



كلية الطب  
والصيدلة - مراكش  
FACULTÉ DE MÉDECINE  
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2019

Thèse N° 13

## Bactériémie nosocomiale en milieu de réanimation médicale

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 11/02 /2019

PAR

**Mlle. BELMALAK CHAIMAA ELHABIBA**

Née le 19 Mai 1992 à SAFI

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

**MOTS-CLES :**

Bactériémie, hémoculture, résistance, antibiotique

JURY

**Mme. N.TASSI**

Professeur des Maladies Infectieuses

**M. A.HACHIMI**

Professeur de Réanimation Médicale

**Mme. M.EL KHAYARI**

Professeur de Réanimation Médicale

**Mme. F.IHBIBANE**

Professeur agrégé des Maladies Infectieuses

PRESIDENT

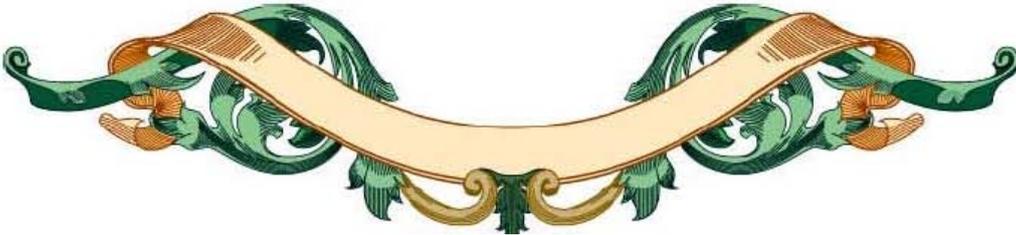
RAPPORTEUR

JUGES



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك  
التي أنعمت عليّ وعلى والديّ  
وأن أعمل صالحاً ترضاه  
وأصلح لي في ذريّتي  
إني تبت إليك وإني من المسلمين"  
صدق الله العظيم





# *Serment d'hippocrate*

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

*Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*

*Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*

*Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*

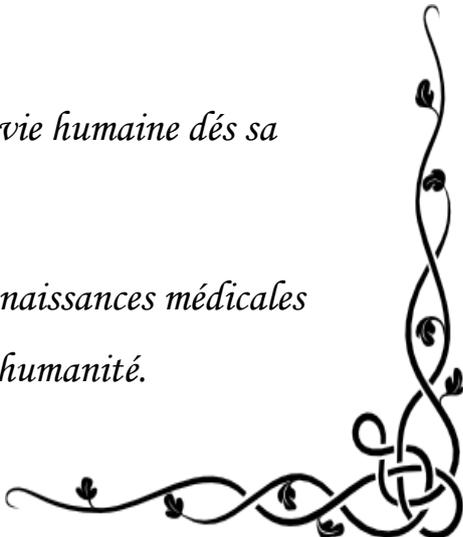
*Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*

*Les médecins seront mes frères.*

*Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*

*Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.*

*Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*





# *Liste des Professeurs*



# UNIVERSITE CADI AYYAD

## FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

### MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

#### ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

#### Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADMOU Brahim	Immunologie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KISSANI Najib	Neurologie
AMAL Said	Dermatologie	KOULALI IDRISSEI Khalid	Traumato- orthopédie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie –Virologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique

BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie – générale	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BOUAÏTY Brahim	Oto-rhino- laryngologie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BOUGHALEM Mohamed	Anesthésie - réanimation	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie – chimie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-Vasculaire	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
CHAKOUR Mohamed	Hématologie	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SARF Ismail	Urologie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique A/B
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	TASSI Noura	Maladies infectieuses
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique		

### Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie B	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- reanimation	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique A
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FAKHRI Anass	Histologie- embyologie cytogénétique

ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHOUNDALE Omar	Urologie
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADALI Nawal	Neurologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique B
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique A	JALAL Hicham	Radiologie
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire périphérique	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ALJ Soumaya	Radiologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAKMICHY Mohamed Amine	Urologie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique A	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie A
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BELKHOUB Ahlam	Rhumatologie	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MOUFID Kamal	Urologie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BENJILALI Laila	Médecine interne	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie

BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique B	QACIF Hassan	Médecine interne
BOURRAHOUEAT Aicha	Pédiatrie B	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie A	RADA Noureddine	Pédiatrie A
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	RAFIK Redda	Neurologie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	RBAIBI Aziz	Cardiologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	SEDDIKI Rachid	Anesthésie - Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SORAA Nabila	Microbiologie - virologie
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie A	TAZI Mohamed Ilias	Hématologie- clinique
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZYANI Mohammed	Médecine interne

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	Hammoune Nabil	Radiologie
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie - Cytogénétique
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	JALLAL Hamid	Cardiologie
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
AKKA Rachid	Gastro – entérologie	KADDOURI Said	Médecine interne
ALAOUI Hassan	Anesthésie – Réanimation	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
AMINE Abdellah	Cardiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LALYA Issam	Radiothérapie
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	MAHFOUD Tarik	Oncologie médicale
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	MARGAD Omar	Traumatologie -orthopédie
BABA Hicham	Chirurgie générale	MILOUDI Mohcine	Microbiologie - Virologie
BELARBI Marouane	Néphrologie	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	MOUNACH Aziza	Rhumatologie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie -Réanimation	MOUZARI Yassine	Ophtalmologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie (Neonatalogie)	NADER Youssef	Traumatologie - orthopédie
BOUCHAMA Rachid	Chirurgie générale	NADOUR Karim	Oto-Rhino - Laryngologie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	NAOUI Hafida	Parasitologie Mycologie
BOUKHRIS Jalal	Traumatologie – orthopédie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique

BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	NYA Fouad	Chirurgie Cardio - Vasculaire
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	OUERIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
CHRAA Mohamed	Physiologie	REBAHI Houssam	Anesthésie - Réanimation
EL HARRECH Youness	Urologie	RHARRASSI Isam	Anatomie-pathologique
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	SAOUAB Rachida	Radiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
ELQATNI Mohamed	Médecine interne	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
ESSADI Ismail	Oncologie Médicale	TAMZAOURTE Mouna	Gastro - entérologie
FDIL Naima	Chimie de Coordination Bio-organique	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique	YASSIR Zakaria	Pneumo- phtisiologie
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
GHOZLANI Imad	Rhumatologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
HAMMI Salah Eddine	Médecine interne	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio-Vasculaire



# *Dédicaces*



*« Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur ; elles sont les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries »*

*Marcel Proust.*



*Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude que*

*Je dédie cette thèse ...* 

الله أكبر

*Louange à Dieu tout puissant,  
qui m'a permis de voir ce jour tant attendu.*

## *A mon Dieu le tout puissant*

*Qui m'a créé et donné cette intelligence, qui m'a toujours soutenue et fortifié dans mon parcours scolaire. C'est à Dieu que je dois ce succès aujourd'hui, à lui soit la gloire.*

## *A mes très chers parents laghzal khadija et belmalak abdelhalim*

*celui qui m'a mis sur la bonne voie en me rappelant que la persévérance et la volonté font toujours les grands Hommes. A celle qui m'a attendu avec patience les fruits de son labeur. Nul remerciement et nulle expression de gratitude ne peuvent vous exprimer ma profonde reconnaissance. Rien au monde ne pourrait compenser tous les sacrifices que avez consenti pour mon bien être et pour mon éducation. Vous résumez si bien le mot parent qu'il serait superflu d'y ajouter quelque chose.*

*J'ai vécu dans votre admiration, vous êtes pour moi le symbole de l'honnêteté, de la noblesse et de la bonté. Puisse Dieu tout puissant vous procurer longue vie et bonne santé afin que je puisse vous combler à mon*

*tour. Ce modeste travail paraît bien dérisoire pour traduire une reconnaissance infinie envers des parents aussi merveilleux. Puisse ce jour être la récompense de tous vos efforts et prières.*

*Je vous aime beaucoup.*

## *A mes très chers frères Ahmed, amine aïcha, Fatima-ezzahra et à mon cher oncle abdelmalak belmalak et ma chère tante laghzal bahija*

*Je vous dédie ce modeste travail en témoignage de mon profond amour et mon indéfectible attachement pour le bon et pour le pire avec tous mes souhaits de réussite et de bonne santé. Sachez que je serai toujours là pour vous, pour vous guider et vous soutenir, je vous aime beaucoup.*

*A toute ma famille*

*à mes oncles et tantes et leur conjoints et conjointes :*

*L'affection et l'amour que je porte sont sans limites. Je vous dédie ce travail en témoignage de l'amour et le respect que j'ai pour vous. Puisse Dieu vous préserver et vous procurer tout le bonheur et la prospérité.*

*A toute la famille belamak et laghzal*

*A tous mes amis(e) :*

*Malika oumhemd ,fatima khalouk , ,zineb khoubach aïcha oumhemed  
,ghizlane kamal , ,hamza znati , , narjis kabbaj ,hananehajji  
oualidassim .....*

*En souvenir d'agréables moments passés ensemble en témoignage de notre  
amitié.*

*A tous ceux qui me sont chers. Et dont je n'ai pas pu citer les noms*

*... Qu'ils me pardonnent.*



# *Remerciements*



*A NOTRE MAÎTRE DE THÈSE MADAME LA PROFESSEUR Mme N. TASSI Professeur des maladies infectieuses au CHU MED VI Marrakech*

*Vous nous avez accordé un grand honneur en acceptant de présider le jury de notre thèse.*

*Votre culture scientifique, vos compétences professionnelles incontestables ainsi que vos qualités humaines vous valent l'admiration et le respect.*

*Veillez, Cher Maître, trouver dans ce modeste travail l'expression de notre haute considération et notre profond respect.*

*A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE*

*MONSIEUR LE PROFESSEUR A.HACHIMI*

*De Réanimation médicale au CHU MED VI Marrakech*

*Nous tenons à vous remercier pour nous avoir fait confiance pour l'élaboration de ce travail.*

*Les conseils que vous nous avez prodigué ont été très précieux, nous vous en remercions.*

*Vos qualités professionnelles et votre dynamisme ne peuvent que susciter notre estime.*

*Veillez trouver ici, l'assurance de notre reconnaissance et notre profond respect*

*A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE*

*MADAME LA PROFESSEUR S.SORAA Professeur de Bactério-*

*Virologie, au CHU MED VI Marrakech*

*Vous nous faites le grand honneur de prendre part au jury de ce travail.*

*Votre compréhension, vos qualités humaines et professionnelles suscitent notre admiration.*

*Veillez accepter, Cher Maîtraiise, nos sincères remerciements et toute la reconnaissance que nous vous témoignons.*

*A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE MADAME F.IHBIBANE*

*Professeur agrégée des maladies infectieuses au CHU MED VI*

*Marrakech*

*Vous nous faites le grand honneur de prendre part au jury de ce travail.*

*Votre compréhension, vos qualités humaines et professionnelles suscitent notre admiration.*

*Veillez accepter, Cher Maître, nos sincères remerciements et toute la reconnaissance que nous vous témoignons.*



# *Liste des Abréviations*



## LISTE DES ABRÉVIATIONS

Amox	: Amoxicilline
BGN	: Bacille Gram négatif
BGP	: Bacille Gram positif
BN	: Bactériémie nosocomiale
BMR	: Bactéries multirésistantes
CVC	: Cathéter veineux central
ECBU	: examen cytbacteriologique des urines
IN	: Infection nosocomiale
PDP	: Prélèvement bronchique distal protégé
qSOFA	: quick SOFA
SDMV	: Syndrome de défaillance multiviscérale
SOFA	: Sequential Organ Failure Assessment
SCN	: Staphylocoque à coagulase négative
TISS28	: Therapeutic Intervention Scoring System–28
VM	: ventilation mécanique
SV	: sonde vésical
BLCVC	: bactériémie liées au cathéter veineux central
AB	: acinetobacter baumannii
SCN	: staphylocoque à coagulase négative
SA	: staphylocoque aureus

KP : klebsiella pneumoniae

Ticar : ticarcilline

Pipera : piperacilline

Amox-ac : amoxiciline acide -clavulanique

Céfalo : céfalotine

Céfoxi : céfoxitine

SARM : staphylocoques résistant a la métiline

Céféxi : cféxitine

Céfta : céftazidime

Céfpodo : céfpodoxime

Imipé : imipénème

Ertapé : ertapénème

Méropé : meropénème

Cipro : ciprofloxacine

Tobra : tobramycine

Genta : gentamycine

Amika : amikacine

Coli : colistine

Céfé : céfépime

Tige : tigecycline

Moxi : moxifloxacine

Noro : norfloxacin

Trimp-sulfa : triméthoprime-sulfaméthoxazole

Lévo : lévofloxacin

Tétra : Tétracycline



*plans*



<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>MATERIELS ET METHODES</b>	<b>3</b>
<b>I. Matériels</b>	<b>4</b>
1. Critères d'inclusions	4
2. Critères d'exclusions	4
<b>II. METHODES</b>	<b>4</b>
1. Type de l'étude	4
2. Lieu et période de l'étude	4
3. Définitions	4
4. Méthode d'analyse des hémocultures	5
5. Recueil des données	5
6. Analyse statistique	6
<b>RESULTATS</b>	<b>7</b>
<b>I. INCIDENCE</b>	<b>8</b>
<b>II. Caractéristiques des patients</b>	<b>8</b>
1. Âge et sexe	8
2. Provenance des patients	9
3. Caractéristiques cliniques	9
4. Dispositifs invasifs	12
5. Paramètres biologiques	13
6. Données bactériologiques	14
7. Antibiothérapie	18
8. Evolution :	18
<b>III. Facteurs de risque des bactériémies</b>	<b>20</b>
1. Analyse statistique univariée	20
2. Facteur de risque en Analyse multivariée	20
<b>IV. Facteurs pronostiques des bactériémies</b>	<b>21</b>
1. Analyse univariée	21
2. Analyse multivariée	22
<b>DISCUSSION</b>	<b>23</b>
<b>I. Aspects épidémiologiques</b>	<b>24</b>
1. Incidence des bactériémies	24
2. Age et sexe	26
<b>II. Aspects cliniques</b>	<b>27</b>
1. Antécédents	27
2. Constantes cliniques	27
<b>III. Aspects bactériologiques</b>	<b>29</b>
<b>IV. Facteurs de risque des bactériémies</b>	<b>30</b>
1. L'âge	30
2. Les comorbidités	31
3. Motif d'hospitalisation	31
4. La porte d'entrée	31
<b>V. Dispositifs invasifs</b>	<b>33</b>
1. Gravité	33

2. Antibiothérapie probabiliste	33
<b>VI. Evolution</b>	<b>35</b>
1. Complications	35
2. Mortalité	36
3. Causes de décès	37
4. Les facteurs de mortalité	38
<b>PREVENTION</b>	<b>39</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>42</b>
<b>RESUMES</b>	<b>44</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>48</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>58</b>



# *Introduction*



## **Bactériémie nosocomiale en milieu de réanimation médicale**

---

Les infections nosocomiales posent un véritable problème de santé publique du fait de leur fréquence, leur gravité et leur coût socioéconomique [1]. L'OMS a révélé qu'en moyenne 8,7% des patients hospitalisés avaient acquis une infection nosocomiale [1]. Les causes de ces infections nosocomiales sont multiples, liées à la fois aux procédures de soins et aux pratiques des soignants [1].

