dans l'établissement du pronostic [45].

GOLDHILL [20] pense que l'existence de tares ou d'un état physiologique précaire peut entraver ou limiter le succès des moyens de réanimation.

Knaus [21] suggère que la surmortalité observée chez les noirs américains admis en réanimation était en partie expliquée par la grande prévalence du diabète, des néphropathies chroniques et de toxicomanie.

Dans notre étude, 25.28% des patients étaient sans antécédents pathologiques particuliers et le décès survenait le plus souvent brutalement par des traumatismes violents.

## **VI. Mortalité et motif d'admission :**

Les décisions d'admission en réanimation sont des décisions complexes, prises le plus souvent dans un contexte d'urgence.

L'admission d'un patient en réanimation est souvent perçue comme une frontière. Il s'agit de décider rapidement du devenir d'un patient sur des éléments cliniques et anamnestiques souvent incomplets. Dans la majorité des situations, l'admission en réanimation est indiscutable et ne peut être l'objet de controverses [46].

L'objectif de la médecine intensive est de diagnostiquer et traiter les affections aiguës menaçant le pronostic vital et de rétablir l'état de santé et la qualité de vie antérieurs des patients, même si l'incertitude clinique quant au bénéfice des soins intensifs (S.I.) existe dès le départ.

La prise en charge du patient de soins intensifs est devenue de plus en plus complexe et les progrès en médecine de ces dernières années permettent désormais de maintenir en vie pendant des semaines des patients qui auraient autrefois été en phase terminale.

Cependant, lorsque tout espoir de guérison a disparu, l'équipe soignante doit tout faire pour éviter des souffrances prolongées pour les patients et leurs proches, et permettre au patient de trouver une mort paisible et digne. En outre, les soins intensifs sont coûteux, et une répartition appropriée de ressources limitées doit être considérée lors des prises de décision.

Les professionnels de la santé n'ont pas seulement des devoirs envers le patient lui-même, mais aussi envers la société entière.

En théorie, la mesure exacte de la sévérité du tableau clinique nécessite la mesure de la sévérité de pathologies spécifiques, ainsi que des réserves fonctionnelles du patient.

La notion de sévérité intègre non seulement le dysfonctionnement physiologique, mais aussi la réversibilité de divers désordres physiopathologiques ainsi que leur impact potentiel sur l'état de santé et la qualité de vie du patient. La sévérité peut être envisagée en relation avec l'état de santé d'une personne, et/ou son pronostic.

Bien que liés, ces deux aspects sont différents. Par exemple, un patient qui présente un hématome sous-dural a un état de santé très médiocre mais un pronostic relativement bon [47].

### **1- PATHOLOGIES MEDICALES :**

Dans notre série, la mortalité secondaire aux pathologies médicales était de 58.42% ce qui est légèrement élevé par rapport à une étude faite par Koukous en 2010 (49,23%) [36].

### **2- PATHOLOGIES CHIRURGICALES :**

Dans notre étude, la mortalité secondaire aux pathologies chirurgicales était de 24.71% ce qui rejoint la série de Koukous (25,38%) [36].

### **3- TRAUMATISMES :**

Dans notre étude, ils représentaient 16.85% des motifs à l'entrée, chiffre inférieur à celui rapporté par les autres études marocaines [35] [36]. Les AVP étaient la principale cause.

Il s'agit surtout des traumatisés crâniens (10.70%), des polytraumatisés (5%). Les traumatisés thoraciques ne représentent que 1.12%.

## **VII. Scores de gravité et de défaillances viscérales :**

### **1- Scores de gravité généralistes :**

#### **1.1- Scores anciens :**

Pour le premier score APACHE (Acute physiology and chronic health statu evaluation) en 1981 et l'IGS I en 1984, les items retenus relevaient d'un choix d'experts. Pour le score APACHE

Il, publié en 1985, étaient retenues 12 variables physiologiques qui constituent l'Acute Physiology Score (APS) auxquels s'ajoutent l'âge et un certain nombre de maladies préexistantes.

Chaque variable physiologique est évaluée pendant les 24 premières heures d'hospitalisation en réanimation et affectée d'une valeur allant de 0 (zone de normalité) à 4 (valeur la plus anormale).

Cette pondération de chaque variable est arbitraire et ne repose pas sur une analyse de sa contribution à la mortalité observée à l'hôpital. Le score APACHE II tient compte du motif d'admission en réanimation à partir d'une liste prédéterminée de 50 diagnostics.

### **1.2 -Scores de deuxième génération :**

Il s'agit de trois scores généralistes : APACHE III, MPM II (Mortality prediction model), IGS II. Pour chacun de ces scores, le choix des items constitutifs du score ainsi que les poids relatifs ont été établis par une méthode de régression logistique.

Tous ces scores permettent de calculer une probabilité de décès hospitalier. Leur performance est meilleure que celle des scores plus anciens.

#### **a- APACHE III :**

Ce score a été élaboré à partir d'une base comportant les données de 40 services de réanimation nord-américains représentatifs du pays.

Le score va de 0 à 299 points dont 252 points pour les 18 variables physiologiques, 24 points pour l'âge et 23 points pour les maladies chroniques.

Les valeurs les plus anormales des 24 premières heures sont considérées dans le calcul du score. La conversion du score en probabilité de décès utilise des équations de régression logistique pour chacun des 78 diagnostics et tenant compte des neuf origines possible. Ces équations ne sont pas du domaine public et sont commercialisées par l'APACHE Medical System, Washington, DC.

En dehors du coût d'achat, l'application de ce score se heurte à la difficulté de choisir un seul diagnostic.

**b- Score IGS II :**

Ce score a été construit et validé sur une base de données Nord-américaine et européenne. Il comporte 12 variables physiologiques dont la profondeur du coma évaluée par le score de Glasgow, l'âge, le type d'admission (médicale, chirurgicale programmée ou non programmée), et trois maladies sous-jacentes (sida, cancer métastasé et maladie hématologique).

Comme d'autres, son utilisation en routine nécessite de suivre les conditions de sa validation, ainsi il faut considérer dans le calcul les valeurs les plus anormales observées pendant les 24 premières heures de l'hospitalisation et respecter les bornes pour chaque classe.

Le mode de calcul de chaque item doit donc être précisé. Les erreurs de date ou de borne exposent à des erreurs dans le calcul de ce score.

Cependant, les conditions de recueil des variables physiologiques (continue ou discontinuée) ne semblent avoir qu'une influence modérée sur le calcul de score de gravité.

Les erreurs les plus communes concernent l'évaluation du score de Glasgow. Le score IGS II va de 0 à 163 points dont 116 points pour les 12 variables physiologiques y compris 26 points au maximum pour le score de Glasgow, 17 points pour l'âge et 30 points au maximum pour les maladies chroniques.

**c- MPM II :**

Cet indicateur a été construit en 1993 sur une base de données nord-américaine et ajusté sur une base internationale afin de prédire la mortalité hospitalière. Il peut intégrer les données présentes à l'admission (MPM0) ou après 24 heures d'hospitalisation (MPM24).

Le score MPM0 comporte 15 variables : âge, trois variables physiologiques (coma, fréquence cardiaque et pression artérielle systolique), trois maladies chroniques (insuffisance rénale, cirrhose et cancer métastatique), cinq diagnostics (insuffisance rénale aiguë, troubles du rythme cardiaque, accident vasculaire cérébral, hémorragie digestive et effet de masse intracérébral), type d'admission, ventilation mécanique et arrêt cardiaque avant l'admission.

Toutes ces variables sont collectées dans l'heure qui précède l'admission en réanimation. Le MPM24 utilise 13 variables : âge, six variables physiologiques (coma, créatinine, infection confirmée, hypoxémie, taux de prothrombine, diurèse), trois variables connues à l'admission (cirrhose, effet de masse intracérébral et cancer métastatique), type d'admission, ventilation mécanique et drogues vasoactives.

**1.3-Scores de troisième génération :**

Ces nouveaux scores sont récents, intègrent de nouvelles variables et répondent des variables anciennes en fonction de la prise en charge actuelle des patients de réanimation.

**a- IGS III :**

Ce score est construit à partir de trois types d'information :

- groupe 1 : âge, comorbidités, durée de séjour et localisation dans l'hôpital avant transfert en réanimation, utilisation de drogues vasoactives au moment du transfert;
- groupe 2 : motif d'admission en précisant s'il s'agit d'une admission programmée ou non, si c'est en rapport avec une intervention chirurgicale en donnant le site opéré, et s'il existe une infection ;
- groupe 3 : il s'agit de variables physiologiques classiques mais dont les valeurs sont recueillies pendant l'heure qui précède ou suit l'admission et non pendant les 24 heures suivant l'admission comme dans les scores plus anciens.

**b- APACHE IV :**

Ce score purement américain est construit à partir des données recueillies dans les 24 premières heures. Il est également très performant avec une bonne discrimination et une très bonne calibration (cf. infra). Son intérêt principal réside dans la description détaillée des diagnostics avec analyse de la performance du test pour prédire la mortalité en fonction de chaque classe de diagnostic [48].

Dans notre étude, on s'est limité à calculer l'APACHE II, SAPSII et MPM II (Annexes : 2, 3, 7).

**b-1 APACHE II :**

La moyenne d'APACHE II dans notre série était de  $12.08 \pm 5.18$ , elle est inférieure à celles décrites dans la littérature (tableau XVII).

La mortalité observée (22.3%) était plus élevée que la mortalité prédite (~13.4%) par ce score.

**Tableau XVII : APACHE II et mortalité observée.**

Référence	Age moyen	APACHE II Moyen	Mortalité observée
Notre série	54.84 ans	12.08	22.3%
Koukous [36].	43,9 ans	16.07	25,8%
Wazzani [4]	54,63 ans	20,51	32,7%
William et knaus [11]	57,7 ans	15,2	16,5%
Katzman-McClish et Powell [10]	57 ans	17	18%

Cette différence peut être expliquée par la qualité du recueil des données, certains paramètres ne sont pas étudiés et on suppose par défaut que la valeur est normale (cotation zéro), l'état de santé antérieure reste inconnu pour la plupart des malades, et la qualité des soins délivrés qui est différente d'un service à autre.

**b-2 IGS II :**

Plus de trois quarts de nos patients (82.58%) avaient un score IGS II supérieure à 20. Le IGS II moyen était de  $33.4 \pm 11.3$  ce qui est comparable avec les données de la littérature (tableau XVIII).

La mortalité observée (22.3%) chez nos patients était plus élevée que celle prédite (~6.5%) par l'IGS moyen.

**Tableau XVIII : IGS II moyen et mortalité prédite.**

Référence	Age moyen	IGS II moyen	Mortalité prédite	Mortalité observée	SMR *
Notre série	54.84	33.4	~6.5%	22 .3	3.43
Koukous [36]	43,9	21,79	~4,5%	25,8%	5,7
Tchoua et Vemba [6]	42	10±5	1%	30%	30
Giard et Januel [13].	60	39	23%	23,9%	1,03
Jungfer et Adande [14].	NR	45	34,8%	18%	0,51
Boffelli et Rossi [15].	62,2	39,5	NR	16,9%	NR

\*SMR : Standard Mortality ratio, NR : Non rapporté

L'IGS II permet une approche comparative des résultats en terme de survie. Cependant l'ampleur des écarts entre MO et MP met le focus sur les limites méthodologiques de l'outil [14].

APACHE II et IGS II sont les scores les plus fréquemment utilisés en réanimation [49].

### **b-3 MPMII:**

Le score MPM II moyen était de 0,95 + 0,04 dans notre étude.

## **2- Scores de défaillances viscérales :** (Annexes n : 4, 5, 7)

Dans notre travail, on a étudié le score SOFA, MODS, et LODS dont les moyennes étaient respectivement  $6.4 \pm 1.1$  ;  $5.1 \pm 4.2$  et  $4.5 + 2.3$ .

Certains auteurs rapportent que ces indices sont souvent moins performants, ils ont une faible capacité de prédire le décès et ils varient selon l'observateur et selon les critères de définition des défaillances viscérales [50] [51].

Au total, malgré les limites à leur utilisation dans notre contexte, l'importance des scores de gravité dans l'évaluation du pronostic et leur intérêt incontournable dans la prédiction de la

mortalité plaident pour une large diffusion et utilisation de ces systèmes au sein de nos unités de réanimation.

## **VIII. Mortalité selon le traitement :**

### **1-Antibiothérapie :**

Les antibiotiques sont parmi les médicaments les plus souvent prescrits en réanimation. Dans une étude récente conduite dans 60 services de réanimation français, ils représentent 32 % des dépenses de pharmacie. Au cours de la dernière enquête nationale de prévalence en 2001, 46.4% des patients hospitalisés en réanimation recevaient des antibiotiques. Il a par ailleurs été observé que des antibiotiques étaient administrés pendant 60 % des journées/patients en réanimation [52].

Les antibiotiques ont pour mission d'éradiquer la ou les bactéries responsables de l'infection, ou du moins de réduire significativement l'inoculum afin de faciliter la mise en jeu des moyens de défense naturels, en particulier des polynucléaires neutrophiles. La guérison microbiologique permet la résolution des signes cliniques et prévient l'émergence de micro-organismes résistants [53]. Cependant, les dix dernières années ont été marquées par l'émergence de bactéries multirésistantes (BMR) au sein des unités de soin. Les réanimations sont très largement concernées par ce phénomène qui complique notamment la prise en charge des infections nosocomiales. Bien que les mécanismes conduisant à ces résistances soient multiples, la pression de sélection exercée par l'antibiothérapie massive reste le principal facteur responsable.

