

Ministère de l'Enseignement Supérieur
Et de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI

UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI

UNIVERSITE DES SCIENCES DES
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES
DE BAMAKO



Année 2023-2024

FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE



TITRE

N°/...../

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE
REANIMATION
POLYVALENTE DU CHU-GABRIEL TOURE**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le/..../2024 devant la Faculté de Médecine et
d'Odonto-Stomatologie par :

M. FOKOUA NOUBISSI Steve Dilane

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

(DIPLOME D'ETAT)

JURY

Président : M. Djibo Mahamane DIANGO (Professeur Titulaire)

Membre : M. Yacouba CISSOKO (Maître de Conférences)

Co-Directeur : M. Moustapha Issa MANGANE (Maître de conférences)

Directeur : M. Thierno Madane DIOP (Maître de Conférences)

**HOMMAGES AUX
MEMBRES DU JURY**

A notre maître et Président du jury :

Professeur Djibo Mahamane DIANGO

- **Anesthésiste-Réanimateur et Urgentiste**
- **Professeur titulaire à la Faculté de Médecine et d’Odont-Stomatologie de Bamako (FMOS)**
- **Praticien hospitalier au Centre Hospitalier et Universitaire (CHU) Gabriel Touré**
- **Chef du Département d’Anesthésie Réanimation et Médecine d’Urgence (DARMU) du CHU-GT**
- **Chef du Service d’Accueil des Urgences (SAU) du CHU-GT**
- **Spécialiste en pédagogie médicale**
- **Secrétaire général de la Société d’Anesthésie-Réanimation et de Médecine d’Urgence (SARMU) du Mali**
- **Vice-secrétaire général de la Société Africaine de Brûlés**
- **Membre de la Société Française d’Anesthésie-Réanimation (SFAR)**
- **Membre de la Société d’Afrique Francophone d’Anesthésie-Réanimation (SARAF)**
- **Membre de la Fédération Mondiale des Sociétés d’Anesthésie-Réanimation (WFSA)**
- **Président de la commission d’organisation du 35ème congrès de la SARAF Bamako Novembre 2019**
- **Médaille du mérite de la santé**

Cher Maître,

Vous nous avez surpris par votre rigueur, pédagogie, ponctualité et disponibilité aux Staff du DARMU où vous nous avez inculqué de bonnes valeurs telle que l’empathie contribuant ainsi pleinement à notre formation. Votre amour du travail bien fait, de la médecine et de la dimension humaine forcent admiration et respect. Vous êtes pour nous un maître, un exemple, un conseiller, un encadreur et un père que nous n’oublierons jamais. Merci de nous avoir donné cette chance et de présider ce jury. Qu’Allah vous accorde une longue vie pieuse.

À notre Maître et Juge

Pr Yacouba CISSOKO

- **Maître de Conférences Agrégé en Maladies Infectieuses et Tropicales à la FMOS de l'USTTB**
- **Praticien Hospitalier au CHU du Point G**
- **Titulaire d'un Master en Immunologie**
- **Titulaire d'un Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées (DESS) en Gestion des programmes de santé**
- **Secrétaire Général de la Société Malienne des Pathologies Infectieuses et Tropicales (SOMAPIT)**

Cher maître,

C'est un privilège et un honneur que vous nous faites en acceptant de siéger dans ce jury. La spontanéité avec laquelle vous vous êtes investi dans l'amélioration de ce travail nous a énormément marqué et a renforcé en nous l'estime et le respect que nous avons déjà pour vous. Trouvez ici cher maître l'expression de notre admiration et de notre reconnaissance.

Puisse l'Eternel Dieu vous bénir dans vos différentes activités !

À notre Maître et Co-Directeur

Pr Moustapha Issa MANGANE

- **Médecin Anesthésiste Réanimateur**
- **Praticien Hospitalier et Chef du service de Réanimation du CHU Gabriel Touré**
- **Ancien Interne des Hôpitaux**
- **Neuro Réanimateur**
- **Maître de Conférences Agrégé en Anesthésie Réanimation à la FMOS**
- **Membre de la Société d'Anesthésie Réanimation et de Médecine d'Urgence du Mali (SARMU)**
- **Membre de la Société d'Anesthésie Réanimation d'Afrique Francophone (SARAF)**
- **Membre de la Fédération Mondiale des Sociétés d'Anesthésie et Réanimation (WFSA)**

Cher Maître,

Nous vous savons gré car malgré vos multiples occupations vous vous êtes toujours rendu disponible pour les enseignements. Vos qualités humaines, votre courtoisie et votre attachement pour le partage des connaissances font de vous un maître admirable.

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

Puisse le Tout Puissant vous bénir !

A notre maitre et directeur de thèse :

Professeur Thierno Madane DIOP

- **Anesthésiste-Réanimateur**
 - **Maître de Conférences agrégé en Anesthésie Réanimation à la FMOS**
- **Praticien hospitalier au CHU-GT**
- **Médecin Colonel du Service de Santé des Armées du Mali**
- **Ancien chef du service de Réanimation polyvalente du CHU-GT**
- **Directeur Général du CHU-GT**
- **Membre de la Société de Réanimation de Langue Française (SRLF)**
- **Membre de la Société d'Anesthésie Réanimation et de Médecine d'Urgence (SARMU) du Mali**
- **Membre de la SARAF**
- **Membre WFSA**
- **Titulaire d'un Diplôme Universitaire (DU) en pédagogie médicale**
- **Titulaire d'un Diplôme en Formation Médicale Spécialisée Approfondie (DFMSA)**

Cher maitre,

Nous sommes très heureux de compter parmi vos élèves. Nous vous remercions pour toute la confiance que vous avez mise en nous. Nous avons toujours été marquée par votre amour pour la science. Votre accessibilité facile, votre modestie, votre rigueur pour le travail font de vous un enseignant de qualité et un exemple pour nous. Nous vous remercions du grand honneur que vous nous faites en acceptant de diriger ce travail.