La bactériémie nosocomiale constitue la deuxième infection en fréquence (plus d'un cinquième) des infections associées aux soins (IAS) en réanimation (en France). Elle est également la localisation la plus sévère des IAS : sa mortalité attribuable est de 10 % à plus de 50 % et entraîne une augmentation de la durée et du coût du séjour hospitalier [3]. Le nombre annuel d'épisodes des bactériémies en Europe est estimé à plus de 1.2 million avec un taux de mortalité variant entre 7,1 % jusqu'à 22,5% selon les complications due au bactériémie [2].

L'incidence globale dans les unités des soins intensifs est de 6,9 à 19,9% des patients hospitalisés [4], et varie d'un secteur hospitalier à un autre, aussi bien par sa fréquence que par son type (bactériémie primaire, secondaire ou communautaire). Ce qui rend son épidémiologie en réanimation complexe, vu la présence de plusieurs facteurs : des facteurs endogènes : âge, gravité, statut immunitaire et des facteurs exogènes : représentés essentiellement par l'exposition aux techniques invasives (intubation, cathéter, sondage urinaire) dont la surveillance doit être pris en compte [5].

L'objectif de notre travail est d'identifier les facteurs de risque et pronostiques des bactériémies nosocomiales acquises au service de réanimation médicale du centre hospitalier universitaire Mohammed VI de Marrakech.



# *Matériels et méthodes*



## **I. Matériels**

### **1. Critères d'inclusions :**

Nous avons inclus tous les malades hospitalisés plus de 48 heures au service de réanimation médicale et ayant eu au moins une hémoculture devant une hyperthermie  $\geq 38,3^{\circ}\text{C}$ , des frissons, une hypothermie ou un état de choc présumé septique.

### **2. Critères d'exclusions:**

Nous avons exclu tous patients hospitalisés moins de 48 heures ou les malades dont le dossier est incomplet.

## **II. METHODES**

### **1. Type de l'étude :**

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive et analytique des malades hospitalisé en milieu de réanimation médicale.

### **2. Lieu et période de l'étude :**

C'est une étude réalisée au service de réanimation médicale du CHU MED VI Marrakech sur une période de 3 ans, du 1 janvier 2015 jusqu'au 31 décembre 2017.

### **3. Définitions :**

#### **3.1 Définition d'une bactériémie nosocomiale :**

Les bactériémies sont définies par la présence de bactéries viables dans le sang, affirmées par l'isolement d'un ou plusieurs germes dans les hémocultures [6].

Les bactériémies nosocomiales sont définies par une hémoculture positive documentée plus de 48 h après l'admission du patient associée à la présence de signes cliniques évocateurs d'un état septique. Pour certains micro-organismes saprophytes ou commensaux (staphylocoque à coagulase négative, bacillus spp, corynebacterium spp, propionibacterium spp ), deux hémocultures positives au même micro-organisme, prélevées lors de ponctions

## **Bactériémie nosocomiale en milieu de réanimation médicale**

différentes et dans un intervalle rapproché (< 48 h) sont demandées pour poser le diagnostic de bactériémie [7].

On distingue deux types de bactériémie :

➤ **Bactériémie primaire :**

Hémoculture positive en l'absence de source d'infection au niveau d'un autre site anatomique [7].

➤ **Bactériémie secondaire :** à une Infection documentée telle que pneumonie, infection urinaire, infection de plaie. Lorsqu'elles sont secondaires, les mêmes micro-organismes sont identifiés soit simultanément soit séquentiellement dans les hémocultures et au niveau du site anatomique infecté [7].

#### **4. Méthode d'analyse des hémocultures :(annexe 1)**

#### **5. Recueil des données :**

Pour chaque malade admis en réanimation, une fiche d'exploitation (Annexe 2) a été remplie contenant les informations suivantes :

- ✓ **Données démographiques:** âge, sexe, origine.
- ✓ **Service d'origine.**
- ✓ **Motif d'admission**
- ✓ **Antécédents pathologiques**
- ✓ **Scores :** SOFA, score de glasgow, TISS-28
- ✓ **Les procédures de soins invasives :**

Ont été notés les cathéters veineux centraux, l'intubation et la ventilation mécanique, l'alimentation parentérale, trachéotomie et le sondage vésical.

✓ **Les paramètres clinico-biologiques et le retentissement de l'infection :**

La température, ALAT, ASAT, Plaquettes, Urée, Créatinine, Globules blancs (GB), CRP, Tension artérielle (TA).

## **Bactériémie nosocomiale en milieu de réanimation médicale**

---

✓ **Les prélèvements :**

Hémocultures, ECBU, PDP, culture CVC, écouvillonnage rectal à la recherche d'une colonisation par des BGN , écouvillonnage nasal à la recherche d'une colonisation par des SARM

✓ **La prise d'antibiothérapie préalable :**

✓ **Délai entre admission et bactériémie.**

✓ **Données thérapeutiques :**

✚ Antibiothérapie probabiliste

✚ Durée d'antibiotique

✓ **Données évolutives :**

✚ Durée de séjour en réanimation

✚ Complications

✚ Cause de décès

✚ mortalité

### **6. Analyse statistique :**

Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne  $\pm$  ET ou en médiane (Percentile) et comparées par t-test de student ou test de mannwhitney pour l'analyse univariée.

Les variables qualitatives ont été exprimées en pourcentage et comparées par test chi-deux ou test exact de Fisher pour l'analyse univariée.

Pour l'analyse multivariée, nous avons utilisé la régression logistique par méthode Wald descendante

Pour l'étude des facteurs de risque, nous avons subdivisé notre population en deux groupes : Hémocultures positives et hémocultures négatives

Pour les facteurs pronostiques, nous avons subdivisé notre échantillon en deux groupes : survivant et décédé.

L'étude statistique a été réalisée par SPSS 10 pour windows, un  $p < 0,05$  a été considéré comme significatif .



# *Résultats*



## **I. INCIDENCE**

Durant la période d'étude, 562 patients ont été hospitalisés pendant plus de 48 heures:

- ✚ Deux cent vingt (220) hémocultures ont été réalisées, dont 93 étaient positives avec un taux de positivité de 42%.
- ✚ 59 hémocultures ont été interprétées comme contaminées, nous les avons considérés dans notre étude comme des hémocultures stériles.
- ✚ Le taux de d'incidence de bactériémie vrai était de 16,5 /100 admissions.

## **II. Caractéristiques des patients**

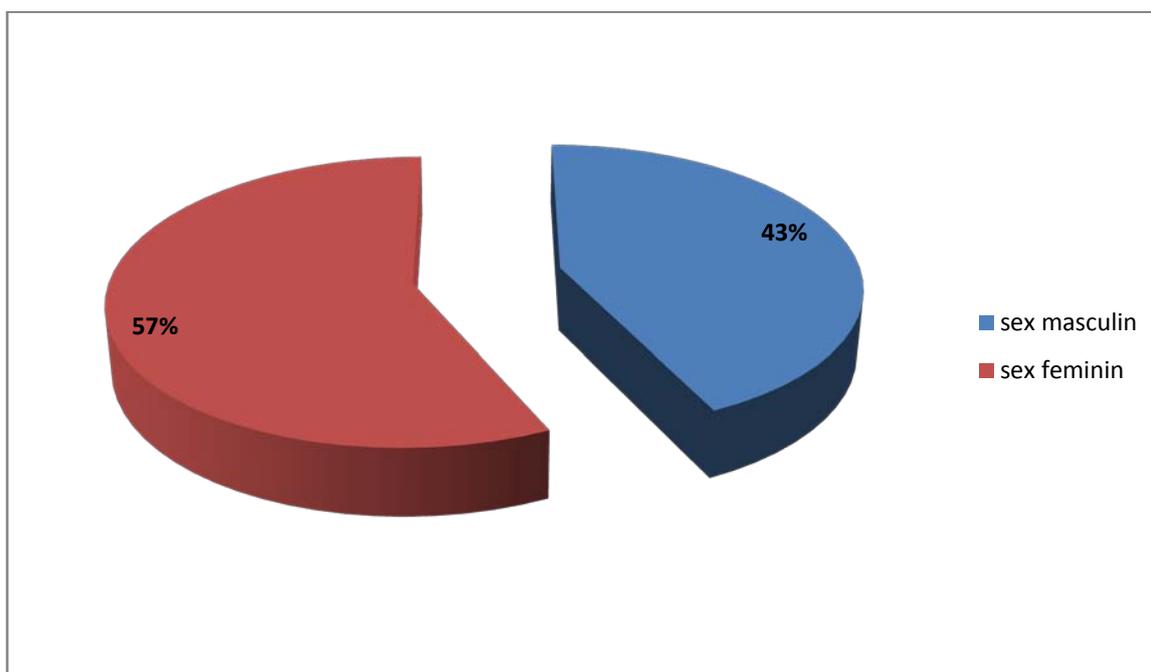
### **1. Âge et sexe :**

#### **1.1 Âge :**

- ✚ L'âge moyen des patients était de  $44 \pm 17,48$  ans.

#### **1.2 Sexe :**

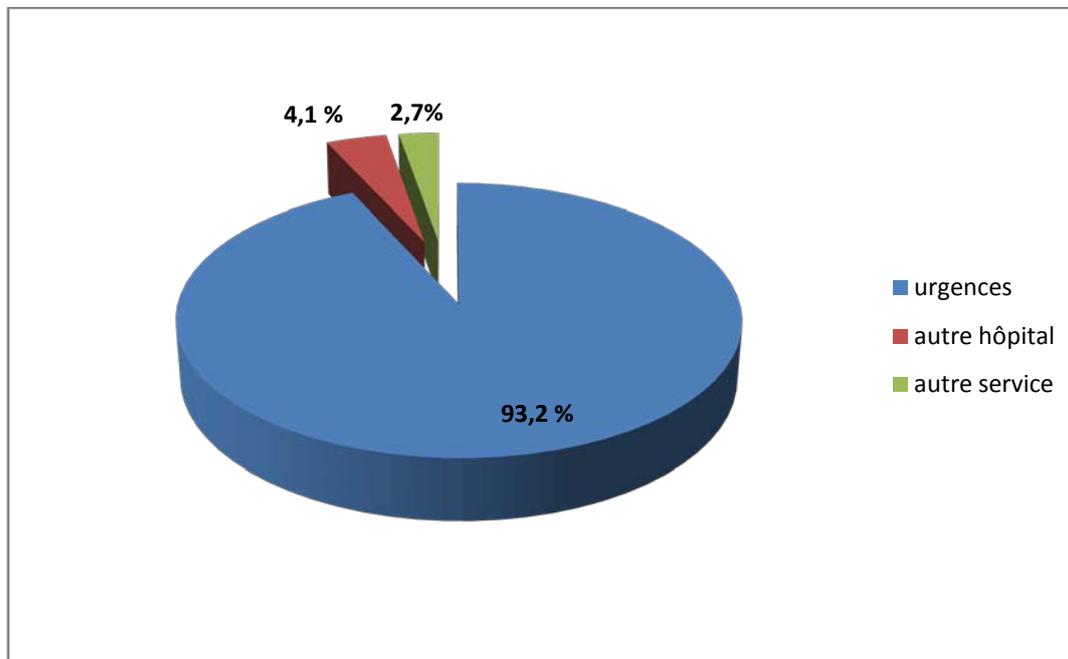
Plus que la moitié était des femmes 57% avec un sex-ratio H/F= 0,75



**Figure 1 : Répartition des cas en fonction du sexe**

## **2. Provenance des patients :**

Dans notre étude, deux cent cinq cas (93,2%) étaient des malades des urgences, neuf malades d'un autre service (4,1%), et six malades d'un autre hôpital (2,7%)