La consommation de produits anti-infectieux croît régulièrement et constitue, dans la plupart des hôpitaux, la première dépense du budget du médicament. Dans les unités de réanimation, plus de 50 % des patients hospitalisés reçoivent des antibiotiques. Les traitements empiriques consistent souvent en des associations de deux voire trois antibiotiques. Ces

pratiques ont un coût économique et un impact écologique préoccupants. De nombreuses équipes ont en effet démontré la relation entre prescription induite et apparition de résistances bactériennes.

Depuis quelques années, la communauté médicale a pris conscience des risques du mésusage de la thérapeutique anti infectieuse. Les réflexions autour de la conférence de consensus de 2002, ont été à l'origine de nombreuses initiatives de mise en place de dispositifs de maîtrise de l'antibiothérapie [54].

Peu d'études ont estimé l'incidence et la nature des situations d'échec de l'antibiothérapie en réanimation. La liste des causes d'échec est longue mais mérite d'être systématiquement envisagée. C'est sans doute l'une des questions les plus quotidiennes et complexes posées aux réanimateurs.

De nombreuses études ont montré l'impact de l'adéquation de l'antibiothérapie initiale sur le pronostic en termes de mortalité des bactériémies, des pneumonies, des péritonites ou des infections sévères de réanimation. L'inadéquation de l'antibiothérapie initiale, source de retard thérapeutique, est associée à une surmortalité importante.

Dans le cadre des pneumopathies nosocomiales acquises sous ventilation mécanique (PAVM), la proportion d'antibiothérapies inadéquates varie entre 22 et 73 %, essentiellement en raison de bactéries multirésistantes, dont *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* et *S. aureus* résistant à la méticilline (SARM), associés à 60 à 80 % des traitements inadaptés [52].

Dans notre étude 61.23% des patients ont reçu un traitement antibiotique. Il était adéquat chez 80.73% des malades, et inadéquat chez 19.26%. Dans la littérature le taux de traitement antibiothérapie inadéquat oscille entre 22 et 73 % [52].

## **2- Ventilation mécanique :**

La plupart des patients de réanimation nécessitent le recours à la ventilation mécanique invasive. Les soins infirmiers liés à cette thérapeutique sont pluriquotidiens et font parti des actes de base de l'infirmier de réanimation. Ces soins doivent être effectués avec technicité et précaution car la première cause d'infection nosocomiale en réanimation chez le patient ventilé est la pneumonie [55].

Les pneumopathies nosocomiales acquises sous ventilation mécanique (PAVM) représentent une complication fréquente et grave de la ventilation assistée avec une incidence qui varie de 9 à 27 %. Elles représentent la première cause de décès liée à l'infection nosocomiale avec une mortalité de l'ordre de 30 à 70 %. Cette lourde mortalité semble être liée essentiellement à la sévérité de la défaillance respiratoire et de la maladie sous-jacente, la présence d'un état de choc, la virulence du germe, en particulier le *Pseudomonas aeruginosa*, et l'inefficacité de l'antibiothérapie initiale. La mortalité attribuable à la PAVM varie de 33 à 50 % selon certaines études cas témoins. Néanmoins d'autres études n'ont montré aucune surmortalité attribuable à la PAVM, suggérant que le devenir est lié essentiellement à la sévérité de la maladie sous-jacente et au caractère précoce ou tardif de la PAVM avec une mortalité attribuable de 25 % pour les PAVM tardives [56].

La survie des patients ayant reçu une ventilation mécanique dépend non seulement des facteurs motivant la ventilation mais aussi du développement des complications et la prise en charge des patients dans la réanimation [57].

Dans notre étude 92.7% des patients étaient ventilés ce qui rejoint la série de Rahnaoui (94.1%) (Casa), 49.25% ont développé des pneumopathies nosocomiales et 16.29% étaient décédés par celles ci.

LANGENDOEN [58] a montré que la réduction minime des supports ventilatoire peut entraîner rapidement le décès des patients même sans les extubés.

### 3- Sédation :

Les objectifs de l'analgésie et de la sédation en réanimation ont été successivement défini par une conférence de consensus et par des recommandations de pratique clinique, proposées par la Société française d'anesthésie et de réanimation (SFAR) et par la Société de réanimation de langue française (SRLF): Il s'agit de diminuer l'anxiété, de calmer la douleur, de faciliter l'adaptation au respirateur et d'assurer une myorelaxation, de permettre la réalisation de gestes courts mais douloureux (pansements, ponctions...) et d'améliorer certaines perturbations ou conséquences physiopathologiques liées à des pathologies spécifiques.

Les patients de réanimation requérant une ventilation mécanique sont fréquemment traités avec des sédatifs et des analgésiques. On parle alors « d'analgo-sédation ». L'approche de l'analgo-sédation de ces patients varie largement, en partie à cause de l'approche institutionnelle, en partie à cause du fait que les besoins en sédatifs et en analgésiques varient largement d'un patient à l'autre.

L'analgo-sédation est une composante importante du traitement des patients de réanimation ventilés mécaniquement. Il existe actuellement une large gamme d'agents pharmacologiques disponibles pour les besoins variés de ce groupe hétérogène de patients. Les dysfonctions d'organes (principalement l'insuffisance hépatique et rénale) qui ont des effets sur la pharmacocinétique et la pharmacodynamie des sédatifs et des analgésiques doivent être prises en compte pour le choix et la posologie des agents administrés.

Une sédation et/ou une analgésie inadéquates peuvent conduire à l'accumulation des drogues avec, comme conséquence, une prolongation inutile de la ventilation mécanique et du séjour en réanimation.

L'interruption journalière de la perfusion des sédatifs et/ou des analgésiques est un moyen simple et efficace de gérer ce problème tout en permettant un examen fiable du patient. L'utilisation d'une échelle d'évaluation de la douleur et de la sédation peut être utile pour ajuster la dose administrée [59].

La façon de sélectionner et d'administrer les hypnotiques et analgésiques peut avoir un impact sur la durée de ventilation, la survenue de pneumopathies nosocomiales, d'une neuromyopathie ou d'un syndrome confusionnel et la durée de séjour en réanimation et à l'hôpital. Il est donc important de connaître les pratiques de sédation et d'analgésie à l'échelle nationale.

Plusieurs enquêtes de pratique ont été récemment réalisées au Canada, au Danemark et en Grande-Bretagne, révélant de grandes disparités d'un pays à un autre et au sein d'un même pays [60].

Une sédation prolongée entraîne une augmentation de la durée de la ventilation mécanique et la durée de séjour, cela augmente le risque des infections nosocomiales qui sont associées à la mortalité.

Dans notre étude, 87% des patients étaient sédatisés, chiffre comparable avec celui de Rahnaoui (80.7%), Le motif principal de cette sédation était l'adaptation au respirateur.

#### **4- Vasopresseurs :**

Les amines pressives (dopamine, noradrénaline et adrénaline) sont utilisées dans les chocs circulatoires afin de restaurer la pression artérielle et, si possible, de préserver la perfusion des organes. Dans certaines circonstances, ces agents peuvent s'avérer peu efficaces et leur usage, surtout à fortes doses, peut s'accompagner d'effets métaboliques (de sorte que l'augmentation des besoins métaboliques peut parfois dépasser l'augmentation de la perfusion de l'organe considéré) et immunologiques (la stimulation des récepteurs bêta-adrénergiques est immunosuppressive et peut donc favoriser la survenue d'infections secondaires).

De plus, ces agents peuvent favoriser la survenue d'arythmies cardiaques ou de phénomènes d'ischémie. La vasopressine semble bien avoir des effets bénéfiques au cours du choc hémorragique sévère ou de l'arrêt cardiocirculatoire, mais les données existantes dans la littérature ne permettent pas de tirer de conclusions définitives.

Dans le choc septique, de multiples études montrent que de faibles doses (0,02–0,06 UI) de vasopressine peuvent améliorer la pression artérielle et la fonction rénale, les effets sur les autres circulations régionales étant plus incertains. Cependant, les effets de la vasopressine sur la survie restent encore inconnus, de sorte que l'usage de cet agent doit rester du domaine de la recherche, ou à tout le moins être documenté.

Il faut éviter les fortes doses de vasopressine dans le choc septique. La place de la terlipressine reste à définir [61].

Plusieurs auteurs rapportent que l'utilisation des vasopresseurs influence la mortalité en réanimation [62] [63] [64] [26].

Dans notre série 80.33% de nos patients ont reçu un traitement vasopresseur. C'est plus qu'un facteur de mortalité, leur usage reste un marqueur de gravité.

## **5- Corticoïdes :**

Les corticoïdes sont une classe thérapeutique omniprésente en service de réanimation. Leur éventail d'indications classique s'enrichit de plusieurs sujets d'actualité :

- le choc septique où ils doivent être prescrits en se basant sur le résultat d'un test au synacthène, pour palier l'insuffisance surrénalienne relative et améliorer la réponse aux catécholamines ;
- la méningite bactérienne où ils servent à limiter l'inflammation sous-arachnoïdienne et doivent être débutés précocement, dans l'idéal 15 minutes avant l'antibiothérapie, et poursuivis pendant quatre jours ;
- le SDRA où l'avenir est sans doute à une corticothérapie de longue durée chez les patients dont la pathologie évolue tardivement sur un mode fibroprolifératif.
- Dans l'asthme aigu grave, la corticothérapie doit être utilisée à une dose d'attaque de 1 à 2 mg/kg, en association aux autres traitements plus rapidement actifs sur le bronchospasme.

D'autres indications seront certainement proposées dans l'avenir, que ce soit pour des pathologies anciennes de réanimation ou pour de nouvelles affections d'apparition brutale comme dans l'exemple du SARS [65].

Dans l'étude de GROENEWEGEN et COLL, l'utilisation des corticoïdes est associée à la mortalité, d'autant plus qu'il y a survenue de certaines complications telles que les complications infectieuses, gastro-intestinales, myopathie et diabète [66]. Dans notre étude 10.67% des malades ont reçu des corticoïdes.

## **IX. Date de décès :**

### **1- Heure de décès :**

MORALES et Coll. ont montré qu'il n'y a pas d'association entre l'admission durant la nuit et l'accroissement de la mortalité. Cependant, YESELI suggère que cette association existe dans une réanimation pédiatrique [67] [68]. Dans notre série, 48.31% des décès survenaient entre 21h et 7h.

### **2- Jours de décès :**

Dans notre étude, l'analyse de la mortalité selon le jour de décès n'a pas montré de différence entre les jours de la semaine ni entre les jours fériés et non fériés.

Nos résultats vont à l'encontre de ceux de BELL, qui a montré qu'il y a une augmentation des taux de mortalité chez les patients admis en Week-end. Ceci est expliqué par une défaillance de l'encadrement et l'expérience du personnel médical et paramédical [69].

ENSMINGER rapporte que le taux de mortalité des patients admis le week-end ne diffère pas de celui des patients admis les autres jours de la semaine. Ceci est expliqué par la disponibilité du personnel, des moyens diagnostiques et thérapeutiques durant toute la semaine.

Cependant, l'admission en réanimation chirurgicale le week-end est associé à une mortalité élevée [70].

Dans notre série, 53% des patients étaient décédés durant les 4 premiers jours avec 20% à J1 d'hospitalisation et seulement 47% après le 5ème jour.

Le décès durant les premiers jours d'hospitalisation était dû aux lésions cérébrales graves alors que le décès tardif était dû aux complications infectieuses.

### **3- Mois de décès :**

Dans notre série, le taux de mortalité était élevé en Septembre. Certains auteurs rapportent qu'il n'existe pas « un phénomène de Juillet », durant le quel les nouveaux résidents commencent leur formation et n'ont pas d'expérience.

L'admission en Juillet n'a pas d'influence sur la mortalité [70].

### **X- Complications et causes de décès :**

Les pathologies responsables de décès sont souvent multiples et intriquées chez un même patient, rendant difficile l'interprétation de l'imputabilité d'un facteur particulier.

Plusieurs auteurs se sont intéressés à l'étude des facteurs pronostiques spécifiques pour une pathologie en particulier [73] [74]. Toutefois, on connaît peu les causes exactes de la mortalité et l'impact des facteurs de risque généraux indépendamment de la maladie sous-jacente.

Dans notre étude, les causes infectieuses (le choc septique) constituent les principales causes de mortalité (33.7%), avec au premier rang, les pneumopathies nosocomiales (16.29% de l'ensemble des décès), ce qui rejoint l'étude de Ouazzani dans le service de réanimation polyvalente de l'hôpital militaire Mohammed V de rabat [4] et celle de Koukous dans le service de réanimation polyvalente A1 au CHU Hassan II de Fès [36].

## **1- Complications :**

L'infection nosocomiale a constitué la complication la plus fréquente chez nos patients (37.64 %).

Par définition, une infection nosocomiale est une infection qui n'est pas présente ou en incubation lors de l'admission. Par convention, on admet qu'une infection survenant plus de 48h après l'admission, ou directement liée à un acte de soin (quelle que soit sa date de survenue), est nosocomiale.

Les infections nosocomiales sont particulièrement fréquentes chez les malades hospitalisés en réanimation, comparativement aux autres secteurs de soins. Cette situation expose les malades et leurs proches à une incompréhension vis-à-vis du risque et de la survenue d'une infection, alors que le besoin et la demande d'information du public sont importants et vont croissant.

Conscients de la fréquence et de la gravité potentielle de ces infections, les réanimateurs se sont très fortement impliqués depuis de nombreuses années dans la lutte contre les infections nosocomiales [75]. Celles ci sont responsables d'une mortalité et d'une morbidité importante dans les établissements de soins et en particulier en réanimation, mais il est souvent très difficile d'imputer totalement à l'infection nosocomiale la responsabilité du décès [76] [77].

La mortalité attribuable est définie comme la différence entre la mortalité des patients avec infection nosocomiale de celle d'un collectif de patients sans infection, après ajustement pour les facteurs confondants. Il existe plusieurs méthodes épidémiologiques pour estimer la mortalité «attribuable» [78].