Recevez ici toute notre reconnaissance et qu'ALLAH vous bénisse !

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

DEDICACES

AU DIEU TOUT PUISSANT ; Tu as été présent tout au long de ce parcours, MERCI est bien trop petit au vue de tous tes bienfaits à mon endroit et particulièrement pour ma formation. Je tiens à te rendre grâce pour tout ce que tu as fait dans ma vie pendant ces sept dernières années. MERCI INFINIMENT mon DIEU pour la vie et la santé. Merci Seigneur pour toutes ces personnes que tu m'as permis de rencontrer et qui ont contribués d'une manière ou d'une autre à l'élaboration de ce document, c'est entièrement l'œuvre de ta volonté. I AM GRATEFUL.

A mon père M. NOUBISSI JOSEPH ; Tu as toujours été celui-là qui m'a poussé à me battre. Ça n'a pas été facile et tu as contribué de plusieurs façons à cet accomplissement, aujourd'hui je peux te dire MERCI. MERCI pour tout ce que tu as fait pour moi.

A ma mère Mme MEUTOU BRIGITTE ; MAMAN CHERIE, ce document est l'exhaussement de tes prières et l'accomplissement de tes efforts et sacrifices. Dans mes prières j'ai toujours demandé à l'ETERNEL de te garder et te protéger et à chaque fois je disais SEIGNEUR si ma prière est insuffisante écoute celle de ma mère. Tu as été ma motivation tout au long de ce parcours. Source inépuisable de mes forces je te dédicace ce document. On a encore un long parcours et on y arrivera avec l'aide du très haut. MERCI du fond du cœur MAMAN, JE T'AIME

A TCHUEMWA ACHILLE ET HAPPI CEDRIC ; chacun de vous m'a soutenu durant ma formation et toujours prompts à réagir et à me venir à l'aide. Vous avez également joué le rôle de père pendant ce long parcours. Ce document est aussi le vôtre et aujourd'hui on est tous devenus docteur car ce chemin vous l'avez fait avec moi et j'en serai infiniment reconnaissant. Je vous dédie ce document qui résume toutes ces années d'études. Je vous dis MERCI une fois de plus.

REMERCIEMENTS

A MES PARENTS : papa Joseph NOUBISSI et maman MEUTOU Brigitte. Merci infiniment pour tout chers parents.

A MA FEUE GRANDE MERE MA'A MADO : merci pour tout grande mère.

A mon papa FELIX KENMOE ; Tu as toujours donné du tien et aujourd'hui je te suis grandement reconnaissant pour ça. Tu as toujours été fier de l'évolution et ça m'encourageait à fournir encore plus d'effort. MERCI pour tout papa.

A ma maman Dr CECILE KENMOE FONKUI ; Tu m'as pris comme un enfant sorti de tes entrailles, tu m'as inculqué de grandes valeurs de vie ; tu m'as inspiré et m'as aidé à cultiver cet amour pour la médecine. Tu as été disponible pour me prodiguer des conseils. Je prie le SEIGNEUR pour ta vie et ta santé. Je ne peux dire un mot supérieur à MERCI. MERCI pour tout MAMAN. THANKS ONCE MORE !!!

A MES MAMANS PAULINE ET ROSE : aujourd'hui Docteur j'espère que je vous rends toutes deux très fières et je ferai tout mon possible pour vous rendre encore plus fières. Merci pour tout le soutien et les prières en mon endroit, je vous serai infiniment reconnaissant. Je remercie DIEU pour vos vies et pour toutes les familles. LOVE YOU MUM'S

A TOUS MES FRERES ET SŒURS : Achille TCHEUMWA, HAPPI Cédric et Ariane, Candide WEGANG, Kevin FOKOU, William FONKUI, Dr Inès KAMBOU, Guy NOUTONSI, Alvine MEKEM...

A MES ONCLES et TANTES : papas André MBEUMO, Janvier FANKAM, KAMGANG Justin et maman Cécile YOUDOM....

AUX CHERS MAITRES DU DARMU : Pr DIANGO, Pr DIOP, Pr MANGANE et Pr ALMEIMOUNE merci chers maitres pour les enseignements reçus. Qu'ALLAH vous accorde santé et une longue vie pieuse. INFINIMENT MERCI.

AUX Médecins Anesthésistes Réanimateurs : Dr SOUMARE, Dr SANOGO, Dr COULIBALY, Dr BAGAYOKO, Dr Aliou TRAORE et particulièrement Dr GAMBY Amadou et Dr Benjamin ça a été un plaisir d'apprendre à vos côtés. Qu'ALLAH vous bénisse.

A maman DONGMO Lucie BAVOUA : de professeur de science à maman Merci pour tout maman

ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU- GABRIEL TOURE

A MES AINES : Dr Diany NKOUMEN, Dr Cynthia SENDJON, Dr Van Jules, Dr Adrien, Dr Maurine, Dr Emile Dembélé, Dr Bienvenu, Dr Artial, Dr John, Dr Bamba, Dr Ngantchou, Dr Guindo, Ing KOTTO, Dr Bamiki... et tous ceux que je n'ai pas cité.

AUX FAMILLES ALIMA, KAMOGNE, POUGA, DOUANGNI et BONG : merci pour tout.

A MES PARENTS DE BAMAKO : Dr Manuella TCHAPDA, Sans Rival TCHOUGAN, Dr Marianne NGANTCHUI : que de grands cœurs. Merci pour tout que le SEIGNEUR vous le rende au centuple.