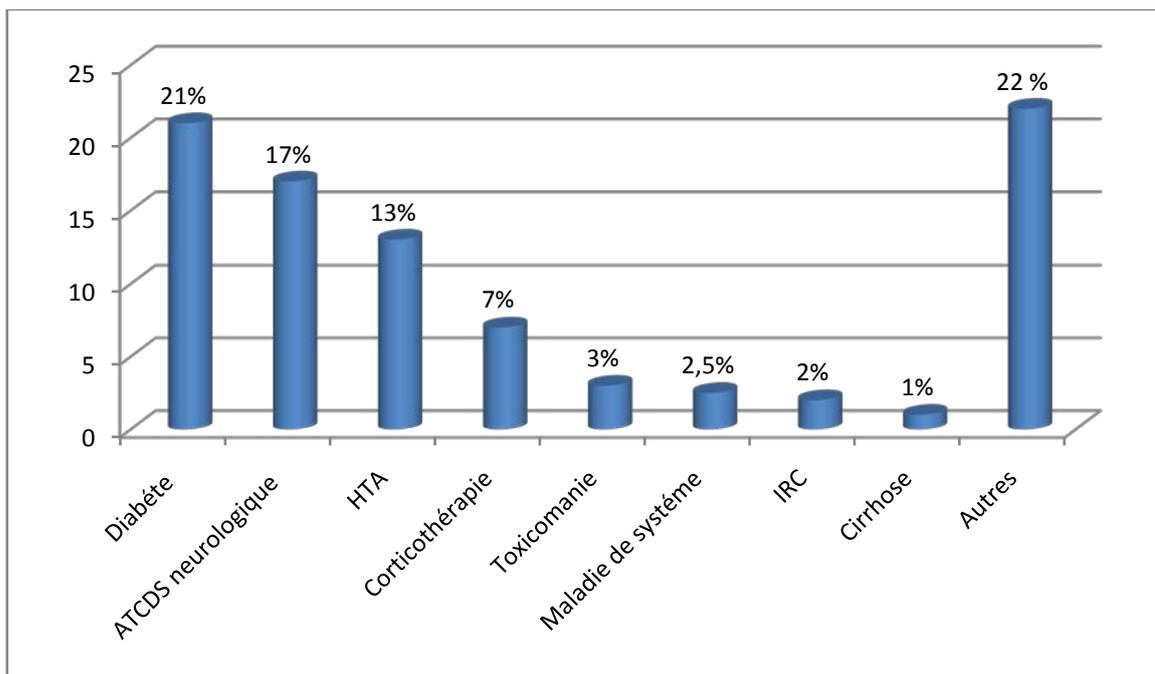


**Figure 2 :Provenance des malades**

## **3. Caractéristiques cliniques :**

### **3.1 Antécédents des patients :**

La majorité des patients (58%) avaient des antécédents pathologiques répartis comme suit :



**Figure 3 : ATCDs des malades**

**3.2 Motifs d'hospitalisation**

Le motif d'hospitalisation le plus fréquent était la pathologie neurologique (63%), suivi par la pathologie pulmonaire (37%). (Tableau I)

**Tableau I : répartition des patients selon le motif d'hospitalisation**

Motifs d'hospitalisation	Pourcentage (%)
Pathologie neurologique	59
Pathologie pulmonaire	37
Pathologie endocrinologique	13
Pathologies cardiologique	8
Pathologie infectieuse	7,5
Pathologie gastrologique	4
Pathologie néphrologique	2,5
pathologie dermatologique	2
Pathologie du maladie de système	1,2

**3.3 Données cliniques :**

**Tableau II : résultats des données cliniques de la population étudiée.**

<b>Paramètres</b>	<b>Valeurs</b>
TAS (moyenne, mmhg)	131±27
TAD (moyenne, mmhg)	72±16
GCS	13±2
Température (moyenne, °C)	38,2±0,2
Antibiothérapie préalable (%)	3
Sepsis (%)	75
Choc septique (%)	1

**3.4 Score de Gravité :**

Deux scores de gravité étaient calculés : SOFA et qSOFA pour évaluer la gravité.

(Tableau III)

**Tableau III : Résultats des scores de gravités de la population étudiée**

<b>Score de gravité</b>	<b>moyenne</b>
SOFA	7,6 ±1,2
qsofa	2±0 ,5

## **Bactériémie nosocomiale en milieu de réanimation médicale**

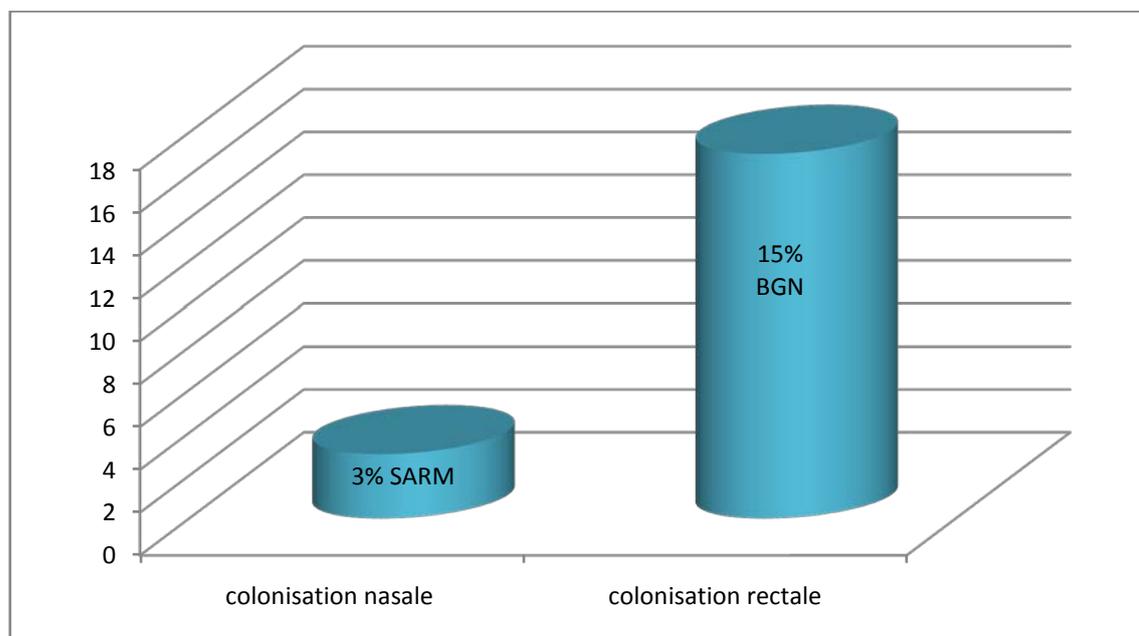
---

### **3.5 Score de la charge du travail :**

Le score moyen TISS 28 (Therapeutic Intervention Scoring System-28) était de  $33 \pm 0,5$  au moment de l'hémoculture.

### **3.6 Colonisation par les BMR :**

Dans notre étude, 15% des patients étaient colonisés par des BGN et 3% par un SARM.



**Figure 4 : Colonisation par les BMR**

### **3.7 Délai admission- bactériémie :**

Le délai médian entre l'admission et la survenue de la bactériémie était de 6 jours (3,10).

## **4. Dispositifs invasifs :**

La majorité des patients avaient au moins un dispositif invasif. Ainsi, 100% des patients étaient sous ventilation mécanique, 99% avaient une sonde urinaire et 99% avaient un cathéter veineux central (98% cathéter central fémorale) et 4% trachéotomisés.

## Bactériémie nosocomiale en milieu de réanimation médicale

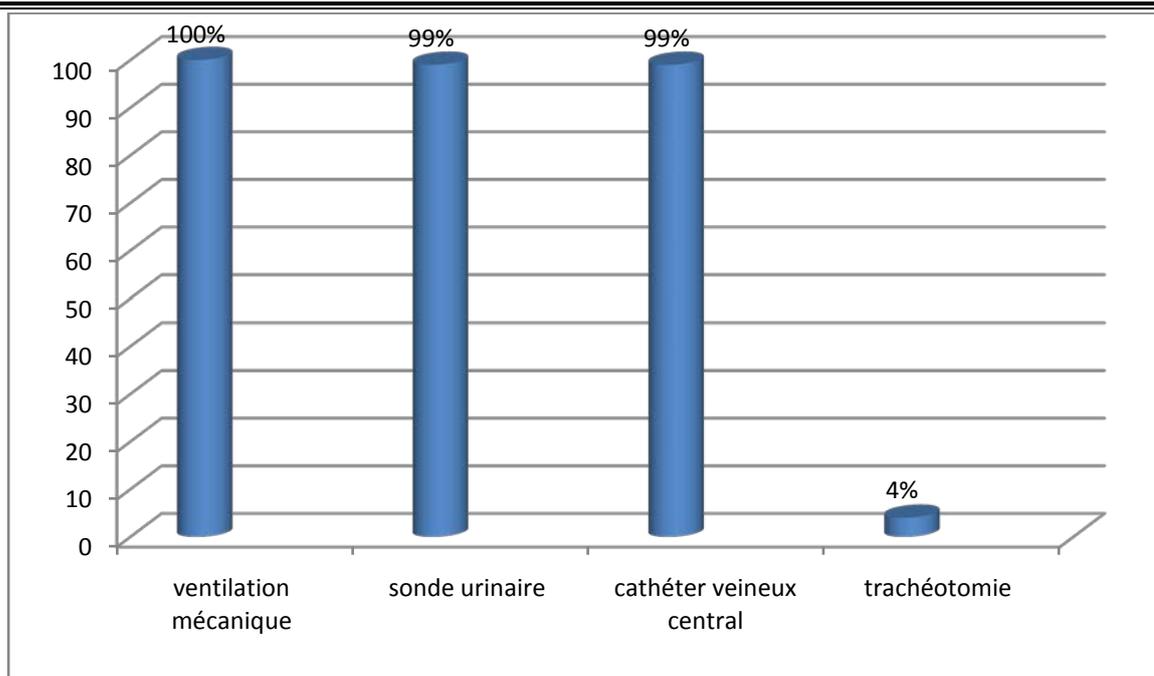


Figure 5: L'utilisation des dispositifs invasifs

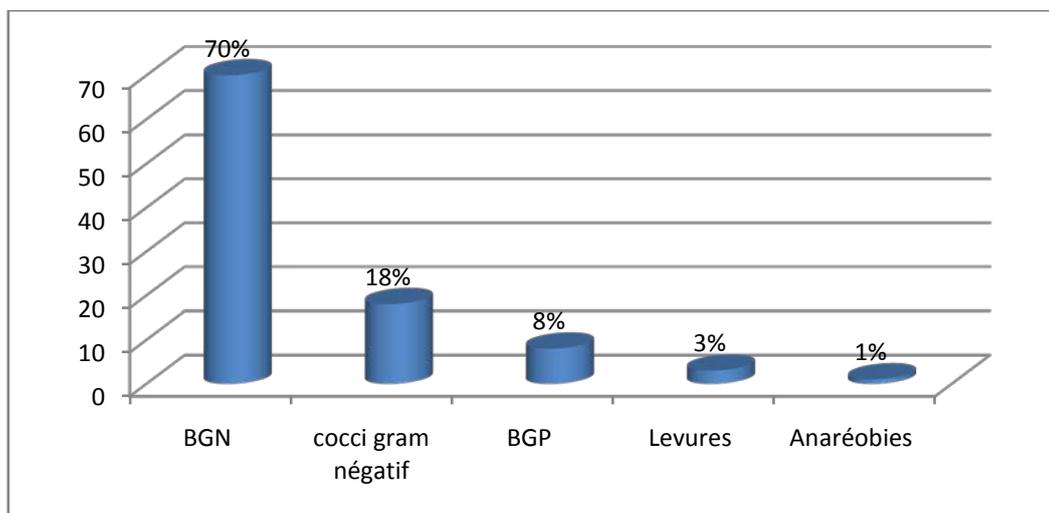
### 5. Paramètres biologiques :

Tableau IV : valeurs des paramètres biologiques

Paramètres biologiques	Moyenne $\pm$ ET	Médiane (percentile)
Plaquettes	231498 $\pm$ 71688	-
Globules blanc	14480 $\pm$ 8000	-
ALAT (u/l)	28,70 $\pm$ 16	-
ASAT (u/l)	37 $\pm$ 19	-
CRP (mg/l)	139 $\pm$ 82	-
Créatinine	-	6(4,10)

## 6. Données bactériologiques :

### 6.1 Profil bactériologique des bactériémies :



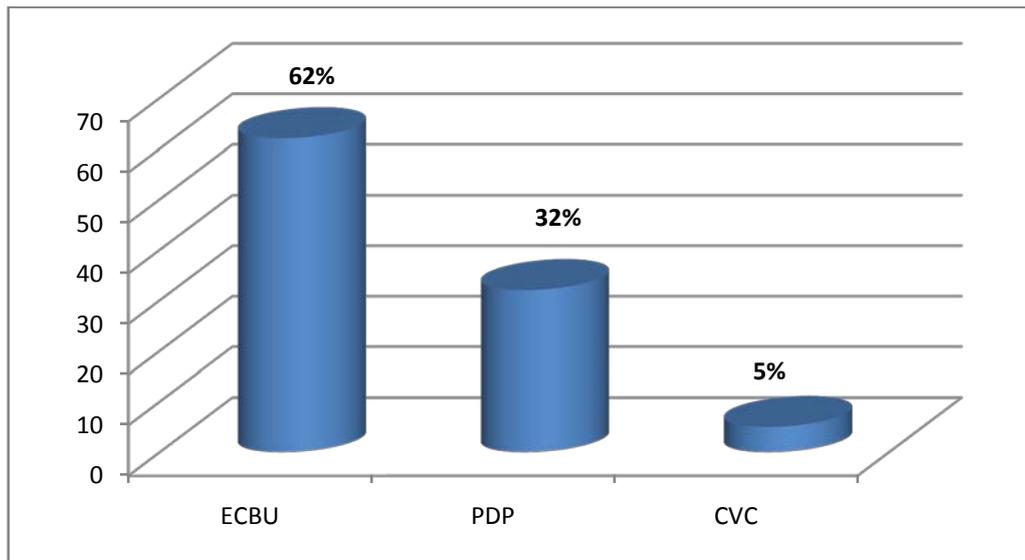
**Figure 6 : répartition des germes isolés dans les hémocultures**

Sur les 93 hémocultures positives, l'AB était responsable de 35,5 % des bactériémies.

**Tableau V: répartition des germes isolés dans les hémocultures.**

Germes	Nombre	Pourcentage (%)
<i>Acinetobacterbaumannii</i>	33	35
<i>Klebsiellapneumoniae</i>	18	8,2
<i>Staphylocoque aureus</i>	6	2,7
<i>staphylocoque à coagulase négatif</i>	5	1,8
<i>Escherichia coli</i>	4	1,8
<i>Enterococcuscloace</i>	4	1,8
<i>Staphylocoque epidermidis</i>	4	1,8
<i>Enterocoqfecium</i>	2	0,9
Proteus	2	0,9
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	0,5
Autres	4	1,8

**6.2 Les autres examens bactériologiques positifs :**



**Figure 8 : Résultats des autres prélèvements bactériologiques**

- A partir du PDP, nous avons isolé un staphylocoque aureus dans 5,5% des cas suivi par l'AB dans 5% des cas alors que dans 12,3 % des cas la culture était polymicrobienne.
- A partir de l'ECBU, l'E.COLI était isolé dans 34% des cas suivi par le klebsielle dans 5% des cas et le candida dans 4% des cas alors que dans 11,4% des cas la culture était polymicrobienne.
- La culture du CVC était positive chez sept patients (7,2 %), chez qui nous avons isolé : Klebsielle (3 cas) , AB (1 cas ), staphylocoque à coagulase négative (1 cas ), enterobacter cloacae (1 cas) et polymicrobienne (1cas) .