Toutes les études montrent une relation entre les infections nosocomiales et la mortalité. Cependant, l'évaluation de la part de mortalité attribuable à l'infection nosocomiale chez les patients infectés varie selon les études.

L'analyse des taux d'infection et surtout leur comparaison d'un service à l'autre est rendue délicate par les différences entre les techniques diagnostiques utilisées et les populations

étudiées. Il n'est donc pas surprenant de trouver dans l'abondante littérature sur ce sujet d'importantes différences d'une série à l'autre.

Dans un service de réanimation tunisien, La mortalité chez les patients infectés était de 54,5% dont 36% directement imputable aux IN [79].

Selon une étude française incluant 158 services de réanimation, la mortalité observée était significativement plus élevée chez les patients ayant acquis une infection nosocomiale (Tableau XIX) [80].

**Tableau XIX : Mortalité et infections nosocomiales [80].**

	<b>Mortalité observée (%)</b>	<b>Mortalité prédite (%)</b>	<b>SMR</b>
Groupe IN (n=8 831)	29,2	5,1	5,7
Groupe sans IN (n=38 811)	14,0	18,2	0,8
Total	16,9	27,3	0,6
Comparaison des groupes	p<0,0001	p<0,0001	

Schumacher a constaté à travers une étude prospective menée dans un service de réanimation en Allemagne que la mortalité globale était de l'ordre de 11,4% dont 7,7% attribuée aux infections nosocomiales [81].

De plus, la morbi-mortalité induite par les infections nosocomiales est largement influencée par la population affectée, la stratégie diagnostique, le délai avant le diagnostic, le délai avant la mise en route d'une antibiothérapie, le microorganisme causal et l'efficacité de l'antibiothérapie initiale [82].

## **2- Causes de décès :**

### **2.1- Causes infectieuses :**

33.7% des décès étaient secondaires à un choc septique, dont l'infection nosocomiale était la principale origine (60 décès dont 29 par pneumopathies nosocomiales):

Les quatre sites les plus fréquemment concernés par l'infection nosocomiale sont par ordre décroissant, le site respiratoire, les infections urinaires, les bactériémies (infections liées aux dispositifs intra-vasculaires notamment), et les infections de site opératoire. La proportion relative de ces infections varie suivant l'activité principale de l'unité [75].

#### **a- Les pneumopathies nosocomiales :**

Malgré les progrès de l'antibiothérapie, des techniques de suppléance et la mise en œuvre de mesures préventives, les pneumopathies nosocomiales (PN) représentent encore l'une des principales causes de morbidité, de mortalité et du coût des soins en réanimation.

Les PN représenteraient jusqu'à 25 % des infections et plus de 50 % des prescriptions d'antibiotiques en réanimation.

Les PNAVM surviendraient chez 8 à 28 % des patients sous VEDT, contre seulement 8 % des patients soumis à une VNI et près de 90 % des PN de réanimation seraient des PNAVM.

La mortalité observée des PNAVM varie de 24 à plus de 50 %, principalement en fonction de l'âge, des germes en cause et de la gravité du terrain sous-jacent.

Ce taux de mortalité était de 30,5 % parmi les 842 PNAVM de l'étude nord-américaine récente de Rello et coll.

Cependant, la mortalité attribuable aux PNAVM, variant de 0 à 3,6 % selon les études, peut être encore considérée comme non formellement démontrée en l'absence d'étude prospective observationnelle prenant en compte des mesures préventives [83].

Dans notre travail 16.29%des patients décédés présentaient des pneumopathies nosocomiales, ce qui rejoint le résultat trouvé par une étude à Fès [36].Celui de Rahnaoui était de l'ordre de 40%.

Les pneumopathies acquises sous ventilation mécanique représentent la première cause de pathologie iatrogène. Leur prévention doit rester une préoccupation essentielle en réanimation [84].

En dehors du terrain et de la gravité de l'affection sous-jacente, plusieurs facteurs de risque de PN, en particulier de PNAVM, ont été identifiés. Ces facteurs peuvent être distingués en facteurs modifiables ou non modifiables pour conduire à des mesures générales ou spécifiques plus ou moins efficaces dans l'espoir d'améliorer la prise en charge, la prévention et le coût des PN au quotidien.

Les principales mesures générales reconnues comme efficaces incluent : l'implantation de programmes de surveillance et prévention dits « de contrôle » des infections, la désinfection et le lavage des mains à l'aide de solutions hydro-alcooliques, la surveillance de l'écologie microbienne locale incluant la disponibilité rapide des données de multi-résistance bactérienne, la surveillance et le retrait dès que possible des dispositifs invasifs et l'implantation de programmes visant à limiter la prescription antibiotique. [83].

**b- les infections urinaires :**

L'infection urinaire (IU) est selon les cas la première, deuxième ou troisième cause d'infection nosocomiale en réanimation.

Elle est souvent asymptomatique, survenant presque exclusivement chez un malade sondé, exposant relativement rarement à des complications infectieuses locales et/ou générales sévères. L'infection urinaire peut être aussi à l'origine d'un état septique grave motivant le séjour en réanimation et s'accompagnant d'une morbidité et d'une mortalité non négligeable.

La présence de germes dans le tractus urinaire, avec parfois un niveau de résistance élevé, constitue un réservoir microbiologique posant des problèmes d'écologie microbienne pour les services concernés et pour ceux dans lesquels ces malades sont ensuite transférés.

Un des objectifs essentiels sera de réduire le risque de complications infectieuses, de transmission croisée tout en évitant un usage abusif des antibiotiques.

L'incidence des infections urinaires (IU) en réanimation est élevée, avec néanmoins des taux assez variables selon :

- L'efficacité des mesures de prévention ;
- Les critères diagnostiques utilisés ;
- Le type de recrutement des populations étudiées avec en particulier des durées de séjour très différentes ;
- L'importance de l'utilisation des antibiotiques en relation avec le type de pathologie prise en charge.

Le sondage des voies urinaires est habituel en réanimation et concerne souvent la presque totalité du séjour. Les malades y entrent souvent déjà sondés. Quatre-vingt-quinze pour cent des IU sont associées à un sondage des voies urinaires.

Entre 1992 et 1997 le programme de surveillance du Nnis fait apparaître aux Etats-Unis un taux d'exposition au sondage entre 0,69 et 0,81 selon le type de service de réanimation (médical, chirurgical, spécialités etc.).

Le réseau de surveillance des IN en réanimation du CCLIN Sud-est relève en 2000 que 77,3 % des patients séjournant plus de 48 h sont exposés à un sondage avec une médiane de durée de sondage de 6 jours.

Sept à neuf pour cent des patients font une infection urinaire pendant leur séjour en réanimation. La prévalence des IU varie entre la première place avec 31 % en réanimation médicale aux Etats-Unis, avant les pneumopathies et les bactériémies et la troisième place avec 17,6 % dans l'étude européenne EPIC.

Le taux d'incidence en fonction de la présence d'une sonde urinaire se situe entre 8,5 et 11,3 pour 1000 j de sondage. [85].

Dans notre étude, 5% des patients décédés avaient une infection urinaire chiffre comparable avec celui trouvé par Koukous (3,8%) [36], et légèrement bas par rapport avec celui de l'étude faite par Rahnaoui (10%) [35].

Peu de mesures ont démontré de façon indiscutable leur intérêt pour prévenir les infections urinaires nosocomiales. La limitation des indications et de la durée de pose, les mesures d'hygiène, les systèmes clos sont efficaces. Les cathéters imprégnés d'alliage d'argent sont prometteurs pour les sondages de courte durée et un effet bénéfique a été démontré, à ce jour, par deux équipes différentes. La prescription d'une antibiothérapie pendant la durée de pose des cathéters de courte durée réduit le nombre d'IUN mais il convient de mettre cela en balance avec le risque d'effets secondaires et d'émergence de bactéries multirésistantes. Les sondages de longue durée ne sont que faiblement sensibles aux mesures de prévention des infections urinaires nosocomiales [86].

**c- Les bactériémies:**

L'acquisition d'une bactériémie en milieu de réanimation est un facteur de risque de décès qui se surajoute. Le taux de mortalité qui leur est attribué est de 4,5 à 50 % selon des études. C'est une urgence diagnostique et thérapeutique. La réalisation des hémocultures est le meilleur moyen de diagnostic, cependant le résultat de cet examen nécessite selon les cas de 24 heures à plusieurs jours.

La connaissance de l'épidémiologie bactérienne et de la sensibilité aux antibiotiques des isolats d'hémoculture, continuellement actualisée, est indispensable à la mise en place d'une antibiothérapie présomptive adaptée.

En effet, en pratique, le traitement initial reste souvent probabiliste, dans l'attente d'une orientation sur les premiers résultats de l'hémoculture puis de l'antibiogramme. La durée de cette inadaptation joue un rôle péjoratif sur le pronostic [87].

Dans notre travail, 3,93%des patients décédés présentaient une bactériémie, chiffre comparable avec celui décrite par Koukous (3,8%) [36]. Celui trouvé par Rahnaoui était de l'ordre de16.6% [35].

Les cathéters veineux centraux (CVC) sont très fréquemment utilisés dans les soins hospitaliers. Ils concernent par exemple pour la réanimation 48 % des journées d'hospitalisation. Les infections liées au cathéter (ILC) représentent la troisième cause d'infections nosocomiales.

Aux Etats-Unis, plus de cinq millions de CVC sont implantés chaque année et plus de 80000 sont compliqués de bactériémies. Les taux d'attaque des ILC varient entre 2 % et 20% les taux d'incidence des bactériémies liées au cathéter (BLC) sont autour de cinq par 1000 jours CVC. La survenue d'une bactériémie se traduit par une augmentation du risque de mortalité de 10 à 15 %, par un allongement de la durée d'hospitalisation de neuf à 12 jours et un surcoût d'environ 10 000 par patient. Les facteurs de risque d'une infection bactériémique de cathéter veineux central sont de deux types: endogène lié à l'hôte, et exogène lié à la procédure elle-même. La maladie sous-jacente influence le risque d'infection bactériémique de cathéter. La présence de tumeur maligne, l'immunodépression, la malnutrition sont autant de circonstances diminuant les défenses de l'hôte et augmentant le risque d'infection liée au cathéter. Cependant une large part des facteurs de risque d'infection liée au cathéter sont d'origine exogène en rapport avec le matériel lui-même, ses conditions d'insertion ou d'entretien.

De nombreuses données suggèrent en effet que la prévention de l'infection liée au cathéter est en grande partie évitable, si des politiques de contrôle sont mises au point, enseignées, partagées et utilisées [88].

Dans notre série 2.8% des patients décédés ont présenté une infection nosocomiale liée au cathétérisme vasculaire, chiffre très bas par rapport à celui trouvé par Rahnaoui (16.6%) [35].

Au total, plusieurs auteurs s'accordent sur l'influence de la survenue de l'infection nosocomiale sur l'accroissement de la mortalité. Le respect des bonnes pratiques de soin en termes d'hygiène hospitalière de base (asepsie, port de gants, lavage des mains) est incontournable. Il doit être associé à des précautions additionnelles en fonction du contexte épidémique ou de situations particulières (isolement, port de masque. Il faut privilégier la diminution de l'exposition au risque par une évaluation quotidienne de l'indication du maintien des dispositifs invasifs. Une politique de bon usage des antibiotiques doit favoriser la restriction de leur utilisation, la désescalade thérapeutique et la limitation des durées de traitement. Le contrôle glycémique permet probablement de limiter la survenue d'IN [89].

**2-2 Causes neurologiques :**

**a- Les accidents vasculaires cérébraux (AVC) :**

Avec 750 000 nouveaux cas par an aux Etats-Unis, les accidents vasculaires cérébraux (AVC) demeurent la troisième cause de mortalité dans le monde et certainement la première cause d'invalidité [90].

La diminution du taux de mortalité dans les pays occidentaux contraste avec l'augmentation du taux de mortalité dans les pays de l'Est, dans les pays sous-développés, et dans les Dom-Tom. La prévention, l'accès en urgence aux soins spécifiques, les défauts structurés des réseaux de santé expliquent ce différentiel [91].

Les principaux facteurs pronostiques de mortalité par AVC ischémiques, identifiés dans les études sont : le niveau de vigilance, l'âge, l'hyperglycémie à l'admission et l'hyperthermie.

Les AVC hémorragiques ont en général un pronostic plus sévère avec une mortalité de 60 % à un an versus 25 % pour les AVC ischémiques [92].

Selon S. Crozier et al, en Australie, la mortalité était de 36% pour les AVC ischémiques et 47% pour les AVC hémorragiques sans aucune différence significative dans la prévalence des facteurs de risque entre les survivants et les décédés. [93]

Dans notre série, on compte 33 décès parmi 57 patients admis pour AVC, soit une mortalité de 57,89 % chiffre comparable à celui rapporté par Consales et Natale dans un service de réanimation en Italie (59,25%) [94], et à celui rapporté par Koukous (57,6%) [36].

A l'hôpital militaire Mohammed V de rabat, la mortalité des AVC admis en réanimation était plus basse (46%) [4].

La prise en charge des AVC réalise un des progrès majeurs en médecine grâce à une prise en charge rationnelle, globale et cohérente dont le modèle abouti est l'Unité de Soins Intensifs Neuro-Vasculaires permettant de surveiller de façon continue des paramètres dont la correction immédiate améliore la survie et surtout la qualité de la survie.

Au sein de ces filières intra-hospitalières et des réseaux régionaux, le neurologue doit occuper une place centrale, place que lui confèrent ses compétences, afin de coordonner l'ensemble des professionnels nécessaires à l'optimisation des soins [95].