A Kacharelle YOUOGO, Joël FOPOSSI, MASSO Naomie, Ymelda TABAKEM, KAPSSI Yann, TATFO Gaius, Aubrey KAMGANG : vous m'avez aidé à aller de l'avant chacun et pour ça je vous suis reconnaissant. Plus que des amis vous faites partie de la famille. MERCI à tous.

A MES AMIS DU GROUPE D'ETUDE : Trésor FOTOUO, Tania NGUEPI Joel FOPOSSI, Roussel MEKONTCHOU et Sali ZOUA. Ça n'a pas toujours été très facile mais par la volonté de DIEU on y est. On dit MERCI à DIEU.

A Vanessa Laure FOKOU, TELE Gwladys, GWADJOU Edwige, PECK Junior et NANA Cabrel : merci à chacun de vous.

Dr Ousmane et Gaius TATFO : merci pour tout le temps que vous m'avez accordé pour l'élaboration de ce document et pour votre disponibilité.

A Lynda YOUNGANG, Danielle NGAMENI, POUGA Junior, Landry YOUNBI, NANA Killian, ALIMA Flora, Audrey NGUIAMDJO, Slim FOFIE, FETSE Harold, Hans BEKONDO, Auriol FONKOU. Merci à chacun de vous et je prie le SEIGNEUR de faire de vous de grands Ingénieurs et médecins.

A Nabil, Abdoul Karim, Joyce, Estelle, Bernard, Jordan, Renata, Kadidja, Rachelle... merci pour tout.

AUX AINES DE LA REANIMATION CHU GT : Dr Thierry, Dr Ousmane, Dr Samou KEITA, Dr Bricéle, Dr Dieudonné, Dr Koumba, Dr MIJO... Merci à tous pour la transmission des connaissances.

AUX DESAR : Dr Kalilou, Dr Gueye, Dr David, Dr Ballo, Dr Souleymane, Dr Sadam, Dr Bocoum, Dr Koli, Dr OMS, Dr Haidara....

ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU- GABRIEL TOURE

A LA BKO FAMILY : PECK Junior, KAPSSI Yann, TATFO Gaius, Joel FOPOSSI, Naomie MASSO, Hans BEKONDO, Flora ALIMA, Lynda YOUGANG, Stanislas KENFACK, FOKAM Vanelle, Cyrielle SIMO, MABE Hornelle, Rose KAMDOUN, NOTHUE Dylan, Christ NANTCHOUANG, Claude MAFOTSEU, Danielle ZEBAZE, Manuella TCHANTCHOU, Lucrèce ASSOUMEU.... Merci pour tous les bons moments passés ensemble.

A mon équipe de garde : Wagué, Amadou, Abdoul Karim et Korotoumou. Ça a été un réel plaisir de travailler avec vous pendant tout ce temps. Merci pour tout.

AUX INTERNES 2023-2024 DE REANIMATION CHU GT : Amadou, Wagué, Adama, Joël, Fred, Lucrèce, Roussel, Kevin, Ibrahim... merci pour la collaboration

AUX NOUVEAUX INTERNES : Karim, Sall, Ahmed, Ali, Marianne, Korotoumou, Salma, Estelle, Michéle

A MA PROMOTION 'MADRID' : merci à tous, trop de bons moments

AUX INFIRMIERS DU SERVICE : Tonton Seydou, Tanti Kadi, Mariam, Fanta, Jeanne, Koné, Fousseyni, Nour, Yali, Inza... MERCI à tous pour la collaboration dans le travail.

AUX EXTERNES DU SERVICE : Jemimah, Raïssa, Issa, Aminata, Sarah, Doudou, Jean Marie, Falonne, Sophie, Rachel, Cabrel, Fatoumata, Baba, Israël, Grace, Lourdes, Axelle, habiba Yasmine, Bakary, Fane, Djeneba, Konaté, Bocoum, Bakary ... et ceux de toutes les autres équipes.

A mes voisins de Paname et de la cité bleue : merci !!!

A TOUT LE PERSONNEL DE LA FMOS ET DU CHU GABRIEL TOURE

A L'AEESCM : merci pour tout.

AU MALI BA : awn ni tché !!!

MERCI à tous ceux que je n'ai pas cité.

Liste des figures

Figure 1 : Quelques grandes découvertes d'antibiotique entre 1940 et 1960. 7

Figure 2 : Mécanismes d'action des antibiotiques 9

Figure 3 : Répartition des patients selon le sexe 31

Figure 4 : Répartition selon l'antériorité de l'antibiothérapie à l'admission en Réanimation
..... 35

ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU- GABRIEL TOURE

Liste des tableaux

Tableau I : Antibiotiques et leurs effets sur les bactéries	8
Tableau II : Antibiotiques et leurs effets sur les bactéries	10
Tableau III : Céphèmes	12
Tableau IV : Carbapénèmes, oxapénames et monobactames.....	13
Tableau V: Glycopeptides et la fosfomycine	14
Tableau VI : Inhibiteurs de la synthèse protéique	14
Tableau VII: Antibiotiques actifs sur les enveloppes membranaires	17
Tableau VIII: Inhibiteurs des acides nucléiques	17
Tableau IX: Inhibiteurs de la synthèse des folates	18
Tableau X: Anti-mycobactériens.....	19
Tableau XI : Tranche d'âge.....	31
Tableau XII : Statut matrimonial.....	32
Tableau XIII : Profession	32
Tableau XIV : Motif d'admission	33
Tableau XV : Provenance.....	34
Tableau XVI : Antécédents médicaux.....	34
Tableau XVII : Type d'antécédent médical	35
Tableau XVIII : Famille des antibiotiques antérieurs reçus.....	36
Tableau XIX : Antibiotique antérieur prescrit	36
Tableau XX : Type d'association d'antibiotique antérieur utilisé	36
Tableau XXI : Température à l'admission	37
Tableau XXII : Diagnostic retenu	37
Tableau XXIII : Foyer infectieux	38
Tableau XXIV : Famille des antibiotiques administré.....	38
Tableau XXV : Antibiotique prescrit	39
Tableau XXVI : Type d'antibiothérapie reçue.....	39
Tableau XXVII : Type d'association d'antibiotique	39