6.3 Profil des résistances :

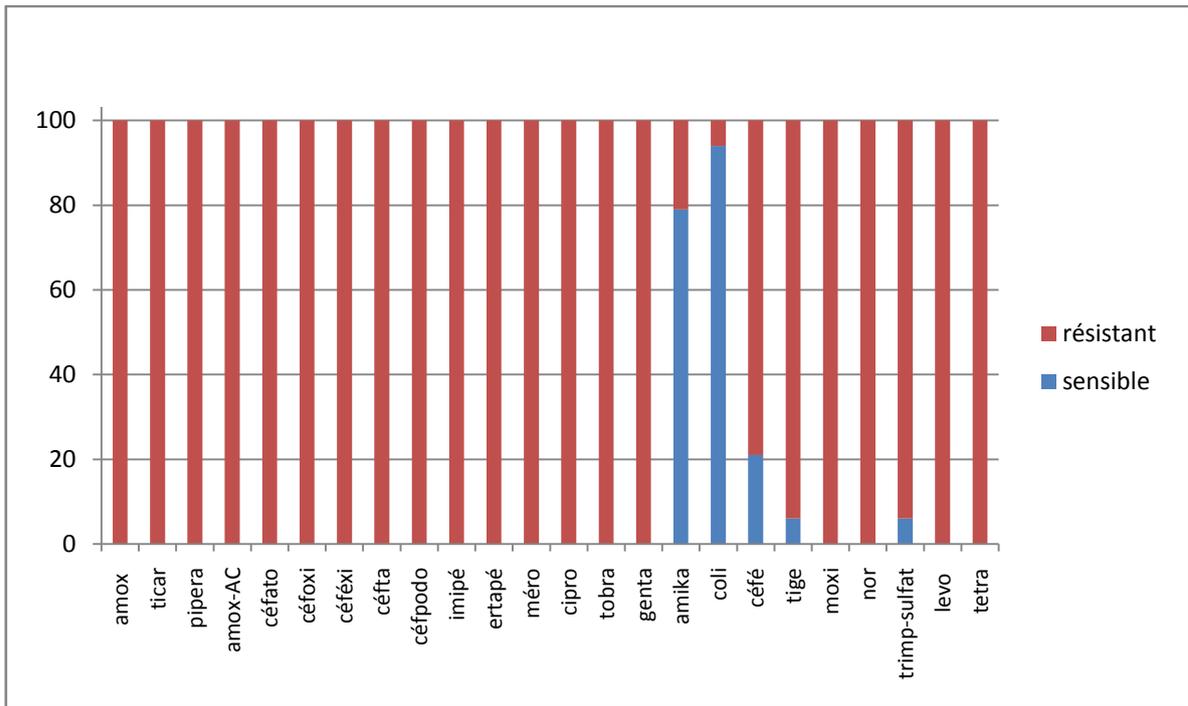


Figure9 : Profil de résistance d'acinetobacter baumannii

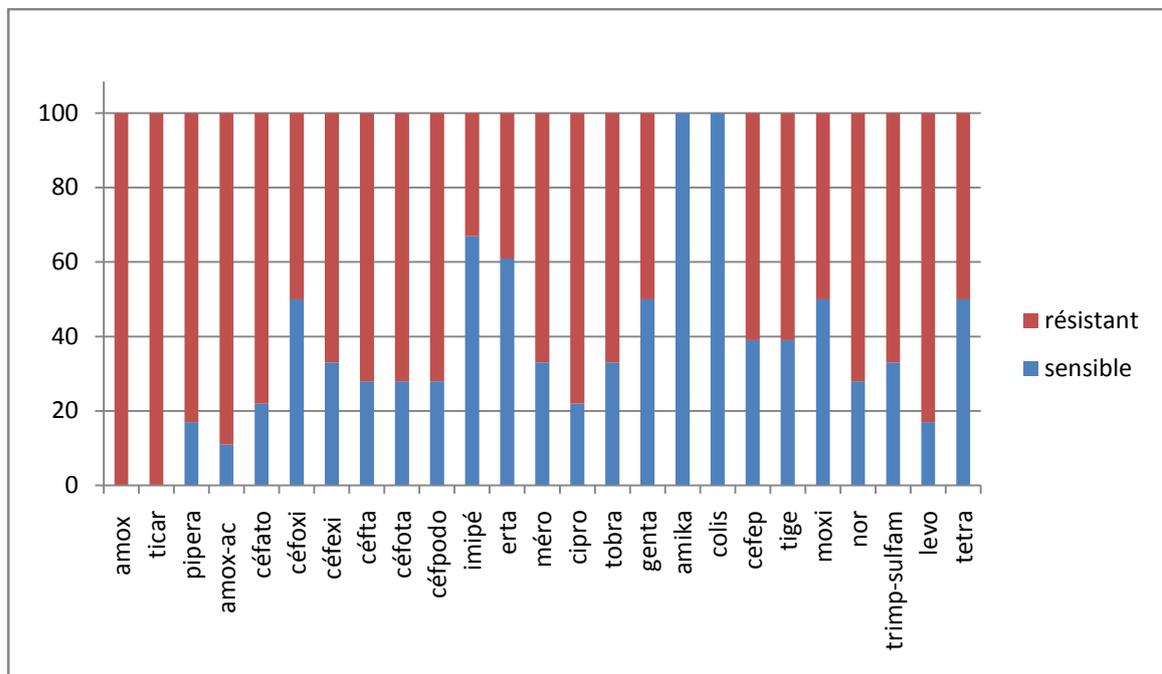


Figure 10 : profil de résistance de klebsiella pneumoniae

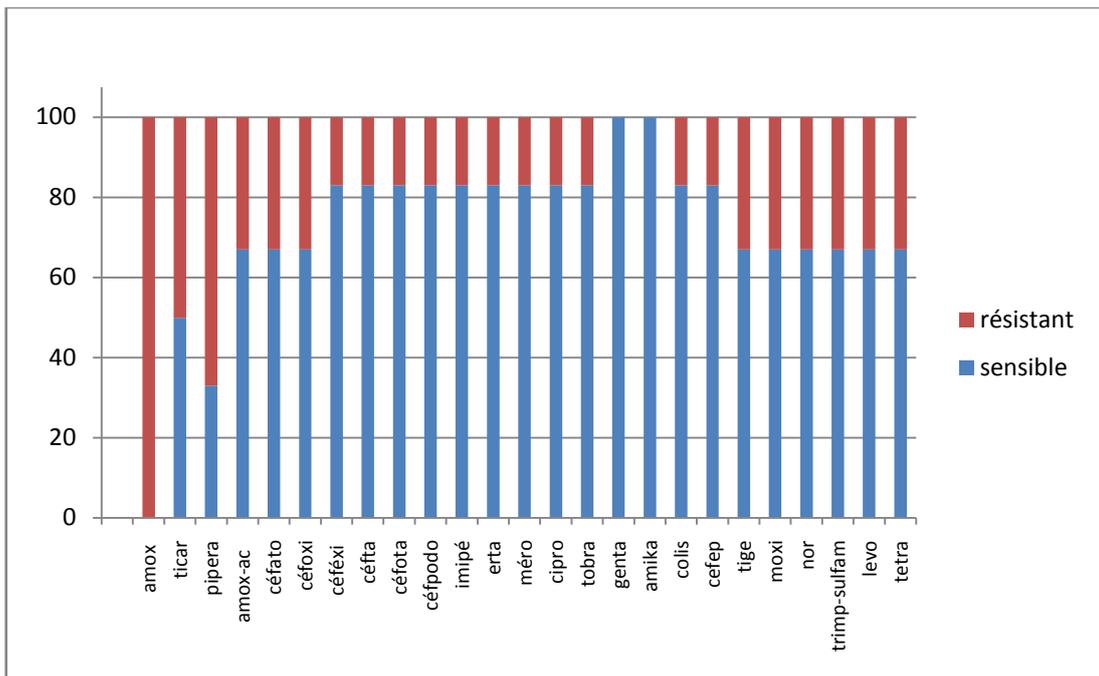


Figure 11 : profil de résistance du staphylocoque aureus :

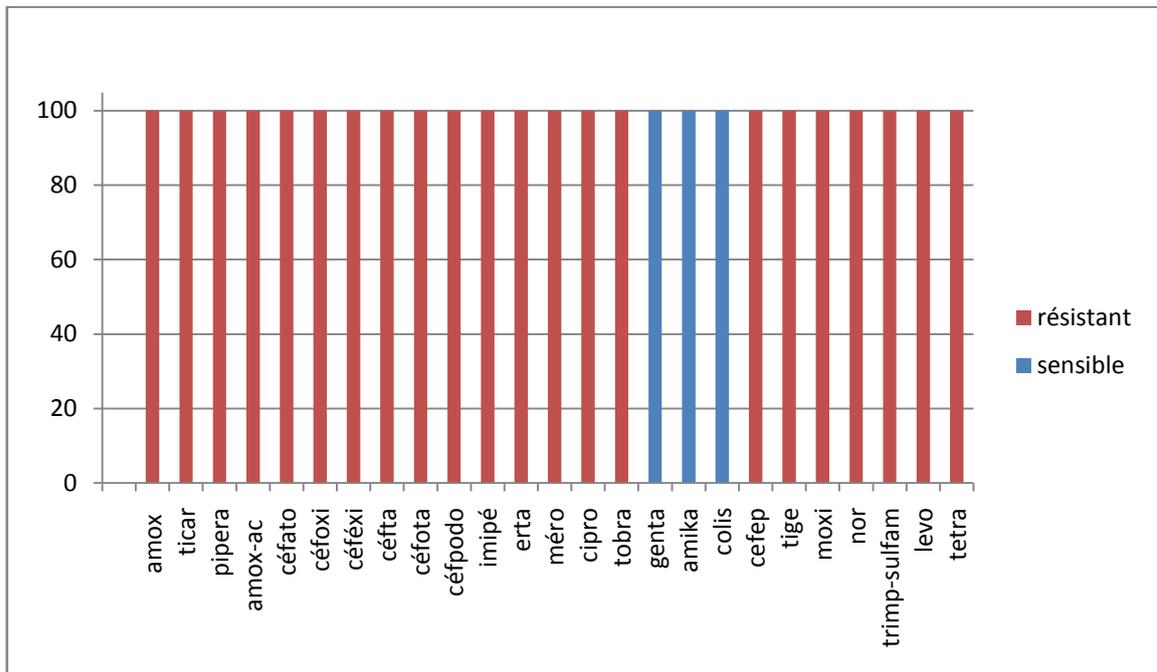


Figure 12 : profil de résistance du staphylocoque à coagulase négative

## **7. Antibiothérapie :**

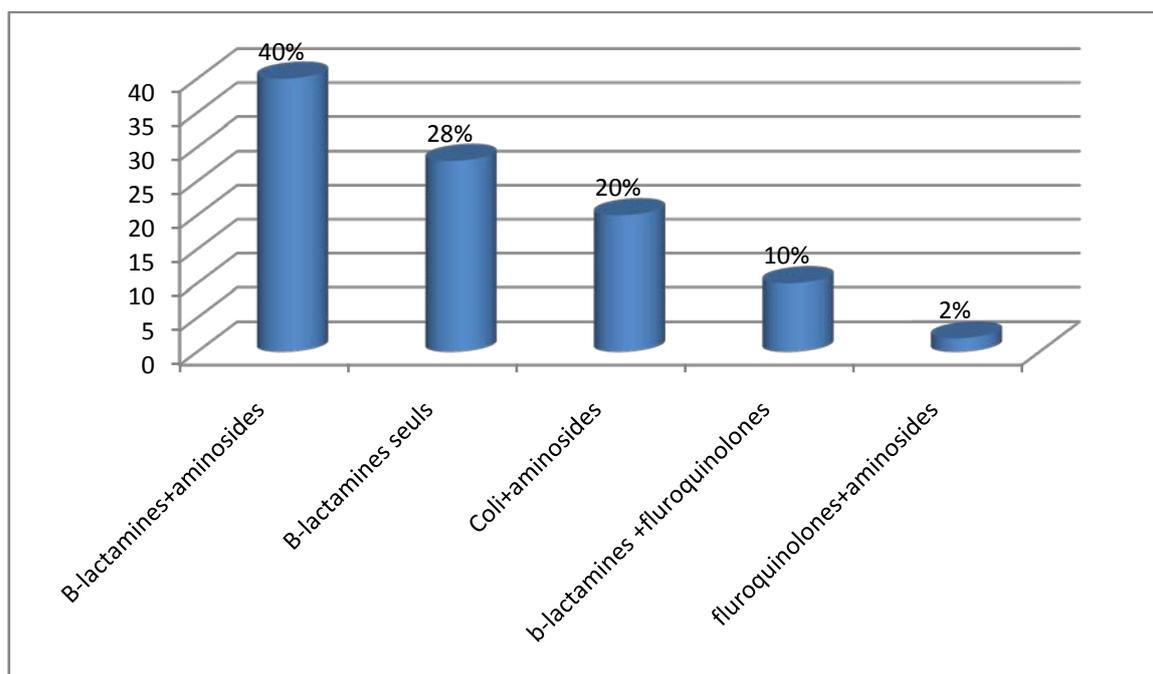
### **7.1 Antibiothérapie préalable :**

Parmi notre échantillon, 3% des cas avaient une antibiothérapie préalable à la survenue d'une bactériémie.

### **7.2 Antibiothérapie probabiliste :**

L'antibiothérapie probabiliste a été démarrée chez tous les malades dont 17% était adaptée au résultat de l'antibiogramme.