En conclusion, les décisions d'admission en réanimation, de mise en œuvre d'une VM ou d'un arrêt de traitement à la phase aiguë d'un AVC grave sont particulièrement difficiles car elles reposent sur une estimation pronostique incertaine et font parfois appel à des concepts délicats comme celui de «vie valant la peine d'être vécue».

Elles nécessitent une grande prudence et une évaluation au cas par cas qui engage la responsabilité médicale. Une réflexion éthique dans cette prise en charge est indispensable car il ne s'agit ni de poursuivre des traitements devenus futiles et de s'engager alors dans l'acharnement thérapeutique, ni de limiter des traitements sur des «Croyances pronostiques» pouvant conduire alors à des prophéties autorealisatrices. Une meilleure connaissance du pronostic des AVC graves, la recherche des valeurs et souhaits des patients, une prise de conscience des différents biais intervenant dans ces décisions de Limitations et arrêt de traitement, ainsi qu'une discussion et réflexion sur ces décisions devraient permettre de guider la prise en charge complexe de ces patients [92].

**b-Les traumatismes crâniens graves :**

Le traumatisme crânien est une cause majeure de mortalité et de handicap dans le monde, il constitue la principale cause de décès d'origine traumatique. Plusieurs facteurs cliniques, démographiques et neurologiques déterminent le pronostic des patients.

Selon Martin et Evandro, 33,3% des patients admis pour un traumatisme crânien décèdent et les principaux facteurs pronostic étaient ; l'âge, Le GCS, l'état des pupilles, les données du scanner cérébral et la présence d'un traumatisme thoracique associé. [96]

Aux états unis 50000 personnes décèdent chaque année suite à un traumatisme crânien, et 70000 à 90000 en gardent des séquelles [96].

Dans une étude menée par Martin et Schreiber l'hypotension artérielle et l'hypertension intracrânienne étaient les seuls facteurs de risque indépendant de mortalité et qui peuvent être facilement traités au cours de la prise en charge initiale des patients avec un traumatisme crânien.

Le GCS (Glasgow Coma Scale score) et l'âge sont d'une valeur pronostic lorsqu'ils sont utilisés ensemble [97].

Lu et al ont constaté une diminution significative de la mortalité des TCG qui est passée de 39% en 1984 à 27% en 1996, cette différence persiste après ajustement des facteurs de risque (Age, GCS, état des pupilles) [98]. Ceci peut être expliqué par les progrès réalisés en neuroréanimation et en imagerie.

Dans notre série, le TCG était responsable de 7.86% des décès.

### **2-3 Causes respiratoires :**

#### **a- Le syndrome de détresse respiratoire aigue de l'adulte (SDRA) :**

Malgré une diminution du taux de mortalité au cours des 10 dernières années, le SDRA est toujours associé à une forte mortalité, cette mortalité varie entre 30% et 70% selon les séries, elle est plus faible en cas de SDRA isolé (20 à 30%), alors que le pronostic est plus sombre lorsque le SDRA n'est que la composante respiratoire d'un état de défaillance multi viscérale et peut atteindre 90% au cours des état septiques graves.

La majorité des patients décèdent dans les 14 jours suivant le début du syndrome [99] [100].

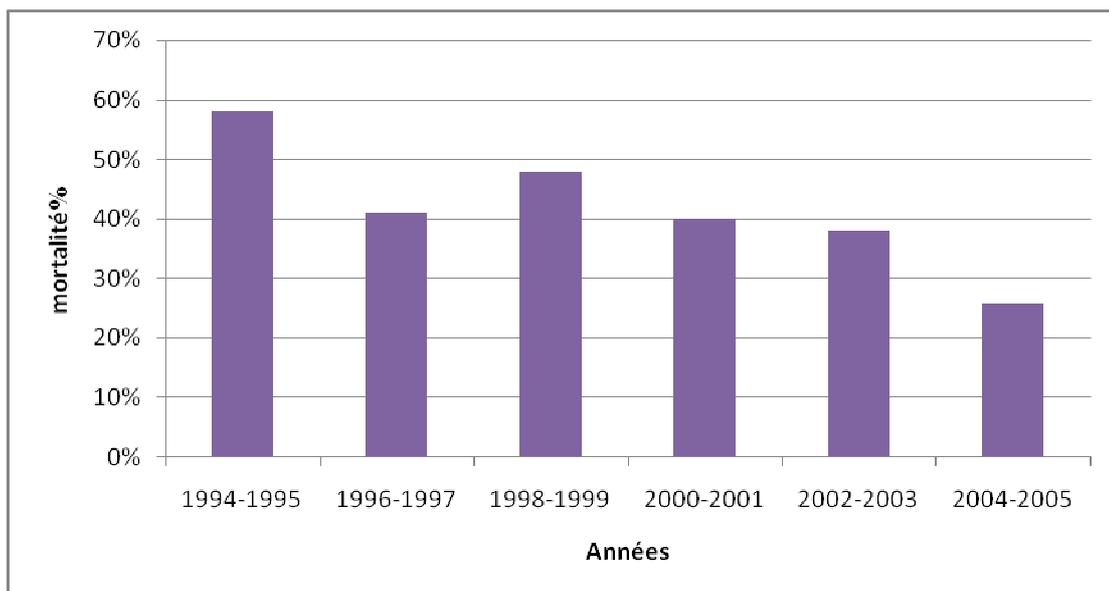
Le SDRA était responsable de 7 décès dans notre série pour un nombre d'admission de 13 soit une mortalité de 53.84%, chiffre comparable à celui rapporté par Ouazzani (48%) [4].

Dans une étude Taiwanaise, Kuang ming rapportent une mortalité de 70%.Les facteurs de mauvais pronostic étaient ; La survenue tardive du SDRA, la présence d'un état de choc initial, une courte durée d'intubation avant la survenue du SDRA et la gravité de l'atteinte évaluée par le score SOFA [89].

Rubinfeld GD et Caldwell rapportent dans une étude récente que l'incidence du SDRA dans les États-Unis était de 78.9/100, 000 personnes par an, avec un taux de mortalité d'environ 40% [101].

De nombreux auteurs se sont attachés à étudier le profil évolutif de la mortalité du SDRA. Pendant que Bernard, Robenfeld, Jardin et Kalet rapportent une diminution de la mortalité dans la dernière décennie en raison de la mise en œuvre de nouvelles stratégies de protection pulmonaire [102], Kraft et al ont constaté que le taux de mortalité lié a cette affection est resté constant entre 1967 et 1994 [103].

Dans une revue de la littérature entre 1994 a 2006 (535 études), Massimo et Vincent ont conclu que les variations de la mortalité entre les études étaient considérables (entre 15% et 72%) et que la mortalité liée au SDRA a diminué durant cette période, en passant de 58% en 1994 a 226% en 2005 (figure n 14) [104].



**Figure 14 : L'évolution de la mortalité du SDRA entre 1994 et 2005 [104]**

Plusieurs études ont été consacrées à définir les facteurs pronostic du SDRA. Dans leur étude, Venet et Guyomarc'h ont conclu que le score IGS II, le score McCabe et la mise en

décubitus ventral étaient des facteurs indépendants de pronostic des patient avec un SDRA [105].

La plupart des décès au cours d'un SDRA sont dus à la pathologie initiale ou font suite d'une défaillance multi viscérale. En outre, la présence d'insuffisance hépatique, le nombre et la durée des défaillances viscérales, et un âge avancé sont associés à un mauvais pronostic. Chan et al ont constaté a travers une étude prospective qu'un âge >60 ans et la présence d'une comorbidité étaient associés a un taux élevé de mortalité [106] [107].

D'autres facteurs tels l'hypoxémie, le rapport PaO<sub>2</sub>/ FiO<sub>2</sub>, et la PEEP (Positive End Expiratory Pressure) étaient associés a une variation de la mortalité mais ne paraissent pas être d'une valeur prédictive fiable [108] [109] [110].

Différents scores physiologiques basés sur des paramètres respiratoires ont étaient décrits pour identifier les patients nécessitent une intubation prolongée, cependant leur valeur prédictive en matière de mortalité n'a pas été validée [111] [104].

Seule une meilleure compréhension des facteurs predisposants au SDRA permettra de déboucher sur des thérapeutiques spécifiques qui, associées aux progrès de l'assistance ventilatoire et a une meilleur détection des pneumopathies nosocomiales, permettront d'améliorer le pronostic de ce syndrome [100].

#### **b- Le Traumatisme thoracique :**

Les traumatismes thoraciques ont toujours une morbidité et une mortalité élevées, malgré les progrès réalisés dans leur prise en charge [113].

Les traumatismes graves sont la première cause de mortalité et de handicap de l'adulte jeune. Les traumatismes thoraciques sont rencontrés dans deux tiers des cas. L'incidence des contusions pulmonaires (CP) rapportée dans la littérature dépend des moyens diagnostiques utilisés; elle est de l'ordre de 50 % dans les traumatismes graves fermés.

Dans la littérature, la mortalité des patients présentant une CP avoisine 25 %. Les facteurs de mauvais pronostic sont : le nombre de culots globulaires transfusés, l'ISS, l'APACHE II, le

score de Glasgow .La mortalité semble aussi liée à la baisse du rapport PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub>, mais cette corrélation, en particulier à l'admission, est assez faible.

L'association avec un traumatisme crânien grave obère particulièrement le pronostic [114].

Une étude prospective menée dans le service Réanimation du CHU Mohammed VI à Marrakech rapporte un taux de mortalité de 40% des patients admis pour un traumatisme thoracique.

L'âge > 55 ans, le délai de prise en charge >2 heures ainsi qu'un score ISS  $\geq$  24 étaient des facteurs de mauvais pronostic [115].

Dans notre série, seul 2 décédés était admis pour un traumatisme thoracique isolé.

La diminution de la morbi-mortalité liée aux TTG passe par une prise en charge précoce des détresses vitales, la réalisation d'un bilan lésionnel complet par la TDM hélicoïdale et la prévention des pneumopathies nosocomiales et du SDRA [115].

#### **c- Embolie pulmonaire :**

L'embolie pulmonaire (EP) est une maladie fréquente dont l'incidence est de 0,6 cas sur mille habitants par an en France.

La mortalité précoce varie selon les études de 6 à 11,4 % et la mortalité tardive de 14,8 à 22 %. Elle peut atteindre plus de 25 % lorsqu'il existe une hypotension artérielle systémique ou des signes d'hypoperfusion périphérique. Ces critères cliniques, qui témoignent d'une défaillance ventriculaire droite aiguë, ont longtemps défini la sévérité d'une EP et guidé sa prise en charge thérapeutique.

L'évaluation de la gravité d'une EP a évolué ces dix dernières années grâce à l'utilisation de marqueurs pronostiques biologiques (troponine, peptide natriurétique B) et morphologiques (dilatation des cavités droites).

Ainsi, il est désormais possible d'identifier, parmi les EP graves, les embolies à haut risque de mortalité (> 15 %) et les embolies à risque intermédiaire (3 à 15 %).

L'amélioration de la sélection des patients selon leur pronostic n'a pas fondamentalement modifié la stratégie diagnostique et thérapeutique des EP graves qui reste guidée par la tolérance hémodynamique et repose sur deux principes : la mise en route d'une anti coagulation efficace et la restauration de l'hémodynamique[116].

Dans notre étude 6 patients étaient admis pour une EP dont 5 étaient décédés soit 2.8% de la mortalité globale.

**d- L'asthme aigu grave :**

L'exacerbation d'asthme se manifeste le plus souvent, chez l'adulte, par l'apparition et l'aggravation plus ou moins rapidement progressive de symptômes respiratoires (dyspnée, oppression thoracique, sifflements respiratoires, toux. . .).

Les exacerbations demeurent un motif fréquent de consultation en urgence, voire d'hospitalisation et signalent, le plus souvent, une prise en charge et un traitement de fond insuffisants .Elles sont associées à un déclin accéléré de la fonction respiratoire, à un haut coût de santé publique et sont la principale cause de mortalité liée à l'asthme.

La notion d'exacerbation recouvre des situations de gravité très différentes. Elles ont en commun l'urgence de la prise en charge thérapeutique dont la lourdeur (de la simple adaptation du traitement habituel par le médecin traitant à l'hospitalisation en unité de réanimation) doit être adaptée à la sévérité des manifestations cliniques [117].

L'asthme aigu grave peut être défini de la façon suivante : Crise inhabituelle dans son intensité, résistante au traitement usuel et mettant en jeu le pronostic vital du patient.

Actuellement, il est possible de les subdiviser en 2 entités :

- Crise d'aggravation progressive (parfois sur plusieurs jours), ne répondant pas ou insuffisamment au traitement classique, d'o`u la notion importante de syndrome de menace.
- Le bronchospasme suraigu pouvant entraîner le décès du patient en quelques heures voire en quelques minutes.

Ces notions démontrent l'importance de la prise en charge médicale de ces patients que ce soit en pré-hospitalier, dans les services d'urgences, de pneumologie ou de réanimation [118].

Dans la dernière décennie, des études épidémiologiques ont montré que les taux de mortalité liés à l'asthme se sont stabilisés ou ont progressivement diminué dans différents pays [119] [120].

L'asthme est une pathologie fréquente dans les pays industrialisés, touchant 1 à 4 % de la population. Elle entraîne environ 2000 décès chaque année en France avec une inquiétante augmentation chez les 5-35 ans. L'asthme tue autant à l'hôpital qu'au domicile et le plus souvent au cours des premières heures de crise (25% en moins de 2 h, 40% en moins de 8 h).

De plus, certaines études ont démontré l'irresponsabilité des patients : 40% des patients, décédés d'une crise d'asthme, n'ont pas consulté dans les 48 h précédentes.

De plus, les traitements instaurés pour cette période critique sont encore souvent insuffisants voire dangereux :

- absence de corticoïdes ;
- absence de  $\beta$ 2-mimétiques ;
- prescription de sédatifs.