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau XXVIII : Bilan bactériologique demandé	40
Tableau XXIX : Réalisation d'un bilan bactériologique.....	40
Tableau XXX : Délai de prélèvement du bilan par rapport à l'antibiothérapie	40
Tableau XXXI : Type de prélèvement bactériologique	41
Tableau XXXII : Résultat des prélèvements bactériologiques	41
Tableau XXXIII : Type de prélèvement bactériologique et le résultat	42
Tableau XXXIV : Résultat des hémocultures en aérobie et anaérobie	42
Tableau XXXV : Résultat de l'écouvillonnage.....	43
Tableau XXXVI : Résultat de l'ECB des sécrétions bronchiques	43
Tableau XXXVII : Taux de sensibilité et de résistance des antibiotiques testés.....	44
Tableau XXXVIII : Germes de l'hémoculture et antibiogramme.....	45
Tableau XXXIX : Germes de l'écouvillonnage et antibiogramme	46
Tableau XL : Germes de l'ECB des expectorations et antibiogramme	47
Tableau XLI : Réajustement du traitement	47
Tableau XLII : Raison du réajustement du traitement	47
Tableau XLIII : Famille d'antibiotique reçue pour le traitement réajusté	48
Tableau XLIV: Antibiotiques reçus pour le traitement réajusté	48
Tableau XLV : Type d'antibiothérapie réajustée	49
Tableau XLVI : Type d'association d'antibiotique.....	49
Tableau XLVII : Température au 3 ^e jour d'hospitalisation.....	49
Tableau XLVIII : Evolution clinique	49
Tableau XLIX : Présence de complications	50
Tableau L : Type de complications	50
Tableau LI : Durée du séjour.....	51
Tableau LII : Evolution en fonction de l'âge	51
Tableau LIII : Evolution en fonction du sexe.....	52
Tableau LIV : Evolution en fonction du motif d'admission	53
Tableau LV : Evolution en fonction de la température à l'admission.....	54

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau LVI : Evolution en fonction du diagnostic	55
Tableau LVII : Evolution en fonction du foyer infectieux.....	56
Tableau LVIII : Evolution en fonction des antibiotiques prescrit à l'admission	56
Tableau LIX : Evolution en fonction de la température à J3	57
Tableau LX : Evolution en fonction de la durée d'hospitalisation.....	57
Tableau LXI : Evolution en fonction du germe	58
Tableau LXII : Evolution en fonction de l'antibiotique réajusté	59

Sigles et abréviations

ADN : Acide Désoxyribonucléique

ARN : Acide Ribonucléique

ATP : Adénosine Tri - Phosphate

Amoxiclav : Amoxicilline acide clavulanique

B.G.N : Bacille à Gram Négatif

BKO : Bamako

C_{max} : Concentration Maximale

CMB : Concentration Minimale Bactéricide

CMI : Concentration Minimale Inhibitrice

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

C3G : Céphalosporine de 3^{ème} Génération

DARMU : Département d'Anesthésie Réanimation et de Médecine d'Urgence

D.C.I : Dénomination Commune Internationale

D.E.S : Diplôme d'Etude Spécialisée

DHPS : Dihydroptéroate Synthétase

ECG : Electrocardiogramme

ENI : Ecole Nationale d'Ingénierie

FC : Fréquence Cardiaque

FDA : Food and Drug Administration

FR : Fréquence Respiratoire

H.E.D : Hématome Extradural

H.R.P : Hématome Retro-Placentaire

H.S.D : Hématome Sous-Dural

IM : Intra Musculaire

IN : Infections Nosocomiales

I.V. : Intraveineuse

I.A.D.E : Infirmier Anesthésiste Diplômé d'Etat

I.A.S : Infections associées aux soins

K : Potassium

L.C.R : Liquide Céphalo-Rachidien

M.R.S.A : Staphylococcus aureus résistant à la méticilline

Na : Sodium

ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU- GABRIEL TOURE

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PA : Pression Artérielle

P.O: Per Os

P.E.C : Prise En Charge

PLP : Protéine Liant la Pénicilline

SAU : Service d'Accueil des Urgences

SFAR : Société Française d'Anesthésie Réanimation

SPO2 : Saturation Pulsée en Oxygène

Vd : Volume de Distribution

Table de Matières

I- INTRODUCTION.....	1
II- OBJECTIFS.....	4
2.1 Objectif général	4
2.2 Objectifs spécifiques.....	4
III- GENERALITES	6
IV- METHODOLOGIE.....	26
1. Type et période d'étude :.....	26
2. Cadre d'étude :.....	26
3. Population d'étude	28
4. Méthodes d'étude	28
5. Saisie et analyse des données.....	29
6. Considération éthique.....	29
7. Diagramme de GANTT	29
V- RESULTATS	31
VI- COMMENTAIRES ET DISCUSSION	61
VII- CONCLUSION	68
VIII- RECOMMANDATIONS	69
IX- REFERENCES	71
X- ANNEXE	77
Fiche d'enquête.....	77

INTRODUCTION

I- INTRODUCTION

Les antibiotiques sont des substances fabriquées à partir de cultures de micro-organismes ou sont des médicaments entièrement synthétisés qui ont la propriété de tuer des micro-organismes vivants ou d'empêcher leur prolifération [1].