### **7.3 Antibiothérapie adaptée à l'antibiogramme :**



**Figure 13 : famille des antibiotiques utilisées après antibiogramme :**

## **8. Evolution :**

### **8.1 Durée d'hospitalisation :**

La durée médiane d'hospitalisation était de 12 (7,21) jours.

### **8.2 Complications :**

Durant l'hospitalisation, 70% des patients ont présenté une complication (Tableau V).

**Tableau V: complications survenues au cours de l'hospitalisation .**

Complications	Pourcentage (%)
Choc septique	58
SDRA	34
MTE	4
SDMV	3
Insuffisance rénale	1

**8.3 Mortalité**

La mortalité des patients bactériémiques était de 69%

**8.4 Causes de décès :**

**Tableau VI : Causes de décès**

Causes	Pourcentage (%)
Choc septique	52
SDRA	30
SDMV	13
Mort cérébrale	5

### III. Facteurs de risque des bactériémies :

#### 1. Analyse statistique univariée :

Tableau VII : facteurs de risque des bactériémies en analyse univariée

Paramètres	Hémoculture négatif	Hémoculture Positif	p
Présence d'une comorbidité (%)	51	63	0,1
ATCD cirrhose (%)	0	2	0,2
Pneumopathie (%)	50	28	0,004
Pathologie cardiaque (%)	3	12	0,04
Antibiothérapie préalable (%)	0	6	0,07
CVC (%)	100	98	0,5
Colonisation rectale (%)	3	24	<0,001
Culture ECBU	48	81	<0,001
Score SOFA	7±1	8±1	0,001
Glasgow	14±1	13±1,6	0,07
Durée de VM (jours)	13±11	16±10	0,1
Durée CVC (jours)	13±11	16±10	0,1
Durée de SV (jours)	14±12	17±12	0,1
Température (°C)	38±0,3	39±0,3	<0,001
CRP (mg/L)	126±75	183±70	<0,001
ALAT (U/l)	26±16	32±15	0,03

2. Facteur de risque en Analyse multivariée :

Tableau IX: facteurs de risque indépendants des bactériémies

Paramètres	OR	p	IC (95%)
Pathologie pulmonaire à l'admission	4,7	0,007	1,5-14,7
Température	24,5	0,001	3,7-160
CRP	1,02	<0,001	1,01- 1,04

IV. Facteurs pronostiques des bactériémies :

1. Analyse univariée :

Tableau VIII : Facteurs pronostiques en analyse univariée

Paramètres	Sut vivant (%)	Décédé (%)	p
Sexe masculin (%)	30	50	0,1
Existence d'un ATCD pathologique (%)	45	69	0,054
C3G ATB préalable (%)	10	1	0,1
A.Baumani (%)	25	44	0,1
Age (%)	36±18	45±16,5	0,06
GCS	14±1	12±1	0,1
SOFA	6±1,2	8±0,8	<0,001
Durée SV (moyenne, jours)	22±16	15±10	0,03
Duré d'hospitalisation (moyenne, jours)	23±17	15±11	0,01
Leucocytose (moyenne, /mm <sup>3</sup> )	14800±2980	18200±11000	0,02
Antibiothérapie préalable (%)	6	1	0,1

## **2. Analyse multivariée**

**Tableau X : facteur pronostiques indépendants des bactériémies :**

<b>Paramètres</b>	<b>OR</b>	<b>P</b>	<b>IC (95%)</b>
<b>Existence d'une comorbidité</b>	<b>5,4</b>	<b>0,04</b>	<b>1,1-26,2</b>
<b>Antibiothérapie préalable</b>	<b>0,5</b>	<b>0,002</b>	<b>0-0,14</b>
<b>SOFA</b>	<b>0,13</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,04-0,4</b>
<b>Durée SV</b>	<b>0,5</b>	<b>0,02</b>	<b>0,3-0,9</b>
<b>Durée d'hospitalisation</b>	<b>2</b>	<b>0,01</b>	<b>1,11-3,4</b>

Les facteurs pronostique qui se dégagent comme facteurs pronostiques indépendants sont comme suit :

- L'existence d'une tare multiplie la mortalité par 5,4.
- La prolongation d'hospitalisation d'un jour multiplie la mortalité par 2.
- L'absence d'une antibiothérapie préalable démunie la mortalité de 50% .
- L'augmentation du score de SOFA d'un point augmente la mortalité de 13%.
- La prolongation du sondage vésical d'un jour augmente la mortalité de 50%.



# *DISCUSSION*



## **I. Aspects épidémiologiques :**

### **1. Incidence des bactériémies :**

L'infection nosocomiale est le premier événement indésirable en fréquence dans les services de réanimation, touchant chaque année 7% des patients hospitalisés[8], elles constituent un problème de santé publique avec une incidence qui représente en Europe entre 5,5 et 9,9% des admissions à l'hôpital[9].

Le risque d'infections nosocomiales en réanimation est bien supérieur à celui encouru par les patients en hospitalisation conventionnelle. L'enquête française de prévalence de 2012 portant sur 1 938 établissements révèle que plus d'un patient sur cinq (23,2 %) hospitalisé en réanimation est porteur d'une infection nosocomiale (contre 5,1 % pour la totalité des patients enquêtés, toutes spécialités confondues). Ce risque majoré résulte de deux catégories de facteurs

- ✚ Facteurs endogènes propres au malade (âge, état immunitaire, pathologies sous-jacentes, gravité à l'entrée...)
- ✚ Facteurs exogènes : mise en place de prothèses respiratoires, de cathéters vasculaires et de sondes urinaires. Les comportements médicaux (méthode de pose, surveillance) ne font pas toujours l'objet d'un consensus et les structures (personnel, architecture, formation du personnel) ne sont pas partout comparables[9].

Les bactériémies nosocomiales (BN) sont plus fréquentes en réanimation que dans les autres services mais ne constituent pas la première infection rencontrée en réanimation. Le taux d'infection bactériémique en réanimation est variable d'une unité de réanimation à l'autre [9].

Ainsi, le taux d'incidence des bactériémies nosocomiales dans notre série était de 16,5/100 admissions %, ce qui rejoint l'étude de EL MARFI réalisée en 2014 qui a révélé un taux d'incidence de 17% [11].

## Bactériémie nosocomiale en milieu de réanimation médicale

D'autres études ont rapporté des chiffres très variables selon les pays :

**TableauXI : Taux d'incidence des bactériémies selon les pays**

Etude	Année	Pays	Taux d'incidence (%)
Notre étude	2019	Maroc (Marrakech)	16,5
El marfi [11]	2014	Maroc (Fés)	17
ElBouderkaoui [10]	2015	Maroc (Marrakech)	7,7
EL Qassimi [12]	2010	Maroc ( Fés)	38,4
EL Kettani et al [3]	2015	Maroc (casablanca)	6,7
K.Amzian et al [13]	2010	Multicentrique	10,5
Mohamed hefdiet al [14]	2016	Tunisie	30
M. Hongsuwan ET al [15]	2012	Thailand	0,5
Marine Giard et al [16]	2014	Française	3,2

Globalement, le taux d'incidence des BN dans notre étude est supérieur aux taux retrouvés dans les études européennes et thaïlandaise . Ceci peut être expliqué par l'absence ,dans notre pays, de programmes de contrôle des infections liées aux soins et le manque des ressources dédiées à la prévention ,ainsi que le nombre insuffisant de personnel paramédical. Par ailleurs, l'adhésion des professionnels de santé à l'hygiène des mains reste insuffisante bien que plusieurs campagnes de sensibilisation aient été menées [15] .

### 2. Age et sexe :

Les bactériémies touchent tous les âges, jeunes et âgés, hommes et femmes quelque soit le service d'hospitalisation. Environ un tiers des bactériémies concerne des patients âgés de plus de 85 ans ce qui rend le taux de mortalité et de morbidité plus élevé [17].

Dans une étude multicentrique méditerranéenne la moyenne d'âge était de  $41,1 \pm 23,4$  ans[13], ce qui rejoint notre étude .

Cependant dans une autre étude française la tranche d'âge était de 65–84 ans[15]. Un age plus jeune a été trouvé par une autre étude marocaine la moyenne d'âge était de  $33,8 \pm 14,56$  ans [10].

Dans notre série, nous avons noté un âge moyen de  $44 \pm 17,48$  ans, avec une prédominance féminine (57%).

#### I.3.Portes d'entrées :

La Bactériémie primaire représente 20% à 30% de toutes les bactériémies nosocomiales [18].

Les bactériémies liées au cathéter veineux central (BLCVC) sont les plus fréquente 53% des cas [19]. Ainsi, dans une étude française, les BLCVC représentent 42 % et celles secondaires aux infections respiratoires 15,3 % [16].

Dans notre travail, les bactériémies liées à l'utilisation de CVC représentaient 7,2 % et celles secondaires au sondage urinaire 60 %. L'origine pulmonaire constituait 30 % des cas. Cependant, dans 3% des cas l'origine de la bactériémie était indéterminée.

Ces chiffres concordent avec ceux retrouvés dans d'autre pays en voie de développement, ou l'incidence des bactériémies liée au cathéter veineux central variait entre 1,3 et 12,7% et celles d'origine indéterminée est de 45% [17,18,19,20].

**Tableau XII: portes d'entrée des bactériémies selon les études.**

Etude	Pays	Années	BLCVC	B/pulmonaire	B/ urinaire	B/indétéminé
Qassimi [12]	Maroc (Fés)	2010	33%	10%	8%	49%
Valles el al [21]	Espagne	2003-2004	7,1%	19,7%	36,3%	15,6%
Wendy et al [22]	Canada	2006	48,9%	2,2%	22,2%	---
Khan et al [23]	Qatar	2010	9,7%	16,4%	19,2%	42,9%
Karakoc et al [25]	Turquie	2013	28,7%	9,6%	19,2%	32,8%
EL bouderkaoui [10]	Maroc (Marrekch)	2015	11%	26%	20%	43%
Hilmar et al [24]	USA	2004	17%	5%	6%	66%
Mitt eT al [26]	Estonie	2009	16,6%	4,5%	54,4%	5,7%

## II. Aspects cliniques :

### 1. Antécédents :

La majorité des patients (58 %) de notre série avait des antécédents pathologiques dominés par le diabète avec 19% des cas.

Une étude grecque en 2011 a montré que 13% des malades ayant eu une bactériémie sont des diabétiques [27].

### 2. Constantes cliniques :

Concernant le syndrome infectieux associé à la bactériémie, nous avons relevé un taux de choc septique de 45%. Ce taux est largement supérieur à ceux rapportés par la littérature

Une étude multicentrique espagnole (590 patients bactériémiques en réanimation de 30 hôpitaux espagnols) a montré que les épisodes bactériémiques associés aux cathéters

## **Bactériémie nosocomiale en milieu de réanimation médicale**

intravasculaires sont liés au taux le plus bas de choc septique (12,8%), tandis que les épisodes bactériémiques attribuables aux voies respiratoires inférieures, aux infections intra-abdominales ou génito-urinaires ont montré la plus forte incidence du sepsis sévère et du choc septique [28].

Les bacilles à Gram négatif sont associés à une incidence plus élevée du choc septique [29], cette observation est confirmée par notre étude, où *Acinetobacter baumannii* était le germe le plus incriminé dans le choc septique.

**Tableau XIII: le degré de gravité selon les études.**

Séries	Sepsis (%)	Choc septique (%)
Notre etude	-	45
El bouderkou [10]	--	45,65
Lachab [30]	50	32,6
Valée et al [21]	62,9	18,6
Khan et al [23]	--	18,6
Gaini et el [31]	37	5
Pilar et al [32]	74,1	13,4

### III. Aspects bactériologiques :

L'écologie bactérienne et de la sensibilité aux antibiotiques des isolats des hémocultures sont indispensables à la mise en place d'une antibiothérapie probabiliste 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 [10].

**TableauXIV : aspect bactériologiques selon les études**

Etudes	Pays	Année	BGN		CGP		Champignons	BMR
			A.B	K.P	SCN	S.A		
Notre etude	Maroc (marrakech)	2019	35	8,2	1,8	2,7	-	-
Lachab [30]	Maroc (fes)	2014	12	10,7	-	4	2,7	-
Elbouderkaoui [10]	Maroc (marrakech)	2015	15	40	-	6		
Mitt et al [26]	Etstonnie	2009	5	9	30	6	9	
Surjagic et al[36]	Turquie	2005	7,1	13,3	21,4	14,3	--	-
Khan et al [23]	Qatar	2010	13,7	4,2	19,7	31,7	--	-
Saied et al[37]	Egypte	2011	4,8	26,7	25,5	4,2	--	-
Vallée et al [21]	Espagne	2008	--	3,1	16,6	10,5	3,7	-
Hilmar et al [26]	USA	2009	1,6	4	35,9	16,8	10,1	--
wendy et al [22]	Canada	2006	2,2	17,8	--	--	--	-
Hassoun et al [34]	Maroc (casablanca)	2012	13	10	19	8	--	-
Elouannass et al [35]	Maroc (rabat)	2007	13,64	7	29,04	40,9	1,75	-

#### **IV. Facteurs de risque des bactériémies :**

Les facteurs de risque liés au patient sont : âges extrêmes, gravité de la pathologie, nombre des pathologies associées, maladie néoplasique, malnutrition, défaillance viscérale aigue ou chronique [38].

Les facteurs de risque liés aux soins sont : la durée de séjour, les procédures invasives, leurs type, leurs nombres et leurs durées, le nombre et la qualification du personnel de soin [38].

Les facteurs liés à l'infection et au micro-organisme sont le site de l'infection primaire, l'importance de l'inoculum, la virulence, la résistance et la colonisation du micro-organisme [38].