Il est donc fondamental de considérer tout « asthme » appelant un service de secours (SAMU, Sapeurs-Pompiers, SOS Médecins, UMP. . .) comme grave et être médicalisé de façon optimum [118].

Dans notre série, on compte un seul décès parmi 2 admissions pour asthme aigu grave soit une mortalité de 33% chiffre comparable avec celui rapporté par Koukous [36].

**2-4 Causes cardiovasculaires :**

**a- Choc cardiogénique :**

Le choc cardiogénique est la forme la plus avancée de l'insuffisance cardiaque aiguë. Il est défini par la défaillance aiguë et sévère de la pompe cardiaque, concernant la fonction systolique et/ou diastolique, entraînant une altération profonde de la perfusion tissulaire et une anoxie tissulaire progressive. Son pronostic reste redoutable malgré les progrès de la réanimation et la mortalité dépasse les 50% à un an. L'étiologie la plus fréquente reste l'infarctus du myocarde [121].

D'après les résultats de notre série, 12 patients étaient décédés par un choc cardiogénique.

Une étude analytique et descriptive de la mortalité en réanimation durant une période de 33 mois faite à Rabat en 2006 rapporte un taux de mortalité de 62,5% parmi les patients admis pour choc cardiogénique. [4]

Plusieurs auteurs se sont intéressés à étudier les facteurs pronostic et la mortalité d'un choc cardiogénique.

Januzzi et al ont constaté a travers une étude récente que la mortalité des patients admis en réanimation pour un choc cardiogénique était de 33%, et que le taux du facteur atrial natriurétique(FAN) était considérablement plus élevé chez les patients décédés. Ce facteur est d'une bonne valeur prédictive de mortalité en réanimation [122].

Torgersen et schmittinger quant a eux rapportent un taux de mortalité plus faible (29,4%).l'index cardiaque(IC) et la puissance cardiaque indexée (PCI) étaient des facteurs séparément associés a la mortalité [123].

**b- Choc hémorragique :**

Le choc est un état pathologique au cours duquel le système circulatoire est incapable d'assurer une perfusion tissulaire suffisante pour répondre à la demande en oxygène de l'organisme.

Cette inadéquation entre apport et demande d'oxygène évolue vers la défaillance d'organes, puis le décès [124].

L'état de choc hémorragique associe une chute brutale de la volémie à une anémie aiguë. Ce double mécanisme altère la perfusion tissulaire et compromet les échanges gazeux et énergétiques au niveau cellulaire. Il aboutit à une souffrance viscérale diffuse. Associé à un traumatisme grave, le choc hémorragique constitue une des principales causes de décès chez le sujet jeune [125].

Dans notre série, 5 patients étaient décédés par un choc hémorragique. Chez les patients décédés, le choc hémorragique est survenu essentiellement en per ou en postopératoire immédiat.

Une enquête réalisée par la SFAR et l'INSERM sur la mortalité anesthésique durant l'année 1999 a mis en évidence qu'environ une centaine de patients par an décédaient en association avec une gestion imparfaite des pertes sanguines.

Dans ce souci, l'AFSSAPS recommande la mesure per opératoire de l'hématocrite ou mieux l'hémoglobine dans les chirurgies connues relativement hémorragiques, telles celles pour prothèse de la hanche ou du genou [126] [127].

Le pronostic du choc hémorragique, en fonction de l'intensité de la spoliation sanguine et de sa durée, est directement dépendant de la rapidité de la prise en charge dont l'objectif est d'éviter l'évolution vers la défaillance multiviscérale et le décès.

## **XI. Durée moyenne de séjour :**

Dans notre série, la durée moyenne de séjour était de 10  $\pm$ 9.6 jours, ce qui est comparable avec les données de la littérature (tableau XX).

**Tableau XX : Durée moyenne de séjour selon les auteurs.**

<b>Auteurs</b>	<b>Durée moyenne de séjour (jours)</b>	<b>Pays</b>
ROSENBERG [128]	11,8	USA
ROKERS [26]	9	Canada
GOULENOK [29]	4 (2-8)	France
OUEDRAOGO [31]	4.7 ± 0.4	Burkina-Faso
Koukous [36]	11,69 ± 13,77	Maroc
Rahnaoui [35]	9 ± 16	Maroc
NOTRE SERIE	10 ± 9.6	Maroc

Quelque soit la provenance, le motif d'hospitalisation, la cause de décès (sauf pour le choc hémorragique), nos patients séjournèrent entre 2 et 10 jours.

REED pense que la durée moyenne de séjour varie d'un hôpital à autre [129]. Dans la littérature, l'inexpérience des médecins entraîne une prolongation de la durée de séjour en réanimation [71] [72].

D'après plusieurs études, les prédicteurs de la prolongation de la durée de séjour sont la sédation, la ventilation mécanique, l'infection nosocomiale, la survenue des événements indésirables graves liés aux soins, l'usage des vasopresseurs, la survenue de thrombopénie et de l'hyperthermie, la dénutrition [55] [60] [75] [130] [131] [132]. [133] [134].

Plusieurs auteurs rapportent que la rapidité du traitement, le soutien nutritionnel précoce, l'application de mesures de prévention et formation du personnel soignant jouent un rôle important dans l'amélioration du pronostic des patients et la réduction de la durée de séjour [135] [136].

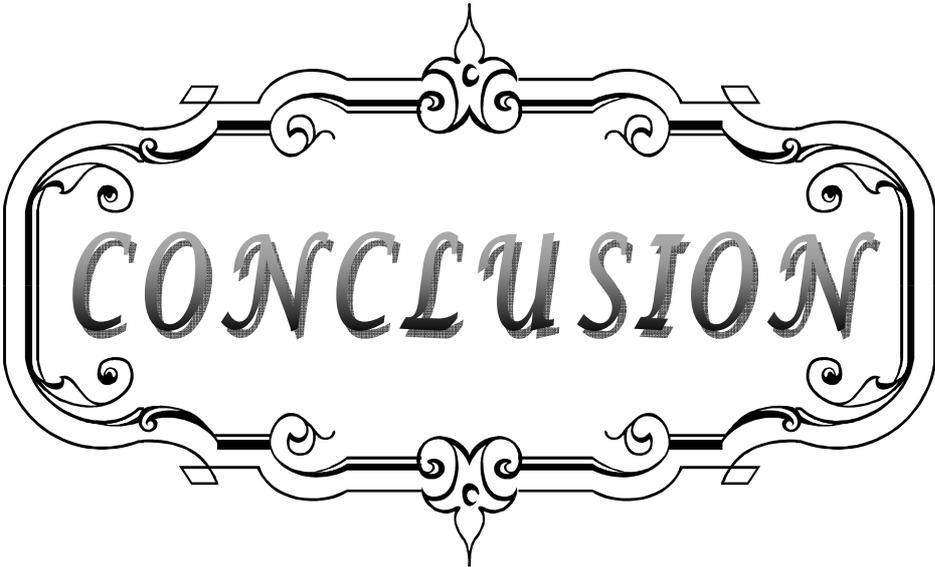
## **XII. Ancienneté des médecins :**

Certains auteurs ont montré que l'encadrement par des médecins ayant de l'expérience (senior) s'accompagne d'une réduction des taux de mortalité [71] [137].

Javier suggère qu'il n'y a pas d'association entre la mortalité et l'expérience des médecins. Barry trouve cette association faible [71] [72]

Marrie a montré que le nombre élevé des médecins est associé avec une diminution des taux de mortalité [138].

Dans notre série la mortalité en absence de senior était de 75.84%, chiffre comparable avec celui trouvé par Rahnaoui (72,3%) [35].



CONCLUSION

Les malades de réanimation souffrent d'une difficulté à être correctement classifiés par un diagnostic ou une thérapeutique unique, car les pathologies et les traitements sont en général multiples. Ainsi, l'analyse des causes des décès survenus en réanimation permet de faire le point des évènements indésirables qui auraient pu être évités et d'appliquer des mesures dans lesquelles le service peut améliorer ses prises en charge.

Malgré tous les efforts de prévention, les infections nosocomiales dominent la mortalité. La réduction de la mortalité liée aux infections nosocomiales comprend d'une part la prévention et la surveillance des infections nosocomiales, et d'autre part le diagnostic et la prise en charge adaptés et précoces du patient infecté.

La fragilité croissante des malades, l'importance des procédures invasives, est un environnement contraint font que la fréquence des infections en réanimation ne pourra être sensiblement réduite que par une amélioration des capacités de résistance des malades, par la mise à disposition de moyens efficaces et suffisamment bien tolérés de renforcement immédiat des défenses contre l'infection, et la substitution de procédures invasives par des procédures moins à risque chaque fois que possible.

La dénutrition préalable ou secondaire à un séjour en réanimation est un facteur d'aggravation du pronostic des patients et que des apports précoces en énergie étaient corrélés à une réduction des infections et de la mortalité.

Au terme de cette analyse de la mortalité, on peut conclure que la prévention repose essentiellement sur :

- ✓ la mise en place d'un programme de prévention et de surveillance des infections nosocomiales et la prévention de l'émergence et de la dissémination des résistances .
- ✓ 7 décès étaient restés inexplicables d'où la nécessité de pratiquer une autopsie à visée scientifique.
- ✓ L'amélioration des apports énergétiques précoces des patients est susceptible de réduire les infections et la mortalité des patients en réanimation.

- ✓ La mise en place de réunions de morbi mortalité et l'institution d'audit médical régulier pour la discussion objective de chaque décès afin d'évaluer la qualité des pratiques professionnelles et d'analyser les écarts par rapport aux recommandations pour en préciser les causes et proposer un plan d'amélioration.



*RESUMES*

## Résumé

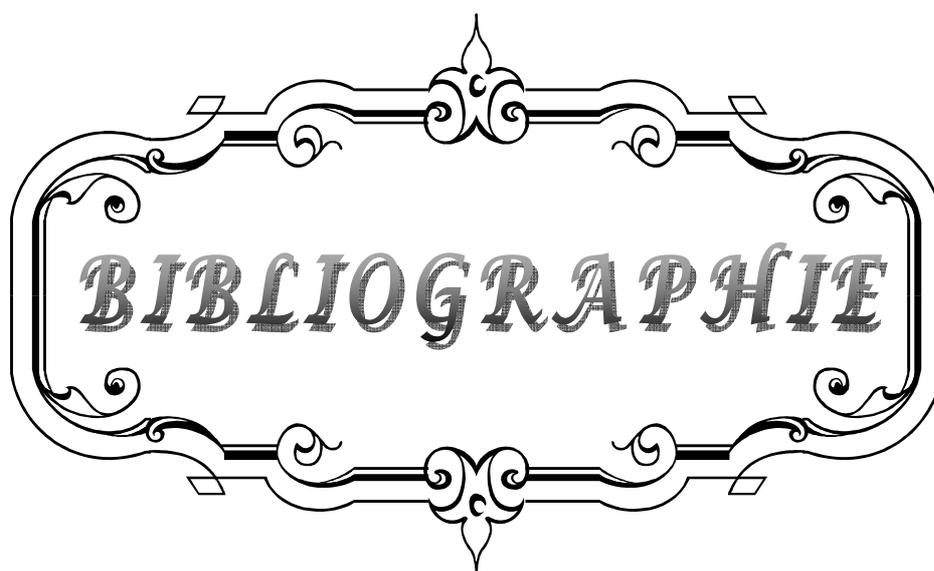
Le but de notre travail est l'analyse critique de la mortalité en réanimation afin de dégager les caractéristiques épidémiologiques. C'est une étude descriptive rétrospective portant sur une série de 178 décès étendue sur une durée de 2 ans allant du 1er Janvier 2008 au 31 Décembre 2009, au sein de l'hôpital Militaire Avicenne de Marrakech. Le taux de mortalité était de 33.57%. L'âge moyen de décès était de 54.84 ans  $\pm$  13.74. Le sexe masculin a représenté 75%. La pathologie médicale était prédominante (58.42%), la pathologie chirurgicale représentait 24.71% et les traumatismes 16.85%. L'état à l'admission: L'APACH II (Acute physiology and chronic health evaluation) moyen était de 12.08  $\pm$  5.18, l'IGSII (Indice de gravité simplifié) moyen était de 33.4  $\pm$  11.3, le MPM II (Model de probabilité de mortalité) moyen était de 0.95  $\pm$  0.04, le SOFA (Sequzntiel Organ Failure Assessment) moyen était de 6.4  $\pm$  1.1, le MODS (Multiple Organ Dysfonction System) moyen était de 5.1  $\pm$  4.2 et le LODS (Logistic Organ Dysfonction System) moyen était 4.5  $\pm$  2.3. 44.5% des patients avaient une défaillance cardiovasculaire et 24.71% des patients avaient un état de choc à l'admission. 61.23% des patients ont reçu une antibiothérapie, celle ci était adéquate chez 80.73%. 92.70% des patients avaient bénéficié d'une ventilation mécanique. 48.31% des patients étaient décédés entre 21 et 7h. 53% des patients décédaient durant les 4 premiers jours et seulement 47% après le 5ème jour. 37.64% des patients ont fait une infection nosocomiale, dont les pneumopathies ont représenté 49.25%. Le choc septique était la principale cause de décès (33.7%). La durée moyenne de séjour était de 10  $\pm$  9.6 jours.