L'objectif usuel d'un antibiotique est de diminuer suffisamment le nombre de bactéries présentes pour que le système immunitaire puisse éliminer les bactéries restantes [2].

En milieu hospitalier et particulièrement dans les services d'urgences, l'antibiothérapie est particulièrement fréquente du fait de la prévalence élevée de maladies infectieuses communautaires dans la population consultant ces services, et la prescription des antibiotiques est souvent empirique car les éventuels résultats bactériologiques ne sont pas disponibles au moment de la prescription [3].

Les patients de réanimation diffèrent des autres patients par la gravité de leur état clinique et par la fréquence des résistances bactériennes aux antibiotiques. Cet état de vulnérabilité ajouté aux différentes interventions thérapeutiques, notamment le remplissage vasculaire, entraînent de nombreuses modifications physiologiques. Tous ces changements aboutissent à des modifications des grandes fonctions vitales incluant la distribution et la métabolisation des différents traitements, dont les antibiotiques [4].

La prescription d'antibiotiques en réanimation est singulière car il s'agit initialement d'une prescription probabiliste dans l'urgence thérapeutique. Si celle-ci est un pari sur la nature et la sensibilité du pathogène, elle doit être rapidement efficace, car le délai d'adaptation des traitements anti-infectieux est un facteur pronostic de bonne évolution clinique [5].

Le choix de l'antibiothérapie probabiliste repose par conséquent sur le contexte clinique, sur l'écologie du service mais aussi sur la connaissance des paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques des antibiotiques spécifiques à la réanimation [5].

Par ailleurs, l'usage irrationnel des antibiotiques est un défi majeur auquel sont confrontés de nombreux systèmes de santé à travers le monde.

En Afrique, plusieurs études ont déjà montré des pratiques de prescriptions non conformes aux indicateurs d'usage rationnel des médicaments de l'OMS [6-9].

Au Sénégal une étude a été menée dans le service de réanimation polyvalente du CHU le Dantec de Dakar en 2009, la fréquence de prescription des antibiotiques était de 39% [10].

ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU- GABRIEL TOURE

Une étude a été menée en réanimation du CHU Gabriel Touré en 2019, la fréquence de prescription des antibiotiques était de 76,9%. L'antibiothérapie était prophylactique dans 56,7% des cas. Ces patients étaient sous antibiotiques avant admission dans 8,9% des cas [11]. L'évaluation fréquente du bon usage des antibiotiques s'impose comme une exigence dans ce milieu.

Au vue de cette nécessité nous avons décidé de mener une étude ayant pour but l'évaluation de l'antibiothérapie au service de réanimation polyvalente du CHU Gabriel Touré.

OBJECTIFS

II- OBJECTIFS

2.1 Objectif général

Etudier l'usage de l'antibiothérapie dans le service de Réanimation du CHU Gabriel Touré

2.2 Objectifs spécifiques

- Décrire le profil épidémioclinique des patients ayant bénéficié d'une antibiothérapie dans le service de Réanimation du CHU Gabriel Touré
- Identifier les différentes indications de l'antibiothérapie dans le service de Réanimation du CHU Gabriel Touré
- Identifier les différentes classes d'antibiotiques prescrites dans le service de Réanimation du CHU Gabriel Touré
- Déterminer la fréquence des antibiothérapies probabiliste et documentée dans le service de Réanimation du CHU Gabriel Touré
- Déterminer le degré de concordance entre l'antibiothérapie probabiliste et le résultat de l'antibiogramme dans le service de Réanimation du CHU Gabriel Touré

GENERALITES

III- GENERALITES

1. Définition

Pendant longtemps, on a appelé antibiotique (selon Salman Waksman ,1943) : « Toutes les substances chimiques produites par des micro-organismes capables d'inhiber le développement et/ou de détruire les bactéries et d'autres microorganismes » [12].

Cette définition est aujourd'hui trop restrictive et doit être abandonnée car des molécules obtenues par synthèse ou par modification chimique d'une molécule naturelle peuvent être douées des mêmes propriétés, et l'apparition de ces antibiotiques de synthèse mena à une nouvelle définition énoncée en 1957 par TURPIN et VELU : « Tout composé chimique, élaboré par un organisme vivant ou produit par synthèse, à coefficient chimio thérapeutique élevé dont l'activité thérapeutique se manifeste à très faible dose d'une manière spécifique, par l'inhibition de certains processus vitaux, à l'égard des virus, des microorganismes ou même de certains êtres pluricellulaires [13].

Maintenant un antibiotique signifie : « Nom d'ensemble des substances naturelles produites par des microorganismes et leurs analogues synthétiques, capables d'enrayer la multiplication des bactéries (bactériostatiques) ou de les détruire (bactéricides) [14].

2. Histoire

Depuis l'antiquité on a pu recourir empiriquement à des moisissures se développant sur le pain, le soja... pour soigner des infections ; c'est cependant après l'adoption de la théorie des germes, puis sous l'impulsion de la théorie de l'évolution que commence véritablement l'histoire de ce qui allait s'appeler les antibiotiques [15].