##### **1. L'âge :**

Les données démographiques dans notre étude montrent que les bactériémies touchent principalement les femmes et les personnes âgées (44 ans) ; ceci est en accord avec plusieurs études (Tableau XIII)

**Tableau XV : Données démographiques selon les études**

<b>Etude</b>	<b>Pays</b>	<b>Année</b>	<b>Age (moyen)</b>
Notre étude	Maroc (marrakech)	2019	44
Elbouderkaoui [10]	Maroc (marrakech)	2015	
Lachab [30]	Maroc (fés)	2014	57 ,9
Vallés et al [21]	Espagne	2008	67
Hassoune et al [34]	Maroc (casablanca)	2012	-
Prowel et al [39]	Australie	2011	62,2
Hilmar et al [26]	USA	<b>2009</b>	51
Wendy et al [22]	Canada	<b>2006</b>	58,3
Mitt el al [24]	Estonnie	<b>2009</b>	80
Surgajic et al [36]	Turquie	<b>2005</b>	51
Khan et al [23]	Qatar	2010	45,9
Kang et al [40]	Corée	2005	55

## **2. Les comorbidités :**

Les comorbidités, les plus souvent préexistantes à l'admission du patient à l'hôpital, sont associées à la fois à un risque élevé d'infection nosocomiale et à un pronostic plus sombre. Ainsi sont retenus en facteurs intrinsèques : un diabète (qu'il soit connu insulinonécessitant ou découvert au cours de l'hospitalisation), une immunodéficience, une insuffisance rénale, une cirrhose hépatique prouvée [41].

## **3. Motif d'hospitalisation :**

Le motif d'hospitalisation le plus fréquent était : la pathologie neurologique (59%).

**Tableau XVI : les différents motifs d'hospitalisation selon les études**

<b>Séries</b>	<b>Motif d'hospitalisation le plus fréquent (%)</b>
<b>Notre étude</b>	La pathologie neurologique (59%)
<b>Elbouderkaoui [10]</b>	La pathologie traumatique (68%)
<b>Lachab [30]</b>	Le choc septique (15,4%)

## **4. La porte d'entrée :**

La porte d'entrée des bactériémies nosocomiales est déterminée dans environ 72% des cas. Elles concernent les dispositifs intra vasculaires (30%) dont les CVC (17%) suivies par les SV (20%) et les foyers pleuro pulmonaires (12%) [50].

Dans notre étude, l'origine urinaire était retrouvée chez 62% des malades. L'origine pulmonaire était retrouvée chez 50 malades (52%). Dans 4,1% des cas, la bactériémie était liée au cathéter.

**Tableau XVII : les différents portes d'entrée selon les études**

Série	Pays	Année	Pulmonaire (%)	SV (%)	CVC(%)
Notre étude	Maroc(Marrakech)	2019	37,7	60,5	4,1
Elbouderkaoui [10]	Maroc (marrakech)	2015	24	20	11
Lachab [30]	Maroc (fés)	2014	33	10	8
Vallées et al [21]	Espagne	2008	7,1	19,7	36,3
Hilmar et al [26]	USA	<b>2009</b>	17	5	6
wendy el al [22]	Canada	<b>2006</b>	48,9	2,2	22,2
Mitt et al [24]	Estonnie	<b>2009</b>	16,6	4,5	54,4
Khan et al [23]	Qatar	2010	9,7	16,4	19,2
Karakoc et al [25]	Turquie	2013	28,7	9,6	19,2
Bouderkama et al[44]	Tunusie	2002	26	5	3,4
Moumna et al [42]	Maroc (rabat)	2003	32	7	8
Diekmadj et al [43]	USA	2003	9	14	26

## V. Dispositifs invasifs :

Tableau XVIII : des dispositifs invasifs selon les études

Séries	Dispositifs invasifs			
	CVC (%)	SV (%)	VM (%)	Trachéotomie (%)
Notre étude	99	99	100	4
Elbouderkaoui [10]	92	93	90	---
lachab [30]	100	100	97,3	--
Trifi [54]	95	-	100	--
Elghazouani [55]	80,7	66,7	45,6	--

### 1. Gravité :

Tableau XIX : incidence du choc septique

Séries	Choc septique (%)
Notre étude	45%
Elbouderkaoui et al [10]	40%
Lachab [30]	32,6
Vallée et al [22]	18,5
Khan et al [23]	18,6
Gaini et el [31]	5
Pilar et al [32]	13,4

### 2. La durée d'hospitalisation :

La durée de séjour en réanimation est un facteur prédictif indépendant de survenu des bactériémies en réanimation.

**TableauXX : durée d'hospitalisation selon les études**

Etudes	Année	Pays	Durée (J)
Notre étude	2019	Maroc (marrakech)	12
Elbouderkou et al [10]	2015	Maroc (marrakech)	19
Lachhab et al [30]	2014	Maroc ( fés)	41
Wendy et al [22]	<b>2006</b>	Canada	45
Mitt et al [24]	<b>2009</b>	Estonnie	33

### **3. Antibiothérapie probabiliste :**

Les bactériémies sont parmi les infections les plus graves causant un choc septique chez des patients hospitalisés en réanimation. La pierre angulaire du traitement des patients atteints de bactériémies est l'antibiothérapie, celle-ci doit être associée à la prise en charge du sepsis et de ses conséquences. L'antibiothérapie est instaurée dès que les prélèvements sont réalisés. Elle est d'abord probabiliste puis élective quand le germe responsable est identifié et sa sensibilité aux antibiotiques est déterminée. Dans les deux cas, l'antibiothérapie est fonction de l'âge, de l'état fonctionnel des émonctoires (foie, rein), de la toxicité potentielle des molécules utilisées et de l'épidémiologie locale de la résistance bactérienne. L'antibiothérapie probabiliste est instaurée avant que le germe responsable soit identifié. Cependant, le choix des antibiotiques peut être guidé par la connaissance du foyer infectieux qui a occasionné l'état bactériémique et de la gravité du patient. Si aucune infection initiale ne permet d'orienter le traitement, une antibiothérapie à large spectre est alors utilisée. Dès que le germe responsable est connu, l'antibiothérapie est adaptée en tenant compte d'une part du germe lui même et de sa sensibilité in vitro (antibiogramme), et d'autre part de l'évolution clinique du malade [45].

**TableauXXI : Taux d'adéquation de l'antibiothérapie initiale selon les études.**

Séries	Taux d'adéquation de l'antibiothérapie initiale (%)
Notre étude	17
El bouderkouï [10]	48,4
Lachhab [30]	72
Vallées et al [21]	72,1
Mitt et al [24]	53
Khan et al [23]	75
Procheret et al [46]	52,9
Kang et al [40]	50,8

## VI. Evolution :

### 1. Complications :

**Tableau XXII : Les complications selon les études :**

Séries	Choc septique	Sepsis	SDRA	Défaillance multiviscérale	IR	Troubles tromboemboliques
Notre études	45%	-	21%	2%	1%	1,4%
Bouderkaoui [10]	40%	-	10%	-	-	-
Lachab [30]	32,6	50	-	--	--	-
Vallée et al[21]	18 ,5	62,9	-	-	-	-
Khan et al [23]	18,6	-	-	-	-	-
Gaini et el [31]	5	37	-	--	-	-
Pilar et al [32]	13,4	74,1	-	--	-	-

### **2. Mortalité :**

Les bactériémies sont parmi les sept premières causes de décès dans de nombreux pays européens et nord-américains. L'estimation du taux de mortalité liée aux bactériémies est de 23,5 à 27,5 par 100 000 personnes-années aux Etats-Unis, plus de décès que toute autre affection, y compris la grippe et la pneumonie combinées (16,2 par 100 000 habitants en 2010), l'insuffisance cardiaque (22,4 pour 100 000), le diabète sucré (18,7 pour 100 000), l'insuffisance rénale (16,3 pour 100 000), l'insuffisance hépatique chronique (10,3 pour 100 000) [49].

Malgré la baisse du taux de létalité des bactériémies au cours des deux dernières décennies, ce qui est principalement attribuable au progrès dans les soins intensifs et la gestion des antibiotiques, il reste encore beaucoup à améliorer [50].

Notre étude montre un taux de décès de 69 %, qui s'avère plus élevé que ceux rapportés par plusieurs études internationales et rejoint celles de El bouderkou (65,7%), Lachhab (69%) et Suljagic (69%).. L'hétérogénéité des populations étudiées, le taux d'endémicité de bactéries multi-résistantes, les difficultés de prise en charge et la diversité des designs des études pourraient expliquer ces différences.

**Tableau XXIII : Le taux de mortalité selon les études**

Séries	Taux de mortalité
Notre étude	69%
Bouderkaoui [10]	65,7%
Lachab [30]	69%
Valee et al [21]	27,3%
Prowel et al [52]	41,2%
Wendy et al [22]	53,3%
Mitt et al [24]	31%
Suljagic et al [33]	69%
Khan et al [23]	22,5%
Pilar et al [32]	18,7%
Emad et al [52]	38,4%
Laupland et all[53]	16%

### **3. Causes de décès :**

Dans notre travail, la cause de décès dû aux chocs septique était de 52 %, Syndrome de détresse respiratoire (19,1%), syndrome de défaillance multiviscéral (6,8%) et enfin la mort cérébrale (2,3%). Dans l'étude de lachhab [30], la mortalité était due au premier lieu au choc septique 94%.

#### **4. Les facteurs de mortalité :**

Chez nos malades, l'existence d'une tare, l'antibiothérapie préalable, le score de SOFA, la durée SV et la durée d'hospitalisation sont des facteurs pronostiques indépendants.

D'autres facteurs pronostiques sont retrouvés dans la littérature (Tableau XXI)

**Tableau XXIV ; facteurs de mortalité selon les études**

<b>Etudes</b>	<b>Facteurs de pronostique</b>
Notre étude	-existence d'une tare -antibiothérapie préalable -SOFA -Durée de SV -Durée d'hospitalisation
Lachab [30]	-sexe féminin -existence d'une tare -ATCDS d'hospitalisation -CTC -antibiothérapie
Khan et al [23]	-sepsis - choc septique
Elbouderkaoui [10]	-SOFA -CVC



# *Prévention*



## Bactériémie nosocomiale en milieu de réanimation médicale

La bactériémie nosocomiale est une infection grave associée à une morbidité et une mortalité importante, d'où l'importance de mise en place de mesures de prévention [56].

**Tableau XXII : les méthodes et les techniques de prévention des bactériémies**

Prévention	Techniques et méthodes
Organisation des soins	<p><b>-hygiène des mains :</b> Concernant le malade lui même et l'entourage par des solutions hydro-alcoliques et avoir des points d'eau équipés au lit des malades et les entretenir</p> <p><b>-le personnel :</b> la mise en pratique standard pour tous les patients et les soins par la présence au moins d'un médecin et d'une infirmière qui assure le rôle de control ainsi que le port de tenue (veste manches courte) changés tous les jours.</p> <p><b>Les soins :</b> concernant la mise en place des dispositifs invasifs, les soins dispenses après la mise en place de ces derniers. la prévention escarres, la toilette, les soins des oreilles, bouches, nez</p>
MATERIELS ET ENTRETIEN	<p>Matériel : Une gestion rigoureuse du matériel stérile (usage unique ou non) doit être organisée dans le service de réanimation. Le matériel en contact direct avec le malade (stéthoscope, brassard...) doit être dédié à ce seul malade. stériliser les règles d'usage et contrôler cette stérilisation.</p> <p><b>Déchets et linge sale :</b> Ils sont mis en emballages fermés dans la chambre puis doivent être évacués du service, selon les règles définies par les établissements</p> <p><b>Locaux :</b> Faire l'entretien et la désinfection des locaux au moins une fois par jour selon les procédures écrites. Les prélèvements microbiologiques de surface sont inutiles en routine.</p>

## Bactériémie nosocomiale en milieu de réanimation médicale

<b>ANTIBIOTIQUES</b>	Utiliser les antibiotiques selon une politique définie, concernant : – l'antibiothérapie empirique des principales infections traitées dans le service, la réévaluation des traitements après réception des résultats microbiologiques, la durée des traitements.
<b>Isolement</b>	Les procédures d'isolement seront mis en place et enseignées. Les principales situations d'isolement en réanimation concernent : – les germes multirésistants (isolement septique) , Les infections ≠ transmissions aériennes qui présentent un risque important pour le personnel : tuberculose, de grippe ou d'infection .... , La protection des patients ayant des défenses immunitaires altérées (isolement protecteur).
<b>Responsables</b>	L'encadrement médical et infirmier
<b>Evaluation</b>	La mise en oeuvre d'une surveillance continue des infections en service de réanimation a fait la preuve de son efficacité. A coté de l'épidémiologie des infections, deux autres types de données peuvent permettre ≠ la fois d'évaluer le risque et la politique de prévention mise en place : il s'agit de l'écologie bactérienne et de la consommation antibiotique.



# *Conclusion*



Les bactériémies sont des affections fréquentes en milieu de réanimation et leur évolution est généralement défavorable en l'absence d'un traitement antibiotique efficace. Dans notre étude, les facteurs de risque étaient les suivants : la pathologie pulmonaire à l'admission, la fièvre et la CRP, et les facteurs pronostique existence d'une tare, l'antibiothérapie préalable, le SOFA, la durée de sondage vésical et la durée d'hospitalisation.



# *Résumés*



## **RESUME**

**Introduction :** la bactériémie nosocomiale est une entité pathologique fréquente en milieu de réanimation. L'objectif de notre étude était d'identifier les facteurs de risque et pronostique des bactériémies nosocomiales acquises au service de réanimation médicale du centre hospitalier universitaire Mohammed VI Marrakech

**Méthodes et matériels :** il s'agit d'une étude rétrospective descriptive et analytique des malades hospitalisés en milieu de réanimation médicale plus de 48 heures et ayant eu au moins une hémoculture devant une hyperthermie  $\geq 38,3^{\circ}\text{C}$ , des frissons, une hypothermie ou un état de choc présumé septique. Nous avons mené une analyse statistique univariée et multivariée pour identifier les facteurs de risque et pronostiques.

**Résultats:** Sur les 220 prélèvements d'hémoculture collectés pendant la période d'étude, 93 étaient positives. Le taux d'incidence était de 42%. L'incidence des bactériémies était de 16,5/100 admissions. Un choc septique au moment de la bactériémie a été retrouvé dans 52% des cas. La répartition des germes causals était hétérogène avec prédominance des bacilles à Gram négatif avec un taux de 70%. L'*Acinetobacter baumani* était le germe le plus fréquent avec un taux de 35,5%. Les facteurs de pronostiques étaient : l'existence d'une tare, le SOFA, la durée de sondage vésical, la durée d'hospitalisation et l'antibiothérapie préalable. La mortalité était de 69%.