## Abstract

The objective of our work is the critical analysis of the mortality to bring out the epidemiological characteristics. It is a retrospective descriptive study concerning a series of 178 deaths spread on a duration of 2 years going of the 1<sup>st</sup> in January, 2008 on December 31<sup>st</sup> 2009. The mortality rate was 33.57%. The average age of death was 54.84 years  $\pm$  13.74. 75% of death was males. The medical pathology was dominant (58.42%).The surgical pathology represented 24.71% and the traumas 16.85%. The state in the admission: The average APACH II was 12.08  $\pm$  5.18, the average IGS II was 33.4  $\pm$  11.3, the average MPM II was 0.95  $\pm$  0.04, the average SOFA was 6.4  $\pm$  1.1, the average MODS was 5.1  $\pm$  4.2 and the average LODS was 4.5  $\pm$  2.3. 44.5% of the patients had a cardiovascular failure and 24.71% of the patients had a state of shock in the admission. 61.23% patients received an antibiotic therapy, that this was adequate to 80.73%. 92.70% of the patients had benefited from mechanical ventilation. 48.31% of the patients had died between 21 and 7h. 53% of the patients died during the first 4 days, only 47% after the 5th day. 37.64% of patients developed a nosocomial infection, the pneumonia represented 49.25%. The septic shock was the main cause of death (33.7%). The average duration of stay was of  $\pm$  10 9.6 days.

## ملخص

عملنا هو دراسة وصفية استرجاعية على مدى سنتين خلال الفترة الممتدة من يناير 2008 إلى دجنبر 2009 . بقسم الإنعاش بالمستشفى العسكري ابن سينا بمراكش . وكان الهدف هو تحليلا نقديا لتحديد الخصائص الوبائية للوفاة . متوسط الوفاة كان هو 33.57% . السن المتوسط للمرضى المتوفين كان هو 54.84 سنة. الجنس الذكري مثل 75% . الحالات الطبية كانت سائدة (58.42%) والحالات الجراحية مثلت 24.71% و الرضوخ 16.85% . الحالة عند الدخول : متوسط APACH II كان هو  $12.08 \pm 5.18$  و متوسط IGSII كان هو  $33.4 + 11.3$  و متوسط MP M II كان هو  $0.95 + 0.04$  و متوسط SOFA كان هو  $6.4 + 1.1$  و متوسط MODS كان هو  $5.1 + 4.2$  و متوسط LODS كان هو  $4.5 + 2.3$  . 44.5% من المرضى كان لديهم قصور قلبي وعائي و 24.71% من المرضى كان لديهم صدمة انتانية عند الدخول . 61.23% من المرضى تلقوا مضادات حيوية، هذه الأخيرة كانت مناسبة عند 80.73% . 92.70% من المرضى استفادوا من التهوية الميكانيكية. 48.31% من المرضى توقوا بين الساعة التاسعة ليلا و السابعة صباحا. 53% من المرضى توقوا خلال أربعة الأيام الأولى و 47% فقط بعد اليوم الخامس . 37.64% من المرضى أصيبوا بعدوى مستشفوية، ذات الرئة مثلت 49.25% من الحالات. الصدمة الإنتانية مثلت السبب الرئيسي للوفاة (33.7%) . المدة المتوسطة للاستشفاء كانت هي  $10 \pm 9.6$  أيام.



**BIBLIOGRAPHIE**

- 1- **Janvier G, André D.**  
Rôle de chacun dans le fonctionnement d'un service de réanimation.  
Réanimation 2010;19:212-20.
- 2- **Guidet B.**  
Introduction à l'analyse de la performance en réanimation.  
Réanimation 2003;12:16-20.
- 3- **Kollef M, Sherman G, Ward S.**  
Inadequate Antimicrobial Treatment of Infections: A Risk Factor for Hospital Mortality Among Critically Ill Patients.  
Chest 1999;115:462-74.
- 4- **Ibrahimi M.**  
Etude analytique et descriptive de la mortalité en réanimation durant une période de 33 mois sur un effectif de 559 patients.  
Thèse Doctorat Médecine, Rabat 2006;114.
- 5- **Riahi F.**  
Les causes de mortalité en réanimation chirurgicale.  
Thèse Doctorat Médecine, Rabat 1999;250.
- 6- **Tchoua R, Vemba A, Koumba C, Nsafu D.**  
Gravité des malades de réanimation à la fondation Jeanne Ebori de Libreville.  
Médecine d'Afrique Noire 1999;46.
- 7- **Sudarsanam D, Jeyaseelan L, Thomas K, John G.**  
Predictors of mortality in mechanically ventilated patients.  
Postgrad Med J 2005;8:780-3.
- 8- **SRLF, René R.**  
Actualités en réanimation et urgences.  
XXXVe congrès de la Société de Réanimation de langue française 2007.
- 9- **Chang R, Lee B, Jacobs S.**  
Accuracy of decision to withdraw therapy in critically ill patients: Clinical judgment versus a computer model.  
Crit Care Med 1989;12:1091-7.

- 10- Katzman-McClish D, Powell S.**  
How well can physicians estimate mortality in a medical intensive care unit?  
Med Decis Making 1989;9:125-32
- 11- William A, Wagner D, Jack E.**  
Variations in Mortality and Length of Stay in Intensive Care Unit.  
Copyright 2004 by the American College of Physicians.
- 12- Konrad F, Marx T, Wiedeck H, Kilian J.**  
Todesursachen operativer intensivpatienten.  
Anaesthesist 1991;40:413-4.
- 13- Giard M, Januel J, Lepape A, Allaouchiche B, Guerin C, Lehot J, et al.**  
Mortalité attribuable à une pneumopathie acquise en réanimation chez les patients.  
XVIe congrès de la Société Française d'Hygiène Hospitalière 2 et 3 juin 2005.
- 14- Jungfer F, Adande P, Gaillard C, Gizolme D, Malaca R, Nahila M, et al.**  
Un exemple de dispositif multimodal d'analyse de la mortalité dans un service de Réanimation polyvalente.  
10èmes Journées Internationales de la Qualité Hospitalière 8 et 9 décembre 2008.
- 15- Boffelli S, Rossi C, Anghileri A, Giardino M, Carnevale L, Messina M, et al.**  
Continuous quality improvement in intensive care medicine The Giviti Margherita project-  
Report 2005.  
Minerva anesthesiol 2006;72:419-32.
- 16- Mayr V, Dünser M, Greil V, Jochberger S, Luckner G, Ulmer H, et al.**  
Causes of death and determinants of outcome in critically ill patients.  
Crit Care 2006;10:154.
- 17- Escarce J, Kelley M,**  
Admission source to the medical intensive care unit predicts hospital death independent  
of APACHE II score.  
JAMA 1990;264:2389.
- 18- Kerkeb O, Abouqal R, Zeggwagh A, Madani N.**  
La performance des scores de gravité dans une réanimation marocaine:  
Mythe ou réalité?  
Ann Fr Anesth Réan 1999;18:219.

- 19- Simpson H, Clancy M, Goldfard C, Rowen K.**  
Admission to intensive care units from emergency departments: a descriptive study.  
Emerg Med J 2005; 22:423-8
- 20- Goldhill D, Sumner A.**  
Outcome of intensive care patients in a group of British intensive care units.  
Crit Care Med. 1998;26:1337-45.
- 21- Knaus W, Wegner D, Zimmerman J.**  
Variations in mortality and long of stay in intensive care units.  
Annals of internal medicine 1993;118:753-6.
- 22- Parikh C, Karnard D.**  
Quality cost and outcome of intensive care in a public hospital in Bomby India.  
Crit Care Med 1990;27:1754-9.
- 23- Pisani M.**  
Underrecognition of preexisting cognitive impairment by physicians in older ICU patients.  
Chest 2003;124:2267-74.
- 24- Garrouste-Orgeas M.**  
Decision-making process, outcome, and 1- year quality of life of octogenarians referred for intensive care unit admission.  
Intensive Care Med 2006;3:1045-5.
- 25- Torres H.**  
Short- and long-term outcomes of older patients in intermediate care units.  
Intensive Care Med 2006 ;32:1052-9.
- 26- Rocker G, Cook D, Sjkvst P, Weaver B.**  
Clinician predictions of intensive care unit mortality.  
Crit Care Med 2004;32:1149-54.
- 27- Noura S, Belghith M, Elatrous S, Jaafour M. Ellouzi M.**  
Predictive value of severity scoring systems: comparison of fours models in Tunisian adult intensive care units.  
Crit Care Med 1998;26:852-58.
- 28- Cartes E, Saux P, Lebel S, Grégoire R, Fulachier V.**  
Etude de la mortalité des maladies de plus de 65 ans en réanimation.  
41ème congrès de la SFAR.  
Ann Fr Anesth Réan 1999;18:216.

- 29- Goulenok C, Mehran M, Jean-Daniel C.**  
Influence of Overweight on ICU Mortality: A Prospective Study.  
Chest 2004;125:1441-5.
- 30- Krajevitch A, Laisney S.**  
Evaluation des soins dans le service de réanimation d'un hôpital général.  
Presse Med 1984;13:1730-33.
- 31- Ouedrago N, Niakaza A, Simpore A, Barro S.**  
Soins intensifs en Afrique: experience des deux premières années d'activités du service de reanimation du centre hopitalier national de Ouagadougou (Burkina Faso).  
Cahiers/Santé 2002;12:375-82.
- 32- Raynal M, Ruttimann M, Mion G.**  
Interet des scores de gravité dans un service de Réanimation en Afrique.  
40ème congrès de la SFAR  
Ann Fr Anesth Réan 1998;17:1010.
- 33- Khatabi N.**  
Mortalité en réanimation (1995-1997).  
Thèse Doctorat Médecine, Casablanca 1998;114.
- 34- Ballout W.**  
Mortalité en réanimation 1999  
Thèse Doctorat Médecine, Casablanca 2001;250.
- 35- Rahnaoui F.**  
Mortalité en réanimation.  
Thèse Doctorat Médecine, Casablanca 2001;113.
- 36- Koukous A.**  
Facteurs de mortalité en réanimation (étude prospective).  
Thèse Doctorat Médecine, Fès 2010;56.
- 37- Vosylius S, Sipulaite J, Ivaskevicius J.**  
Determinants of outcome in elderly patients admitted to the intensive care unit.  
Age and Ageing 2005;34:157-62.
- 38- Taylor D.**  
Trauma in the elderly: intensive care unit resource use and outcome.  
J Trauma 2002;53:407-14.

- 39- Saccanella E.**  
Mortality in healthy elderly patients after ICU admission.  
Intensive Care Med 2009;35:550-5.
- 40- Combes A, Luyt C, Trouillet J, Nieszkowska A, Chastre J.**  
Gender impact on the outcomes of critically ill patients with nosocomial infections.  
Crit Care Med 2009;37:2506-11.
- 41- Santana C, Sánchez-Palacios M, Hernández M, Martínez C, Villanueva O.**  
Pronóstico del paciente crítico según el sexo y la edad  
Medicina Intensiva Vol.33 Núm. 04(ISSN: 0210-5691).
- 42- Valentin A, Jordan B, Lang T, Hiesmayr M, Metnitz P.**  
Gender-related differences in intensive care: a multiple-center cohort study  
of therapeutic interventions and outcome in critically ill patients  
Crit Care Med 2003;31:1901-7.
- 43- Hernández T, García F, Toral V, Chico F, Alted L.**  
Diferencias en el mecanismo y patrón lesional, gravedad y evolución de los  
pacientes politraumatizados en función del género.  
Med Intensiva 2008;32:337-41.
- 44- Mostafa G, Huynh T, Sing R, Miles W, Norton H, Thomason M.**  
Gender-related outcomes in trauma.  
J Trauma 2002;53:430-4.
- 45- Georges H, Gueteau N, Santre C, Leroy O, Beuscart C.**  
Analyse du pronostic des insuffisants respiratoires chroniques ayant présenté un épisode  
de décompensation aiguë.  
Réan Urg 1994;3:9-16.
- 46- Borel M, Veber B, Robillard F, Rigaud J, Dureuil B, Herve C.**  
L'admission du sujet âgé en réanimation: l'âge influence-t-il l'accès aux  
soins ?  
Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 2008;27:472-80.
- 47- Facteurs pronostiques chez les malades de réanimation.**  
2ème conférence de consensus Européenne Réanimation et Médecine  
d'Urgence 9-10 décembre 1993.

- 48- Guidet B, Aegerter P.**  
Indices de gravité et applications en réanimation.  
Encycl Med Chir, Anesthésie-réanimation 2009;36-700-A-10.
- 49- Vergnengre A.**  
L'évaluation des unités de réanimation respiratoires des services de pneumologie.  
Rev Mal Respir 2001;18:507-16.
- 50- Le Gall J, Alberti C.**  
Indices de gravité et applications en réanimation.  
Encycl Med Chir, Anesthésie-réanimation 2000;36-700-A-10:10p.
- 51- Emma A.**  
Scores de gravité en réanimation.  
Service d'Anesthésie-Réanimation HEGP.  
[www.anesthesiste.org](http://www.anesthesiste.org)
- 52- Pajot O, Regnier B.**  
Échec de l'antibiothérapie en réanimation.  
Réanimation 2007;16:179-92.
- 53- Wolff M, Chastre J.**  
Durée de l'antibiothérapie des infections sévères en réanimation  
Réanimation 2006;15:168-75.
- 54- Pavese P, Bonadona A, Vittoz J, Labarère J, Foroni L, Barnoud D, et al.**  
Apport d'une consultation systématique d'infectiologie à la maîtrise de l'antibiothérapie en réanimation.  
Réanimation 2005;14:281-7.
- 55- Bertholet E, Bloch L, Camilatto I, Clabault K, Delabranche X, Dray S.**  
Prévention des pneumonies acquises sous ventilation mécanique (PAVM): résultats de l'enquête de la SRLF 2008.
- 56- Fekih Ha, Ayed S, Ben Sik A, Gharbi R, Marghli S, Elatrous S.**  
Durée de l'antibiothérapie lors du traitement des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique : comparaison entre sept jours et dix jours.  
Etude pilote.  
Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 2009;28:16-23.