Le premier antibiotique identifié fut la pénicilline. Si dès la fin du XIX^{ème} siècle,

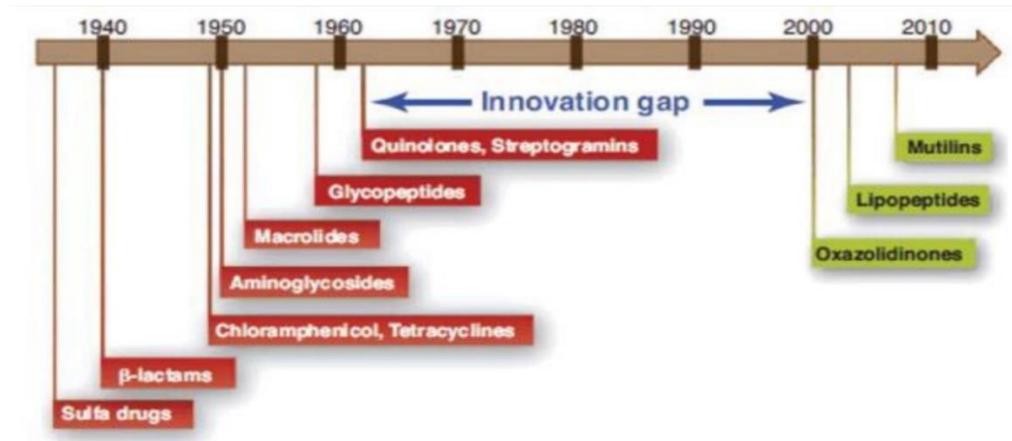


Figure 1 : Quelques grandes découvertes d'antibiotique entre 1940 et 1960. [17]

3. Classification des antibiotiques

3.1. Classification selon leurs origines

Les antibiotiques sont classés en suivant leur origine en :

- **Antibiotiques naturels** : élaborés par des microorganismes telluriques procaryotes ou eucaryotes [18] ; parmi eux on peut citer : les tétracyclines, les bêtalactamines, les oligosaccharides ou aminosides, les macrolides, les rifamycine, les polypeptides, les glycopeptides, les fosfomycines, la novabiorine, l'acide fusidique [19].
- **Les antibiotiques d'origine synthétique** : ils sont obtenus par synthèse pure ou en associant à des produits de synthèse ou à des produits biologiquement obtenus : Les sulfamides, les quinolones, les dérivés de l'oxy-quinolones, les dérivés des nitrofuranes, les Nitro-5-imidazolés [19].

3.2. Classification selon l'activité antibactérienne [19]

En pratique l'action d'un antibiotique sur une souche bactérienne peut être caractérisée par deux paramètres :

- la CMI (Concentration Minimale Inhibitrice)
- la CMB (concentration Minimale Bactéricide laissant un nombre de survivants inférieur ou égale à 0,01 % de l'inoculum bactérien de départ).

Un germe est considéré comme « sensible » à un antibiotique si la CMI est inférieure aux concentrations de l'antibiotique obtenues dans l'organisme avec les posologies usuelles. Selon les effets obtenus in vivo, on peut classer les antibiotiques en deux catégories :

- **Les antibiotiques bactéricides [18]** Ce sont des antibiotiques dont la CMB peut être atteinte dans l'organisme avec des posologies usuelles. La CMB est souvent proche de la CMI (CMB/CMI = 1 ou 2). Elles sont privilégiées dans les infections graves ou les infections survenant chez les immunodéprimés ;
- **Les antibiotiques bactériostatiques [18]** Ce sont des antibiotiques dont la CMB peut être atteinte in vivo avec des posologies usuelles. Le rapport CMB/CMI est important (2 à 16).

Tableau I : Antibiotiques et leurs effets sur les bactéries

Effet bactériostase	Effet bactéricide
Macrolides	β-lactamines
Sulfamides	Fluoroquinolones
Tétracyclines	Aminoglycosides
Lincosamides	5-Nitroimidazolés
Nitrofurane	Glycopeptides
Phénicolés	Polymixines
Ethambutol	Synergistines
Cyclosérine	Ansamicynes
	Acide fusique
	Isoniasides

3.3. Classification selon le mode d'action :

Le mécanisme d'action des antibiotiques est le support de leur toxicité sélective ; c'est ce qui les différencie des antiseptiques. [19]

3.3.1. Antibiotiques inhibiteurs de la synthèse de la paroi :

La paroi bactérienne est une coque qui protège les bactéries de la pression osmotique de l'environnement. Le squelette de cette paroi est une macromolécule (le peptidoglycane). Les différences de structure de la paroi expliquent les différences de sensibilité des bactéries vis-à-vis des antibiotiques agissant à ce niveau.

3.3.2. Antibiotiques agissant sur la membrane cytoplasmique :

Grâce à leur caractère amphipathique ces antibiotiques pénètrent dans la cellule bactérienne puis ils s'insèrent parmi les phospholipides de la paroi perturbant par la suite la perméabilité membranaire [19].

3.3.3. Antibiotiques actifs sur la synthèse des protéines :

Ces antibiotiques :

- Empêchent la fixation d'un nouvel acide aminé sur la chaîne.
- Empêchent ou perturbent la liaison de certains acides aminés entraînant une erreur de lecture.
- Altèrent l'ADN nucléaire ou gênent sa répllication. [19]

3.3.4. Antibiotiques inhibiteurs des acides nucléiques

Ils perturbent la synthèse des acides nucléiques (ADN, ARN) entraînant ainsi une modification du message génétique. [19]

3.3.5. Antibiotiques agissant par inhibition des voies métaboliques

Les cellules procaryotes doivent synthétiser l'acide folique (les cellules eucaryotes assimilent directement cet acide apporté par l'alimentation). Il existe des antibiotiques qui perturbent le métabolisme de l'acide folique. [19]