**Conclusion :** face aux taux élevés de résistance aux antibiotiques, l'instauration d'un programme de surveillance est devenue importante pour définir les caractéristiques des bactériémies dans notre structure, et fournir ainsi la base pour un traitement empirique approprié.

**SUMMARY**

**Introduction:** nosocomial bacteremia is considered a common entity in the ICU. The objective of our study was to identify the risk and prognostic factors of nosocomial bacteremia acquired in the medical ICU department of the Mohammed VI university medical center.

**Materials and methods :** it is a descriptive and analytical retrospective study of patients hospitalized in a medical intensive care environment over 48 hours and having had at least one blood culture in the presence of hyperthermia  $\geq 38.3$  ° C, chills, hypothermia or a state of suspected septic shock. We conducted a univariate and multivariate statistical analysis to identify risk and prognostic factors.

**Results:** Of the 220 blood culture samples collected during the study period, 93 were positive. The incidence rate was 42%. The incidence of bacteremia was 16.5 / 100 admissions. Septic shock at the time of bacteremia was found in 52% of cases. The distribution of causative organisms was heterogeneous with a predominance of Gram-negative bacilli with a rate of 70%. *Acinetobacter baumannii* was the most isolated germ with a rate of 35.5%. The prognostic factors were: the existence of a score, SOFA, bladder catheter duration, duration of hospitalization and prior antibiotic therapy. The mortality was 69%.

**Conclusion:** to face the high rate of antibiotic resistance, the establishment of a monitoring program became important to define the characteristics of bacteremia in our structure, and thus provide the basis for an appropriate empirical treatment

## ملخص

**مقدمة:** تجرثم الدم هي كيان مرضي شائع في وحدة العناية المركزة. كان الهدف من دراستنا هو تحديد عوامل الخطر والتنبؤ الخاصة بـ تجرثم الدم المكتسبة في قسم الإنعاش الطبي في المركز الطبي الجامعي محمد السادس.

**نوع الدراسة:** هو دراسة وصفية وتحليلية بأثر رجعي للمرضى في بيئة العناية المركزة الطبية أكثر من 48 ساعة وتم إجراء تحليل واحد على الأقل للكشف عن تجرثم الدم بوجود ارتفاع الحرارة 38.3 درجة مئوية ، قشعريرة ، انخفاض درجة حرارة الجسم أو حالة يشتهب بالصدمة الإنتانية. أجرينا تحليل إحصائي أحادي المتغير ومتعدد المتغيرات لتحديد عوامل الخطر والندير.

**النتائج:** من بين عينات زراعة الدم التي تم جمعها خلال فترة الدراسة والبالغ عددها 220 عينة ، كان هناك 93 عينة إيجابية ، بمعدل الإصابة 42 % ، وكان معدل الإصابة بتجرثم الدم 16.5 / 100 حالة دخول. تم العثور على صدمة انتانية في وقت تجرثم الدم في 52 % من الحالات. وكان توزيع الجراثيم المسببة مع غلبة العصيات سالبة الجرام بمعدل 69 % . كان الراكدة الباومانية أكثر أنواع الجراثيم بنسبة 35.5 % . كانت العوامل النذير: وجود مرض مزمن ، SOFA ، مدة قسطرة المثانة، مدة العلاج في المستشفى والعلاج بالمضادات الحيوية في السابق. و كان معدل الوفيات 69 % .

**خلاصة:** امام ارتفاع معدل مقاومة المضادات الحيوية، أصبح إنشاء برنامج الرصد مهما لتحديد خصائص تجرثم الدم في مؤسستنا وبالتالي توفير الأساس لتلقي العلاج التجريبي المناسب.



# *Annexe*



**Méthodes d'analyse des hémocultures :**

**Objet**

Cette procédure décrit le mode de prélèvement des hémocultures et le principe de l'incubation automatisée

**II.9.1 Flacons disponibles**

- **Flacon Bactec aérobie / étiquette grise** résines KDVE inhibant les antibiotiques pour la recherche des germes aérobies.
- **Flacon Bactec Anaérobie / étiquette violette** pour la recherche des germes anaérobies
- **Flacon Bactecped plus / F étiquette rose aérobie** : ce flacon est adapté à la pédiatrie (1 à 3 mL de sang). Il contient aussi des résines inhibant les antibiotiques
- **Flacon Bactec Fongique Mycosis / étiquette verte** pour la recherche des levures. Ce flacon est plus spécialement recommandé pour les patients ayant eu une reprise chirurgicale digestive ou des patients en état grave présentant des colonisations multi-sites à levures pour des patients immunodéprimés à risque d'infection fongique.

**II.9.2. Mode de Prélèvement**

Afin de limiter les contaminations, les hémocultures doivent être prélevées :

- porte de chambre fermée
- port d'un masque de type chirurgical par le préleveur

## Bactériémie nosocomiale en milieu de réanimation médicale

---

- désinfection des mains du préleveur à l'aide d'une solution hydro-alcoolique

- port de gants latex ou nitrile non stériles

- désinfection de l'opercule des flacons d'hémoculture à l'aide d'un antiseptique alcoolique d'action rapide type A4 (type chlorhexidine alcoolique) ou A8 (type bétadine alcoolique).

- antisepsie cutanée du point de ponction :

### 1ère étape:

- Savon antiseptique (type savon chlorhexidine) ou (type savon bétadine)

- eau PPI (nettoyage soigneux du site de ponction)

- Rinçage (eau PPI)

- Séchage avec des compresses stériles

### 2ème étape :

Antiseptique cutané alcoolique d'action rapide : Temps d'action minimum = 1 minute (si enfant < 1 mois utiliser 2 applications successives d'antiseptique (Biseptine/eau PPI) avec un temps de contact d'une minute à chaque fois)

Ne plus palper la veine après cette étape.

Prélever le sang en contrôlant visuellement le bon remplissage des flacons et en respectant l'ordre des flacons.

Identifier correctement l'ensemble des flacons : en cas d'hémoculture prélevée sur le cathéter et en périphérie, ces prélèvements doivent être réalisés simultanément, correctement identifier et envoyer en même temps au laboratoire de bactériologie.

**II.9.3. Ordre de prélèvement**

- Prélever les hémocultures avant tout autres tubes de prélèvements sanguins afin de minimiser le risque de contamination
- Prélever les flacons anaérobies avant les flacons aérobies
  - Retourner 3 à 4 fois le flacon

**II.9.4. Nombre de prélèvements et temps de réalisation**

**II.9.4.1.Diagnostic des bactériémies et fongémies**

- Un prélèvement unique\* un jour donné : un seul prélèvement de 4 à 6 flacons mais pouvant être renouvelé sur prescription médicale dans certaines situations cliniques (après un geste invasif, site chirurgical, LBA...)
- La ponction veineuse est la seule méthode valable pour prélever le sang en vue d'une culture bactériologique. Dans l'idéal, immédiatement après un épisode fébrile ou de frissons.
- Les hémocultures tirées des lignes vasculaires sont associées à plus de contamination (facteur X 2).
- Chez les patients impiquables et bénéficiant de dispositifs intra-vasculaires, revenir à une stratégie classique : 3 séries d'hémocultures sur 3 sites différents notamment par l'intermédiaire des cathéters intra-vasculaires.

**II.9.4.2.Diagnostic bactériologique d'une endocardite ou une suspicion d'infection sur matériel implanté**

3 hémocultures (un flacon aérobie et un flacon anaérobie) échelonnées sur une durée de 24 heures, espacées d'une heure minimum avant toute prise d'antibiotique. Les hémocultures peuvent être répétées plus tard en cas de négativité.

**II.9.4.3.Diagnostic des infections microbiennes liées à un dispositif intra-vasculaire (cathéter, chambre implantable)**

Prélever en même temps (< 10 min) deux hémocultures (2 fois 2 flacons), l'une par ponction veineuse périphérique et l'autre sur le matériel après avoir purgé le cathéter. En cas d'hémoculture prélevée sur le cathéter et en périphérie, ces prélèvements doivent être réalisés simultanément, correctement identifiés et envoyés en même temps au laboratoire de bactériologie.

**II.9.4.4.Services de pédiatrie**

Habituellement une seule hémoculture par jour sur flacon pédiatrique, sauf prescription particulière du clinicien.

**II.9.4.5.Volume total prélevé**

Pour les adultes, il doit être compris entre 40 et 60 mL de sang

Pour les enfants :

<= 2 kg 1 prélèvement de 2 mL

> 2kg 1 prélèvement de 3 mL

**II.9 .5.IDENTIFIER LE PRELEVEMENT ET LE BON DE DEMANDE**

Appliquer la procédure « Bonnes pratiques d'identification des prélèvements en vue d'une analyse biologique » Sur le bon de demande :

Nom de famille, prénom, date de naissance (cf. étiquettes d'identification du patient)

Nom du prescripteur et un moyen de le contacter pour tout résultat critique ou urgent

Nom du préleveur, La nature des analyses prescrites, Le type d'échantillon et le site anatomique d'origine, le cas échéant La date et l'heure du prélèvement, Les renseignements cliniques relatifs au patient définis dans le manuel de prélèvement.

**Pour les recherches de brucella et les suspicions d'endocardite, informer le laboratoire afin que les flacons d'hémoculture soient gardés 30 jours dans l'automate.**

**II.9.5.1.CONDITIONS DE TRANSPORT**

**Transporter les hémocultures avec le bon de demande renseigné le plus rapidement possible au laboratoire ou à défaut les garder à température ambiante. Ne pas les entreposer à 35°C : cela est susceptible d'entraîner un risque de faux négatif. (Algorithmes de détection pris en défaut)**

**II.9.5.2. DÉTECTION DE CROISSANCE AUTOMATIQUE**

Le diagnostic des bactériémies est urgent, le pronostic vital pouvant être engagé chez le patient.

L'automatisation a amélioré les performances de l'hémoculture :

- **diminution des délais de réponse** grâce à une surveillance automatique et continue de la croissance microbienne. Chaque flacon dispose de sa propre cellule de lecture, chaque position de flacon assure ainsi une double fonction d'incubation et de mesure ;
- **augmentation de la vitesse de croissance** des microorganismes grâce à l'agitation automatique des flacons : l'agitation renouvelle les éléments nutritifs dans l'environnement des bactéries et augmente la concentration d'oxygène dissout dans le flacon aérobie ;
- **amélioration de l'assurance qualité** : grâce au logiciel de gestion de données et à la connexion à l'informatique du laboratoire : les risques d'erreurs sont moindres.

Au service de Microbiologie du CHU de Marrakech, nous disposons d'un automate d'incubation des hémocultures automatisé « Bactec® chez Becton-Dickinson ».

Le principe général de détection de la croissance microbienne repose en une mesure indirecte du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) dégagé par les bactéries par fluorimétrie (Bactec). Une alarme visuelle et/ou sonore avertit de tout résultat positif.

### **Bactériémie nosocomiale en milieu de réanimation médicale**

Si des microorganismes sont présents dans l'échantillon testé, ils se multiplient en métabolisant les substrats du bouillon de culture et produisent du CO<sub>2</sub>. Le système Bactec utilise aussi un sensor couplé à une membrane semi-perméable. Le CO<sub>2</sub> généré par la croissance microbienne entraîne la réduction d'un sel de ruthénium inclus dans le sensor qui émet alors une fluorescence mesurée par une photodiode toutes les 10 min.

**Fiche d'exploitation**

**Bactériémies nosocomiales en réanimation médicale**

Thésard : ChaimaelhabibaBelmalak

Encadrant : Pr Hachimi

N° fiche : ..... IP : ..... Age : ..... Sexe : F  H

Antécédents: Non  Oui  Diabète  Cirrhose  Cardiopathie  BPCO  Maladie de système

HTA  I. rén. chronique  Pathologie neurologique  Ttt immunosuppresseur

Corticothérapie  Tabac  Toxicomanie  HIV  Hospit en Rea

Autres : .....

Provenance : Urgences  Service hospitalier  Autre hôpital  Privé

Diagnostic d'admission : Pulmonaire  Neuro  Nephro  Cardio  Infection  Gastro  Endocrino   
Dermato  Mdie système

ATBtt préalable : Oui  Non  Molécules :  
.....

Clinique : Temp : ..... °C Fièvre : Oui  Non  PAS : ..... mmHg PAD : ..... mmHg GCS : .....

Alimentation parentérale : Oui  Non  Sepsis : Oui  Non  Choc septique : Oui  Non

Scores : APACHE II : ..... SOFA : ..... qSOFA : ..... TISS28 : .....

Procédures invasives : VM : Oui  Non  Durée : ..... jours Trachéotomie : Oui  Non

CVC : Oui  Non  Fémoral  Jugulaire  S/clav  Durée : ..... Jours

Sonde urinaire : Oui  Non  Durée : ..... jours

Colonisation : Nasale : Négative  Positive  Rectale : Négative  Positive

Hémoculture : Négative  Positive  J. d'hospit : J ..... Germe : .....

Sensibilité : .....

Résistance : .....

Porte d'entrée : CVC : Positif  Négatif  Germe : .....

## Bactériémie nosocomiale en milieu de réanimation médicale

---

PDP : Positif  Négatif  Germe : .....

Sensibilité : ..... Résistance : .....

ECBU : Positif  Négatif  Germe : .....

Sensibilité : ..... Résistance : .....

Digestive : Germe : .....

Sensibilité : ..... Résistance : .....