- 57- Esteban A, AntEonio A, Fernando F, Inmaculada A.**  
Characteristics and Outcomes in Adult Patients Receiving Mechanical Ventilation: A 28-Day International Study.  
JAMA, Jan 2002;287:345-55.
- 58- Langendoen K, Lanken P.**  
Dying Patients in the Intensive Care Unit: Forgoing Treatment, Maintaining Care.  
Ann Intern Med 2000;133:886-93.
- 59- Mélot C.**  
Sédation et analgésie du patient ventilé.  
Réanimation 2003;12:53-6.
- 60- Constantina J, Chanquesb G, De Jonghec B, Sanchezd P, Mantze J, Payenf J, et al.**  
La sédation-analgésie au quotidien: enquête de pratiques auprès de 218 services de réanimation en France.  
Annales Françaises d'Anesthésie et de Reanimation 2010;29:339-46.
- 61- De Backer D.**  
La vasopressine a-t-elle une place dans le traitement des états de choc.  
Le praticien en anesthésie réanimation 2006;23:21-24.
- 62- Aggarwal A, Ong J, Younossi Z.**  
Predictors of Mortality and Resource Utilization in Cirrhotic Patients.  
Admitted to the Medical ICU.  
Chest, May 2001;119:1489-97.
- 63- Baron A, Girou E, Valente E, Brun-Buisson C.**  
Predictors of mortality in acute respiratory distress syndrome.  
Am J Resp Crit Care Med 2000;161:1597-601.
- 64- Osman S, Warren D, Seiler S, Shannon W, Frases V.**  
The influence of infection on hospital mortality for patients requiring >48h of intensive care.  
Chest 2003;124:1021-29.
- 65- Malarewicz J, Kirchacker R, Annane D.**  
L'usage des corticoïdes en réanimation.  
Le praticien en anesthésie-réanimation 2004;8:9-15.

- 66- Groenewegen K.**  
Mortality and Mortality-Related Factors After Hospitalization for Acute Exacerbation of COPD.  
Chest, Aug 2003;124:459-67.
- 67- Arais Y, Taylor D, Marcin J.**  
Association between evening admissions and higher mortality rates in the pediatric intensive care unit.  
Pediatrics 2004;113:530-4.
- 68- Morales I, Peters S, Afessa B.**  
Hospital mortality and length of stay in patients admitted at night to the intensive care unit.  
Crit Care Med 2003;3:858.
- 69- Bell C, Redelmeier D.**  
Mortality among patients admitted to hospitals on weekends as compared with weekdays  
N Eng J Med 2001;345:663-8.
- 70- Ensimerger S, Morales I, Peters S, Keegan M.**  
The hospital mortality of patients admitted to the ICU on weekends.  
Chest, 2004;126:1292-98.
- 71- Barry W, Rosenthal G.**  
Is there a July phenomenon? The effect of July admission on intensive care mortality and LOS in teaching hospitals.  
J General Internal Medicine 2003;18:639.
- 72- Javier D, Morales I, Steve G.**  
Mortality rate and length of stay of patients admitted to the intensive care unit in July  
Crit Care Med 2004;32:1161.
- 73- Benoit D, Vandewoude K, Decruyenaere J, Hoste E, Colardyn F.**  
Outcome and early prognostic indicators in patients with a hematologic malignancy admitted to the intensive care unit for a life-threatening complication.  
Crit Care Med. 2003;31:104-12.

- 74- Bentrem D, Yeh J, Brennan M, Kiran R, Pastores S, Halpern N, et al.**  
Predictors of intensive care unit admission and related outcome for patients after pancreaticoduodenectomy.  
J Gastrointest Surg 2005;9:1307-12.
- 75- Buisson B.**  
Risques et maîtrise des infections nosocomiales en réanimation: texte d'orientation SRLF/SFAR.  
Réanimation 2005;14:463-71.
- 76- Branger B, Durand C, Jarno P, Chaperon J, Delattre-Maillot I.**  
Les médecins du CHU de Rennes. Mortalité hospitalière imputable aux infections nosocomiales.  
Médecine et Maladies Infectieuses 2002;32:98-106.
- 77- Astagneau P, Lepoutre A.**  
La mortalité attribuable aux infections hospitalières.  
Actualité et Dossiers en Santé Publique 2002;38:27-9.
- 78- Hugonnet S, Pittet D.**  
Infections nosocomiales : réalité et impact.  
Revue Médicale Suisse N° -702 publiée le 26/04/2000.
- 79- Hassen M, Marghli S, Ayed S, Elatrous S.**  
Les infections nosocomiales dans un service de réanimation tunisien: incidence et coût.  
Journal maghrébin d'anesthésie-réanimation et de médecine d'urgence 2008;15:3-7.
- 80- Savey A, Benoît Tressières M.**  
Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte.  
Réseau REA-Raisin - Résultats 2006.
- 81- Schumacher M, Wangler M, Wolkewitz M, Beyersmann J.**  
Attributable Mortality due to Nosocomial Infections: A Simple and Useful Application of Multistate Models  
Methods Inf Med 2007;46:595-600.
- 82- Moine P, Timsit J, De Lassence A, Troché G, Fosse J, Alberti C, et al.**  
Mortality associated with late-onset pneumonia in the intensive care units.  
Intensive Care Med 2002;28:154-63.
- 83- Girault C, Tamion F, Beduneau G.**  
Evaluation des soins et pneumopathies nosocomiales en réanimation.  
Rev Mal Respir 2006;23:27-43.

- 84- Pottiera V, Viquesnela G, Lehouxa P, Daubinb C, Terzib N, Gaillardc C.**  
Réanimation-urgences: évaluation.  
Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 2009;28:105-8.
- 85- Auboyer C.**  
Infections urinaires en réanimation : diagnostic et traitement.  
Médecine et maladies infectieuses 2003;33:474-82.
- 86- Alfandari S.**  
Prévention des infections urinaires nosocomiales: effets de l'infection urinaire nosocomiale sur la durée de séjour, le coût et la mortalité.  
Médecine et maladies infectieuses 2003;33:247-54.
- 87- Elouennass M, Sahnoun I, Zrara A, Bajjou T, Elhamzaoui S.**  
Epidémiologie et profil de sensibilité des isolats d'hémoculture dans un service de réanimation (2002-2005).  
Médecine et maladies infectieuses 2008;38:18-24.
- 88- Timsit J, Minet C, Lugosi M, Calvino-Gunther S, Ara-Somohano C, Bonadona, A et al.**  
Prévention des infections de cathéters en réanimation.  
Journal des Anti-infectieux 2011;13:161-9.
- 89- Duranteau J, L'Her E, Veber B.**  
Prévention des infections nosocomiales en réanimation (transmission croisée et nouveau-né exclus).  
Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 2009;28:912-20.
- 90- Grillo P, Velly L, Bruder N.**  
Accident vasculaire cérébral hémorragique : nouveautés sur la prise en charge.  
Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 2006;25:868-73.
- 91- Girouda M.**  
Epidémiologie des accidents vasculaires cérébraux: quelles leçons du passé et quelles cibles pour le futur ?  
Pratique Neurologique 2011;2:94-7.
- 92- Croziera S, Santolib F, Outinc H, Aegerterd P, Ducrocq X, Bollaertf P.**  
AVC graves : pronostic, critères d'admission en réanimation et décisions de limitations et arrêt de traitements.  
Revue neurologique 2011;167:468-3.

- 93- Fanshawe M, Venkates B, Boots R.**  
Outcome of stroke patients admitted to intensive care: Experience from an Australian teaching hospital.  
Anaesthesia and intensive care 2002;30:628-32.
- 94- Consales G, Natale V, Sardu U, Grechi S, Angiolini P, De Gaudio A.**  
Stroke treatment and outcome in ICU.  
Critical care 2002;6:50.
- 95- Giroud M, Chatel M.**  
La prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en France.  
Rev Neurol 2005;16:734-7.
- 96- Martins E, Linhares M, Sousa D, Santos S, Humberto K, Meinerz, J, et al.**  
Mortality in Severe Traumatic Brain Injury: A Multivariated Analysis of 748 Brazilian Patients From Florianopolis City.  
The Journal of Trauma July 2009;67:85-90.
- 97- Schreiber M, Aoki N, Scott B, Beck R.**  
Déterminants of Mortality in Patients With Severe Blunt Head Injury.  
Arch Surg 2002;137:285-90.
- 98- Clayton T, Nelson R, Manara.**  
Reduction in mortality from severe head injury following introduction of a protocol for intensive care management.  
British Journal of Anaesthesia 2004;93:761-7.
- 99- Zambon M, Vincent J.**  
Mortality rates for patients with acute lung injury/ ARDS have decreased over time .  
Chest 2008;133:1120-7.
- 100- kermanec N, Guinard N, Payen D, Pouriay J, Martin C.**  
Le syndrome de détresse respiratoire aigu: principes de réanimation chirurgicale.  
Arnette 1996;345:517-27.
- 101- Rubenfeld G, Caldwell E, Peabody E.**  
Incidence and outcomes of acute lung injury.  
N Engl J Med 200;353:1685-93.

- 102- Rubenfeld G, Herridge M.**  
Epidemiology and outcomes of acute lung injury.  
Chest 2007; 131:554-62.
- 103- Krafft P, Fridrich P, Pernerstorfer T.**  
The acute respiratory distress syndrome: definitions, severity and clinical outcome: an analysis of 101 clinical investigations.  
Intensive Care Med 1996;22:519-529.
- 104- Zambon M, Vincent J.**  
Mortality Rates for Patients With Acute Lung Injury/ARDS Have Decreased Over Time.  
CHEST 2008;133:1120-7.
- 105- Christophe V, Stephane G, Juliette P, Christophe M, Silvy L, Monique B, et al.**  
Prognostic factors in acute respiratory distress syndrome: a retrospective analysis including prone positioning in management strategy.  
Intensive care medicine 2003;29:1435-41.
- 106- Doyle R, Szaflarski N, Modin G.**  
Identification of patients with acute lung injury: predictors of mortality.  
Crit Care Med 1995;152:1818-24.
- 107- Chan J, Chan Y, Mok T, Lee S , Chu S, Law W, et al.**  
Short term outcome and risk factors for adverse clinical outcomes in adults with severe acute respiratory syndrome (SARS).  
Thorax 2003;58:686-9.
- 108- Suchyta M, Clemmer T, Elliot C.**  
The adult respiratory distress syndrome: a report of survival and modifying factors.  
Chest 1992;101:1074-9.
- 109- Ware LB.**  
Prognostic determinants of acute respiratory distress syndrome in adults: impact on clinical trial design.  
Crit Care Med 2005;33:217-22.
- 110- Phoenix S, Paravastu S, Columb M, Vincent J, Nirmalan M.**  
Does a Higher Positive End Expiratory Pressure Decrease Mortality In Acute Respiratory Distress Syndrome?  
Anesthesiology 2009;110:1098-105.

- 111- Schuster D.**  
Predicting outcome after ICU admission: the art and science of assessing risk.  
Chest 1992;102:1861-70.
- 112- Murray J, Matthay M, Luce J.**  
An expanded definition of adult respiratory distress syndrome.  
Am Rev Respir Dis 1988;38:720-3
- 113- Jacquin L, Michelet P, Gerbeaux P, Thomas P, Auffray J.**  
Les scores de gravité de traumatologie appliqués à la traumatologie thoracique sévère: un outil de triage ?  
Réanimation 2009;03:168.
- 114- Cerf C.**  
Contusions pulmonaires : aspects physiopathologiques et principes de prise en charge.  
Réanimation 2007;16 :82-87.
- 115- Ziadi A, Maliki O, EL Adib A, Nejmi H, Ben EL Khaiat R, EL Idrissi Dafali A, et al.**  
Prise en charge des traumatismes thoraciques graves: étude prospective sur 2 ans.  
Journal maghrébin d'anesthésie-réanimation et de médecine d'urgence 2008;15:247-250.
- 116- Planquette B, Belmont L, Meyer G, Sanchez O.**  
Prise en charge diagnostique et thérapeutique de l'embolie pulmonaire grave.  
Revue des Maladies Respiratoires 2011;28:778-9.
- 117- Lubret M, Bervar J, Thumerelle C, Deschildre A, Leblond T.**  
Asthme : traitement des exacerbations.  
Revue des Maladies Respiratoires 2012; xxx:xxx-xxx.
- 118- GANDON F.**  
Prise en charge Asthme aigu grave.  
Revue des Maladies Respiratoires 2011;45:654-7.
- 119- Sly R.**  
Continuing decreases in asthma mortality in the United States.  
Ann Allergy Asthma Immunol 2004; 92:313-8.

- 120– Neffen H, Baena C, Passalacqua G, Canonica G, Rocco D.**  
Asthma mortality, inhaled steroids, and changing asthma therapy in Argentina (1990–1999).  
Respir Med 2006;100:1431–5.
- 121– Souissi K, Shimi N, Dorsett J, Mebazaa A.**  
Le choc cardiogénique : données épidémiologiques, physiopathologiques et thérapeutiques récentes.  
Les Essentiels 2006:449–62.
- 122– Januzzi J, Morss A, Tung R, Pino R, Fifer M, Thompson T, et al.**  
Natriuretic peptide testing for the evaluation of critically ill patients with shock in the intensive care unit: a prospective cohort study.  
Crit Care 2006;10:37.
- 123– Torgersen C, Schmittinger C, Wagner S, Ulmer H, Takala J, Jakob S, et al.**  
Hemodynamic variables and mortality in cardiogenic shock: a retrospective cohort study.  
Crit Care 2009;13:157.
- 124– Bouglé A, Harrois A, Duranteau J.**  
Prise en charge du choc hémorragique en réanimation: principes et pratiques.  
Réanimation 2008;17:153–161.
- 125– Cotter G, Moshkovitz Y, Milovanov O, et al.**  
Acute heart failure: a novel approach to its pathogenesis and Treatment.  
Eur J heart Failure 2002;4:227–34.
- 126– Lienhart A, Auroy Y, Péquignot F, Benhamou D, Jouglé E.**  
Premières leçons de l'enquête "Mortalité" SFAR–INSERM. In: 45e Congrès national d'anesthésie et de réanimation.  
Conférences d'actualisation SFAR 2003:203–18.
- 127– AFSSAPS – Recommandations.**  
Transfusion de globules rouges homologues: produits, indications, alternatives.  
Ann. Fr. Anesth. Réanim 2003;22:67–81.
- 128– Rosenberg A, Zimmerman J, Azola C, Draper E.**  
Intensive care unit length of stay: Recent changes and future challenges.  
Crit Care Med 2000;28:3465–73.