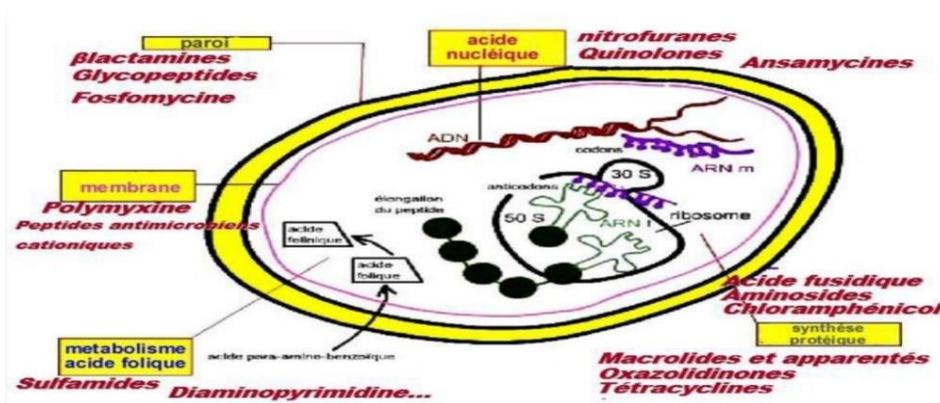


Figure 2 : Mécanismes d'action des antibiotiques [20]

3.4. Spectre d'activité [21]

Le spectre d'activité d'un antibiotique est la liste des espèces bactériennes sur lesquelles il est actif. Les différents types sont :

- Le spectre large : c'est lorsque l'antibiotique agit sur la majorité des espèces pathogènes à Gram+ et à Gram- ;
- Le spectre limité : son action est plus bornée, exemple : antibiotiques des bactéries à Gram+, antibiotiques des bactéries à Gram- ;

- Le spectre étroit : c'est lorsque l'antibiotique agit soit sur des espèces pathogènes à Gram+ ou à Gram- exemple : antibiotiques antituberculeux

4. Spectre d'activité, recommandations de traitement

4.1. Inhibiteurs de la synthèse du peptidoglycane

Les antibiotiques agissant sur la paroi des bactéries sont : les β -lactamines, les glycopeptides et la fosfomycine.

4.1.1. Les β -lactamines

Il s'agit de la famille de 5 groupes majeurs que sont : les pénames, les pénèmes, les céphèmes, les oxapénames, les monobactames.

i. Les pénames

Ce groupe d'antibiotique se subdivise en plusieurs sous-groupes représentés sur le tableau suivant [22,23,24].

Tableau II : Antibiotiques et leurs effets sur les bactéries

Sous-groupes	Antibiotiques (DCI)	Spectre d'activité	Mode d'action
Pénicilline G et ses dérivés	Parentérales : -Benzyl Pénicilline (péni G) -Benzyl Pénicilline-procaïne -Bénéthamine benzylpénicilline - Benzathine- benzylpénicilline	Cocci Gram + : <i>Streptocoques</i> (groupe A, C, G et B), <i>Pneumocoques</i> sensibles. Cocci Gram - : <i>Neisseria</i> (Surtout le méningocoque). Bacilles Gram +: <i>Corynebacterium diphtheriae, Bacillus anthracis Listeria</i>	Paroi bactérienne, par toxicité sélective : ils agissent sur la synthèse du peptidoglycane en inhibant les protéines liant la pénicilline (PLP) les PLP ont une activité
	Orales : - Phénoxy méthyle pénicilline (Pénicilline V) - Clométocilline		

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

		<i>monocytogenes, Anaérobies.....</i>	transpeptidasiq ue,
Pénicillines (antistaphylococque s)	- Méthicilline - Oxacilline - Isoxazolyl- pénicillines) : Cloxacilline, Dicloxacilline, Flucloxacilline...	Staphylocoque producteur de pénicillinase. Staphylocoque MRSA (sensibles à l'Oxacilline)	carboxydasiq ue et transglycolasiq ue. L'inhibition des PLP aboutit à l'inhibition de la
Aminopénicillines (pénicillines à large spectre)	- Ampicilline - Dérivés de l'ampicilline : Bacampicilline, Métampici lli Pivampicilline, Pivampicilline - Amoxicilline, Epicillin	-Entérobactéries sauf : <i>Klebsiella, Enterobacter, Serratia et Protéus indole+</i> . <i>-Neisseria méningitidis, Haemophilus influenzae b</i> sensible (pénicillinase-) -Inactifs sur <i>Pseudomonas et Acinetobacter</i> Streptocoques A, C, G	formation des ponts penta- cyclique responsables de la structure réticulée de la paroi. On obtient ainsi des formes bizarroïdes (ronde ou filamenteuse) qui aboutissent à
Carboxy-pénicillines	- Carbénicilline, Ticaracilline	- <i>Pseudomonas aeruginosa</i>) -Bacilles à Gram- résistants à l'ampicilline. -Entérobactéries productrices de céphalosporinases : Citrobacter, <i>Enterobacter, Serratia, Proteus indole+</i> .	la lyse bactérienne.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Acyl-aminopénicillines (Uréidopénicillines)	- Azlocilline - Mezlocilline - Pipéracillin	Entérobactéries productrices de céphalosporinases . <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Acinetobacter</i>
Amidino-pénicillines	- Mécillinam - Pivmécillina	Actifs uniquement sur les bacilles à Gram-, Pas d'action sur les Cocci à Gram+.
Pénicillines sulfones : inhibiteurs de β lactamases utilisées en association avec une β lactamine	Ampicilline + Sulbactam Pipéracilline + Tazobactam	Bactéries à Gram- fermentaires Bactéries à Gram- oxydatif

ii. Les céphèmes

En général les céphèmes, céphamicynes, et oxa-1-céphèmes, en dépit de leurs différences de structure sont souvent désignés en céphalosporines et classés selon leur activité antibactérienne en générations [22,23,24] Ceux sont tous des produits à large spectre mais donc l'intérêt réside surtout sur les bacilles à Gram négatif.