**Biologie** :GB : .....CRP : .....PLQ : .....CREAT : .....ALAT : ..... ASAT : .....

**ATBtt probabiliste**: Oui  Non  Adaptée : Oui  Non  Molécules :  
.....

**ATBtt après Hemoc** : Molécules : ..... Durée :  
.....jours

**Evolution** : Durée de séjour : ..... jours Décédé  Survivant

Complications : I.rénale  Hémodialyse  CIVD  Choc septique

SDRA  MTE  SDMV

Cause de décès : Choc septique  SDRA  SDMV  Mort cérébrale



# *Bibliographie*



1. **Hamid ZERROUK .**  
*Evaluation de l'implantation du comité de lutte contre les infections nosocomiales au niveau du Centre Hospitalier Régional El Idrissi de KENITRA Juillet 2013.41-8 .*
2. **S. Alfandari , P. Cabaret , S. Nguyen , D. Descamps , A. Vachée et al .**  
*Evaluating the management of 493 patients presenting with bacteremia in 23 northern French Hospital. 27 Apr 2016, 46(4):194-199.*
3. **Assiya El Kettani, Khalid Zerouali, Idrissa Diawara et Mohamed Ouhadous, Nadia Harrar, Houria Belabbes al.**  
*Les bactériémies associées aux soins en réanimation au centre hospitalier universitaire Ibn Rochd Casablanca , Maroc . 2017/2 (Vol. 29), pages 209 à 213 .*
4. **Ennigro S, Zouari B et al .**  
*L'infection nosocomiale : un nouveau problème de santé publique en Tunisie.Microbiol Hyg Alimentaire. 2002; 14 (41) : 41-6.*
5. **A.LEPAPE , , A. SAVEY le G. PINZARU , C. ARICH et S. AUBAS-PARER , P. MAHUL et al.**  
*SURVEILLANCE EN RÉSEAU DES INFECTIONS NOSOCOMIALES EN RÉANIMATION. L'EXPÉRIENCE DE RÉA SUD EST.*
6. **Bactériémies : données épidémiologiques et moyens diagnostiques.**  
*OptionBio octobre 2016 | n° 551-552 formation*
7. **Bactériémies nosocomiales. OptionBio | octobre 2016 | n° 551-552**
8. **Dossier élaboré par les services du Ministère de la Santé Les infections nosocomiales Ed Elsevier ; Médecine & Droit 2005 (2005) 15-22**
9. **Réseau REA-Raisin Surveillance des Infections Nosocomiales en Réanimation Adulte Protocole national 2018**
10. **Mohammed EL BOUDERKAOUI .**  
*Bactériémies en réanimation: Epidémiologie, traitement et évolution. CHU MED VI Marrakech ;Thèse N 24 2015.*
11. **El marfi A. Khatouf M et al .**  
*Les infections nosocomiales au service de réanimation polyvalente A1 CHU Hassan II Fès. Thèse année 2014.*

**12. Quassimi L**

*Epidémiologie des infections nosocomiales au service de réanimation du CHU de Fès. Thèse N 40 2010 .*

**13. K. Amazian,, J. Rossello, A. Castella, S. Sekka et al .**

*Prévalence des infections nosocomiales dans 27 hôpitaux de la région méditerranéenne . EMHJ. Vol. 16 No.10. 2010*

**14. Mohamed Hedfi, Hassen Khouni, Youssra Massoudi, Cherif Abdelhedi, Karim Sassi, Adnen Chouchen**

*Epidémiologie des infections nosocomiales : A propos de 70 cas. La tunisie Medicale – 2016 ; Vol 94 ( n°07 ) : 401-406*

**15. M. Hongsuwan<sup>1</sup>, P. Srisamang , N.**

*Luangasanatip et al. A retrospective study to define the incidence and associated mortality of hospital-acquired bacteraemia at a regional hospital in northeast Thailand. 15th ICID Abstracts / International Journal of Infectious Diseases 16S (2012) e317-e473.*

**16. Marine Giard<sup>1</sup>, Anaïs Machut , Delphine Noël-Lagnado , Louis Ayzac , Sophie Vaux, Bruno Coignard et al.**

*Analyse comparative des bactériémies nosocomiales chez l'adulte en réanimation et hors réanimation : Enquête nationale de prévalence 2012, France. le 18.06.2014*

**17. Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels.**

*Rapport de surveillance : surveillance des bactériémies nosocomiales panhospitalières avril 2007-mars 2008. Québec Institut national de santé publique du Québec ; 2009.*

**18. Farinotti R.Dautreys F.**

*Thérapeutique anti-infectieuse: traité de réanimation médicale.*

**19. Ahmed SH<sup>1</sup>, Daef EA, Badary MS, Mahmoud MA, Abd-Elsayed AA.**

*Nosocomial bloodstream infection in intensive care units at Assiut University Hospitals (Upper Egypt) with special reference to extended spectrum b-lactamase producing organisms. 2009 May 6;2:76*

**20. Al Rawajfah O, Stetzer F, Beauchamp Hewitt J et al .**

*Incidence and risk factors for nosocomial bloodstream infections in adults in the united states, 2003.Infect Control Hosp Epidemiol. 2009; 30:1036-44.*

21. Vallés J, Calbo E, Anoro E, Fontanals D, Xercavins M, Espejo E et al .  
*Bloodstream infections in adults: Importance of healthcare-associated infections. British infection society* , 2008 Jan;56(1):27-34
22. Wendy S et al .  
*Five years of nosocomial Gram-negative bacteremia in a general intensive care unit: epidemiology, antimicrobial susceptibility patterns, and outcomes. International journal of infectious disease (2006).;10 :320-25.*
23. Khan F. Y, M.Al Samawi, Y. Eldeeb,M. Almaslamani, A. Alkhal, H. Alsoub, W.Ghadban, et al .  
*. Epidemiology of bacteraemia in Hamad general hospital, Qatar: A one year hospital-based study. Travel Medicine and Infectious Disease (2010), 377-387.*
24. Wisplinghoff H, Bischoff T, Tallent SM, Seifert H, Wenzel RP, Edmond MB..  
*Nosocomial Bloodstream Infections in US Hospitals: Analysis of 24,179 Cases from a Prospective Nationwide Surveillance Study. oxfordjournals(2004 Aug 1;39(3):309-17*
25. Karakoc C, Tekin R, Yeşilbağ Z, Cagatay A.  
*Risk factors for mortality in patients with nosocomial Gram-negative rod bacteremia. European Review for Medical and Pharmacological Sciences ; (2013). 17 : 951-957*
26. P. Mitt a, V. Adamson a , K. Loivukene b , K. Lang c , K. Telling a , K. Parod  
*Epidemiology of nosocomial bloodstream infections in Estonia. Journal of hospital infection (2009); 71 : 365-70.*
27. Michalopoulos A, Falagas ME, Karatza DC, Alexandropoulou P, Papadakis E, Gregorakos L, Chalevelakis G, Pappas G et al.  
*by the Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Inc. Published by Elsevier Inc. Epidemiologic, clinical characteristics, and risk factors for adverse outcome in multiresistant gram-negative primary bacteremia of critically ill patients. 2011 Jun;39(5):396-400*
28. Vallés J, León C, Alvarez-Lerma F et al .  
*Nosocomial bacteremia in critically ill patients: a multicenter study evaluating epidemiology and prognosis. Clinical Infectious Disease (1997) ; 24:387-95.*
29. Vallés J et al .  
*Bloodstream Infection in the ICU. Clinical Infectious Disease ; (2009) 23 : 557-569.*

30. **Iachhab Zineb .**  
*batériemie en milieu de reanimation à l'hôpital militaire mohamed V rabat thèse N°17/2014*
31. **S Gaïni, S S Pedersen, O G Koldkjær, C Pedersen, S K Moestrup, and H J Møller .**  
*New immunological serum markers in bacteraemia: antiinflammatory soluble CD163, but not proinflammatory high mobility group box 1 protein, is related to prognosis. Clinical and experimental immunology (2007). 1365–2249*
32. **Pilar R , María M. Portillo, M.Prieto, F.López, M.Cueto, María V. García, et al**  
*Impact of inadequate empirical therapy on the mortality of patients with bloodstream infections : a propensity score-based analysis. Antimicrobial agents and chemotherapy . (2011); 12 : 472–478.*
33. **Pekka Ylipalosaari, T. Ala-Kokko, J. Laurila, P. Ohtonen, H. Syrjälä et al .**  
*Intensive care acquired infection is an independent risk factor for hospital mortality: a prospective cohort study Received: 14 Dec 2005 Revisions requested: 13 Feb 2006 Revisions received: 7 Mar 2006 Accepted: 23 Mar 2006 Published: 20 Apr 2006.*
34. **Hassoune S, S Nani, O. Aalloula, M. Benbachir et A Maaroufi**  
*Incidence des bactériémies nosocomiales dans les services à haut risque du centre hospitalier universitaire de Casablanca (Maroc). Pratiques et organisation des soins, (2012). (Vol. 43) 19–23.*
35. **Elouennass M, I. Sahnoun, A. Zrara, T. Bajjou, S. Elhamzaoui.**  
*Épidémiologie et profil de sensibilité des isolats d'hémoculture dans un service de réa(2007) Vol 38, 18–24).*
36. **Suljagic V, Cobeljić M, Janković S, Mirović V, Marković-Denić L, Romić P**  
*Nosocomial bloodstream infections in and non-ICU patients. American journal of infection control online. . (2005).33(6)233–240.*
37. **Saied T, Elkholy A, Hafez SF, Basim H, Wasfy MO, El-Shoubary W et al**  
*Antimicrobial resistance in pathogens causing nosocomial bloodstream infections in university hospitals in Egypt. American journal of Infectious Control;39:61–5. nimation (2002–2005). Médecine et maladies infectieuses , 18–24.*
38. **BACTERIEMIE, SEPTICEMIE , Guide Technique d'Hygiène Hospitalière n° 2004.**  
*C.CLIN Sud-Est n° Fiche n° 2.04.*

39. Prowle J.R.J, Echeverri, E . Ligabo, N. Sherry G. Taori, T.Crozier,, et al.  
*Acquired bloodstream infection in the intensive care unit: incidence and attributable mortality. Critical Care ; (2011). 15 : 1–11.*
40. Kang C. Kim SH, Park WB, Lee KD, Kim HB, Kim EC et al .  
*Bloodstream infections caused by antibiotic-resistant Gram negative bacilli : risk factors for mortality and impact of inappropriate initial antimicrobial therapy on outcome. Antimicrobial agents and chemotherapy. (2005) ,49(2) ,760–766.*
41. Brun ; Buissonc ; Doyon F ; Carlet J etal :  
*Bacteriemia and severe sepsisin adults, a multicenter prospectivesurvey in ICUS and wards of 24 hospitals. Amj Respir Crit Care Med 1996, 154,617–624.*
42. Moumna I,Balkhi H et al .  
*Les bactériémies nosocomiales en reanimation: incidence et facteurs pronostiques faculté de médecine et de pharmacie de Rabat Thèse N 296 2003*
43. Diekema DJ, Beekmann SE, Chapin KC, Morel KA, Munson E, Doern GV.  
*Epidemiology and outcome of nosocomial and Community-Onset Bloodstream infection J. Clin. Microbiol. 2003; 41(8):3655*
44. Bouderkha M.A, Bouagad A, Sahib A et al.  
*Aspect épidémiologique et pronostic des bactériemies nosocomiales en réanimation Tunisie médicale 2002; 80: 188–192.*
45. Vaubaudolle M .  
*Infectiologie 3ème édition. Collection le moniteur. (2007).*
46. Porcheret H et al .  
*Anti-infectieux empiriques dans les 24–48 premières heures des bactériémies des patients hospitalisé s dans les hôpitaux du groupe des microbiologistes d’île-de-France en 2007. Pathologie biologique ; 58 : 7–14.*
47. Southern African Journal of Epidemiology and Infection.  
*South Afr J Epidemiol Infect 2005; Vol 20 (2).*
48. B. Georges P, Cougot J.F, Decun M et al.  
*Durée du traitement antibiotique en réanimation : données actuellesAnn Fr Anesth Réanim 2000 ; 19 : 367–74 .*

**49. Goto M.**

*Overall burden of bloodstream infection and nosocomial bloodstream infection in North America and Europe. Clinical Microbiology and Infections ;(2013), 19 : 501–509.*

**50. Sora N.**

*(2011). Epidémiologie et profil de sensibilité des isolats d'hémocultures dans un centre hospitalier universitaire marocain. Revue tunisienne d'infectiologie, (2011). 78–81.*

**51. Porwal R, Gopalakrishnan R, Rajesh NJ .**

*Carbapenem resistant Gram-negative bacteremia in an Indian intensive care unit: A review of the clinical profile and treatment outcome of 50 patients. 2014 ;18(11):750-3*

**52. Emad H.**

*The influence of inadequate antimicrobial treatment of bloodstream infections on patient outcomes in the ICU Setting. CHEST 2000 ; 118 : 146–155.*

**53. Laupland K.B.**

*Cost of intensive care unit-acquired bloodstream infections. Journal of hospital infections (2006); 63 : 124–132.*

**54. Ahlem Trifi, Sami Abdellatif, Mouna Oueslati ,Meriem Zribi, Foued Daly, Rochdi Nasri, et al.**

*INFECTIONS NOSOCOMIALES: ETAT DES LIEUX DANS UN SERVICE DE REANIMATION. La tunisie Medicale – 2017 ; Vol 95 ( n°03 ) : 179–184.*

**55. Ghizlane EL GHAZOUANI .**

*LES INFECTIONS A GERMES MULTIRESISTANTS EN REANIMATION THESE N° 37 /2010.*

**56. REGLES D'HYGIENE EN REANIMATION. Guide Technique d'Hygiène Hospitalière ñ 2004. C.CLIN Sud-Est ñ Fiche n° 15.04**

# قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلة وسعي في ارتقادها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب والبعيد،

للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أختاً لكل زميل في المهنة

الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سرّي وعلانيتي، نقيّة مما يُشِينها تجاه

الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

أطروحة رقم 24

سنة 2019

# الجوانب الوبائية و العلاجية و التطورية لمرض تجرثم الدم في وحدة العناية المركزة.

## الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم  
من طرف

السيدة: **بالمالك شيماء الحبيبة**

المزودة في 19 ماي 1992 ب أسفي

## لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

### الكلمات الأساسية:

تجرثم الدم - العناية المركزة - الحالة الوبائية - علاج - تطور

## اللجنة

الرئيسة

المشرف

الحكام



السيدة **ن. الطاسي**  
أستاذة في طب الأمراض التعفنفة.

السيد **ع. هاشمي**  
أستاذ في طب الإنعاش و التخدير.

السيدة **م. الخياري**  
أستاذة في علم الأحياء الدقيقة.

السيدة **ف. احببان**  
أستاذة في طب الأمراض التعفنفة.