- 129- Reed S, Blough D, Meyer K.**  
Inpatient costs, length of stay, and mortality for cerebrovascular events in community hospitals.  
Neurology, 2001;57:305-14.
- 130- Quentin C, Viquesnel G, Hanouz J, Leroy G, Jehan C, Samba D, et al.**  
Evaluation: urgences-reanimation.  
Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 2008;27:213-16.
- 131- Monnet X, Lefrant J, Teboul J.**  
Sécurisation des procédures « circulatoires » (administration des drogues vasoactives, utilisation des cathéters artériels, veineux centraux et artériels pulmonaires).  
Réanimation 2008;17:548-56.
- 132- Masrouki S, Mebazaa M, Mestiri T, Ben Ammar M.**  
Analyse des facteurs de risque de mortalité chez les patients thrombopéniques en réanimation.  
Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 2004;2:783-787.
- 133- Audibert G, Baumann A, Charpentier C, Mertes P.**  
Rôle délétère de l'hyperthermie en neuroréanimation.  
Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 2009;28:345-351.
- 134- Ait Hssain A, Souweine B, Canob, N.**  
Physiopathologie de la dénutrition en réanimation.  
Nutrition clinique et métabolisme 2011;25: 29-35.
- 135- Chioléroa R, Preiserb J.**  
La nutrition peut-elle réduire la mortalité en réanimation?  
Le Praticien en anesthésie réanimation 2008;12:323-7.
- 136- Girault C, Tamion F, Beduneau G.**  
Evaluation des soins et pneumopathies nosocomiales en Réanimation.  
Rev Mal Respir 2006;23:27-43.
- 137- Halm E, Chassin M.**  
Why do hospital death rates vary?  
N Eng J Med 2001;345:692-4.
- 138- Marrie T, Carriere K, Jin Y.**  
Mortality during hospitalisation for pneumonia in Alberta. Canada, is associated with physician volume.  
Eur Resp J 2003; 22:148-55



*ANNEXES*

## Annexe 1 :

### FICHE D'EXPLOITATION

- N° d'ordre : ..... N° d'entrée / année :
- Provenance du malade :
- Age ..... Sexe :
- Antécédents :
- Sans antécédents       Tabac       Diabète       HTA
- Néoplasie       Tuberculose       Insuffisance Rénale       Maladie de système
- Cardiopathie       Alcool      Autres :
- Motif d'admission :
- Etat à l'entrée :
- APACHE II<sup>1</sup> : ..... IGS II<sup>2</sup> : ..... MPM II<sup>3</sup> :
- Défaillance viscérale :
- Cardiovasculaire       respiratoire       rénale       hématologique
- ✓ Type:
- Neurologique       hépatique       gastro-intestinale
- ✓ Scores :      SOFA<sup>4</sup>: ..... MODS<sup>5</sup>: ..... LODS<sup>6</sup>:
- Etat de choc :       septique       Hémorragique       Choc cardiogénique
- Traitement :
- Antibiotique :      Adequate       Inadequate       Durée :
- Vasopresseurs :       oui       non      Durée :
- Sédation :       oui       non      Durée :
- Corticothérapie :       oui       non      Durée :
- Transfusion sanguine :       oui       non      Durée :
- Ventilation mécanique :       oui       non      Durée :
- Date de décès :
- Heure : ..... mois :
- Jour de semaine : l m me j v s d - férié :       oui       non
- Complications:
- Infection nosocomiale      Germes responsables:.....      Siège :
- Nombre :      date de survenue :
- Thromboemboliques :
- Iatrogènes : .....
- Autres : .....
- Cause de décès :
- Durée moyenne de séjour :
- Noms des médecins de garde :
- 1- APACHE II : Acute physiology and chronic health evaluation
- 2- IGS II : Indice de gravité simplifié
- 3- MPM II : Modèle de Probabilité de Mortalité
- 4- SOFA : Organ System Failure Assessment
- 5- MODS : Multiple Organ Dysfunction System
- 6- LODS : Logistic Organ Dysfunction System

Annexe 2 :

IGS II (Indice de gravité simplifié)

Variable	26	13	12	11	9	7	6	5	4	3	2	0	1	2	3	4	6	7	8	9	10	12	15	16	17	18	
Age												<40						40-59				60-69	70-74	75-79		>80	
Fréquence cardiaque				<40							40-69					120-159											
P. artérielle systolique		<70					70-99						100-199	≥200													
Température												<39			≥39												
PaO2/FiO2 (si VA)													100-199	≥200													
Débit urinaire				<0,5												0,5-0,9											
Urée sanguine																										≥30,0	
Leucocytose																											
Kaliémie																											
Natrémie																											
HCO3 sérique																											
Bilirubine																											
Glasgow Coma Score		<6	6-8				9-10	11-13																			
Affection chronique																											
Type d'admission												Chirurgie réglée															
Totaux des colonnes																											

### Annexe 3:

### APPACHE II (Acute physiology and chronic health evaluation)

Physiologic Variable	High Abnormal Range					Low Abnormal Range					Points
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4		
Temperature - rectal (°C)	≥41°	39 to 40.9°		38.5 to 38.9°	36 to 38.4°	34 to 35.9°	32 to 33.9°	30 to 31.9°	≤29.9°		
Mean Arterial Pressure - mm Hg	≥160	130 to 159	110 to 129		70 to 109		50 to 69		≤49		
Heart Rate (ventricular response)	≥180	140 to 179	110 to 139		70 to 109		55 to 69	40 to 54	≤39		
Respiratory Rate (non-ventilated or ventilated)	≥50	35 to 49		25 to 34	12 to 24	10 to 11	6 to 9		≤5		
Oxygenation: A-aDO <sub>2</sub> or PaO <sub>2</sub> (mm Hg) a. FIO <sub>2</sub> ≥0.5 record A-aDO <sub>2</sub> b. FIO <sub>2</sub> <0.5 record PaO <sub>2</sub>	≥500	350 to 499	200 to 349		<200	PO <sub>2</sub> >70		PO <sub>2</sub> 55 to 60	PO <sub>2</sub> <55		
Arterial pH (preferred)	≥7.7	7.6 to 7.69		7.5 to 7.59	7.33 to 7.49		7.25 to 7.32	7.15 to 7.24	<7.15		
Serum HCO <sub>3</sub> (venous mEq/l) (not preferred, but may use if no ABGs)	≥52	41 to 51.9		32 to 40.9	22 to 31.9		18 to 21.9	15 to 17.9	<15		
Serum Sodium (mEq/l)	≥180	160 to 179	155 to 159	150 to 154	130 to 149		120 to 129	111 to 119	≤110		
Serum Potassium (mEq/l)	≥7	6 to 6.9		5.5 to 5.9	5.4		2.5 to 2.9		<2.5		
Serum Creatinine (mg/dl) Double point score for acute renal failure	≥3.5	2 to 3.4	1.5 to 1.9		0.6 to 1.4		<0.6				
Hematocrit (%)	≥60		50 to 59.9	46 to 49.9	30 to 45.9		20 to 29.9		<20		
White Blood Count (total/mm <sup>3</sup> ) (in 1000s)	≥40		20 to 39.9	15 to 19.9	3 to 14.9		1 to 2.9		<1		
Glasgow Coma Score (GCS) Score = 15 minus actual GCS											
A. Total Acute Physiology Score (sum of 12 above points)											
B. Age points (years) ≤44=0; 45 to 54=2; 55 to 64=3; 65 to 74=5; ≥75=6											
C. Chronic Health Points (see below)											
Total APACHE II Score (add together the points from A+B+C)											

## Annexe 4:

### SOFA (Sequzntiel Organ Failure Assessment)

SOFA score	0	1	2	3	4
<b>Respirationa</b> PaO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub> (mm Hg) SaO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub>	>400	<400 221-301	<300 142-220	<200 57-141	<100 <67
<b>Coagulation</b> Platelets 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>	>150	<150	<100	<50	<20
<b>Liver</b> Bil rubin (mg/dL)	<1.2	1.2-1.9	2.0-5.9	6.0-11.9	>12.0
<b>Cardiovascular<sup>b</sup></b> Hypotension	No hypotension	MAP <70	Dopamine <=5 or dobutamine (any)	Dopamine >5 or norepinephrine <=0.1	Dopamine >15 or norepinephrine >0.1
<b>CNS</b> Glasgow Coma Score	15	13-14	10-12	6-9	<6
<b>Renal</b> Creatinine (mg/dL) or urine output (mL/d)	<1.2	1.2-1.9	2.0-3.4	3.5-4.9 or <500	>5.0 or <200

## Annexe 5:

### MODS (Multiple organ dysfunction system)

SYSTEMES	VALEUR	SCORE
-Cardiovascular  (FC PVC)/PAM	≤10	0
	10, 1-15	1
	15, 1-20	2
	20, 1-30	3
	>30	4
-Repertoire (PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> mmHg)	>300	1
	226-300	2
	151-225	3
	76-150	4
	≤75	0
-Hématologique : Plaquettes (1000/mm <sup>3</sup> )	>120	0
	81-120	1
	51-80	2
	21-50	3
	≤50	4
-Neurologique : GCS	15	0
	13-14	1
	10-12	2
	7-9	3
	≤6	4
-Rénal : Créatinine (mg/l)	≤1, 1	0
	1, 1-2, 3	1
	2, 3-4	2
	4-5, 7	3
	>5, 7	4
-Hépatique : Bilirubine (mg/dl)	≤1, 2	0
	1, 2-3, 5	1
	3, 5-7	2
	7-14	3
	>14	4

## Annexe 6:

### LODS (Logistic Organ Dysfunction System)

SYSTEMES	VALEURS	VALEURS
-Cardiovasculaire : Fréquence cardiaque (Batt/min)  Pression sanguine artérielle (mm Hg)	<30	5
	30-139	0
	≥140	1
	<40	5
	40-69	3
	70-89	1
	90-239	0
	240-269	1
	≥270	3
-Hématologique : Globules blancs (Elt/mm <sup>3</sup> )  Plaquettes (Elt/mm <sup>3</sup> )	0-900	3
	1000-2400	1
	2500-4990	0
	≥5000	1
	0-49000	1
	≥50000	0
-Respiratoire : PaO <sub>2</sub> (mm Hg)	0-149	3
	≥150	1
-Neurologique : GCS	3-5	5
	6-8	3
	9-13	1
	14-15	0
-Rénal : Urée (g/ l)  Créatinine (mg/ l)  Diurèse (ml/24h)	0-0,35	0
	0,36-0,59	1
	0,60-1,19	3
	≥1,20	5
	0-11,9	0
	12-15,9	1
	≥16	3
	0-490	5
	500-740	3
	750-990	1
	≥1000	0
	Hépatique : Bilirubine	0-19
≥20		1

## Annexe 7 :

### MPM II (Modèle de Probabilité de Mortalité)

Variables (X)	B
Physiologiques : -Coma -Fréquence cardiaque $\geq 150$ bat/min -Pression artérielle systolique $\leq 90$ mmHg	1,48592 0,45603 1,06127
Pathologies chroniques : -Insuffisance rénale chronique -Cirrhose -Métastase	0,91906 1,13681 1.19979
Pathologies aiguës : -insuffisance rénale aiguë -accident vasculaire cérébral -hémorragie gastro- intestinale -effet de masse intracrânien	1,48210 0,28 à 95 0,39653 0,8533
Autres : -âge -massage cardiaque avant admission -ventilation mécanique -chirurgie non programmée	0,03057 0,56995 0,79105 1,19098

\*Lemshow S, Tares D, Klar J, Avrunin J S ; Mortality probability Models (MPM); JAMA, 1993, 270(20), 2478-86.

Calcul de Logit  $g(x)$  ;  $g(x) = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k$ .

Transforme le Logit en probabilité de mortalité  $= \frac{e^{g(x)}}{1 + e^{g(x)}}$

# قسم الطبيب

اقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف والأحوال بآذناً

وسعي في استنقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، بدلاً رعيتي الطبية للقريب

والبعيد، للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أتأبر على طلب العلم، أسخره لنفع الإنسان.. لا لأذاه.

وأن أوقر من علمي، وأعلم من يصغرتي، وأكون أخاً لكل زميل في المهنة

الطبية

متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سرّي وعلانيتي، نقيّة مما يشينها تجاد

الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد



## الوفيات في ميدان الإنعاش بالمستشفى العسكري ابن سينا بمراكش

### الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم .../.../2012

من طرف

السيد **مولاي قاسم الصالحي**

المزداد في 23 مارس 1982 باليوسفية

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية :  
الموت – الإنعاش

### اللجنة

الرئيس

**م. ع. صمكاوي**

السيد

أستاذ مبرز في الإنعاش و التخدير

المشرف

**م. زوبير**

السيد

أستاذ مبرز في الإنعاش و التخدير

**إ. تويتي**

السيد

أستاذ في جراحة المسالك البولية

**م. المجاطي**

السيد

أستاذ مبرز في جراحة الدماغ والأعصاب

**ع. عشور**

السيد

أستاذ مبرز في الجراحة العامة

الحكام