Tableau III : Céphèmes

Générations	Antibiotiques (DCI)	Spectre d'activité	Mode d'action
Céphalosporines de 1ère génération	Injectables, instables métaboliquement Céfalotine, Céfacétrile, Céfapirine Injectables, stables métaboliquement Céfaloridine, Céfazoline	Staphylocoque MRSA- - Streptocoques - <i>H.Influenzae</i> - Certains bacilles à Gram - (E.coli, Proteus mirabilis, Salmonelles...)	Le mode d'action des céphalosporines est identique au mode d'action des autres β -lactamines (voir pénames)

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Céphalosporines de 2ème génération	Injectables, Céfoxitine (Céfamycine) Céfuroxime, Céfamandole	-Staphylocoque MRSA- Streptocoques groupe A -Streptococcus <i>pneumoniae</i> - <i>Haemophilus Influenzae</i> -Bacilles à Gram-	
Céphalosporines de 3ème génération	Injectables, Céfotaxime, Céftizoxime, Céftriaxone Latamoxef (Oxacephem), Ceftazidime Cefménoxime, Cefpirome, Cefsulodine Cefepime, Cefpirone	-Bacilles à Gram- -Cocci à Gram + : Pneumocoque, Streptocoque (sauf Entérocoque) -Cocci à Gram - -Certains sont actifs sur Pseudomonas (Ceftazidime).	
Autres Céphalosporines	Céfopérazone, Céfotiam, Céfotétan(céphamycine	Pseudomonas, Coccia Gram-, entérobactéries.	

iii. Carbapénèmes, oxapénames, monobactames

Tableau I : Carbapénèmes, oxapénames et monobactames

Groupe	Antibiotiques (DCI)	Spectre d'activité	Mode d'action
Carbapénèmes	Imipénème, Méropénème Ertapénème, Faropenem	Bactéries à Gram- y compris Pseudomonas aeruginosa	Le mode d'action de ces antibiotiques est identique au mode d'action des autres β lactamines (voir Pénames
Oxapénames ou clavams (acide clavulanique) inhibiteurs de β lactamases utilisés en association avec une β -lactamine	Amoxicilline+Acide clavulanique Ticarcilline + Acide clavulanique	Bactéries à Gram- fermentaires Bactéries à Gram- oxydatif	

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Monobactames	- Aztréonam	Actif uniquement sur les bacilles à Gram-y compris Pseudomonas aeruginosa.
---------------------	-------------	--

iv. Glycopeptides et fosfomycine [25,22,23,26,24]

Tableau II: Glycopeptides et la fosfomycine

Famille	Antibiotiques (DCI)	Spectre d'activité	Mode d'action
Glycopeptides	-Vancomycine -Teicoplanine	Bactéries à Gram+ et essentiellement : -Staphylocoques MRSA+ -Entérocoques -Pneumocoque résistant aux pénicillines	Paroi bactérienne en bloquant la polymérisation du peptidoglycane par un mécanisme complexe. Paroi bactérienne à un stade précoce lors de sa synthèse.
Non classé	Fosfomycine	<i>Staphylococcus aureus et Streptococcus pneumoniae</i> <i>Entérobactéries sauf M.morganii.</i> <i>N.meningitidis,</i> <i>Pasteurella</i>	

4.2. Inhibiteurs de la synthèse des protéines

Tableau III : Inhibiteurs de la synthèse protéique

Famille	Antibiotiques (DCI)	Spectre d'activité	Mode d'action
Aminosides [22,23,24] Les aminosides sont souvent utilisés en association avec d'autres	-Streptomycine, dihydrostreptomycine - Néomycine, Paromomycine- Framycétine (voie locale). -Kanamycine, Tobramycine Dibékacine, Amikacine -Gentamicine, Sisomycine,	Cocci et bacilles à Gram+. -Cocci et bacilles à Gram-, -Mycobactéries (streptomycine, kanamycine). Les	Sous unité 30S du ribosome. Erreur de lecture du code génétique lors de la traduction des protéines.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

antibiotiques (β-lactamines)	Nétilmicine	anaérobies et les streptocoques sont résistants	
	- Spectinomycine	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	
Macrolides- Lincosamides- Streptogramine s (MLS) [22,27,23]	Macrolides vrais : 14 atomes : Erythromycine, Oléandomycine, Roxithromycine, Clarithromycine, Dirithromycine 15 atomes : Azithromycine 16 atomes: Josamycine, Spiramycine Midécamycine	Cocci à Gram + : Staphylocoque MRSA-, Streptocoque Cocci à Gram - : <i>Neisseria,</i> <i>Moraxelles</i> Bacilles à Gram+: <i>Corynebacterium</i> <i>diphtheriae,</i> <i>Listeria</i> <i>monocytogenes,</i> <i>Bacillus</i>	Les MLS sont des inhibiteurs de la Synthèse des protéines, ils agissent au niveau de la s/unité 50S du ribosome. Ils inhibent la croissance de la Chaîne polypeptidique en formation
	Lincosamides : -Lincomycine, Clindamycine	Staphylocoque, Streptocoque. les lincosamides sont inactifs sur les entérocoques.	
	Streptogramines : Pristinamycine, Virginiamycine	Staphylocoque et autres Cocci à Gram+	

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

<p>Tetracyclines [18,28]</p>	<p>- Oxytetracycline, Chlortetracycline. -Doxycycline, Minocycline -Glycylcyclines</p>	<p>-Bactéries à multiplication intracellulaire <i>Chlamydia</i>, <i>Brucella</i>, <i>Rickettsia</i>, <i>Mycoplasma</i>, <i>Borrélia</i>, <i>Leptospira</i>, <i>pasteurella</i>... Bactéries à Gram+ et - <i>Neisseria gonorhea</i></p>	<p>à Sous unité 30S du ribosome. : Inhibiteur de la phase d'élongation de la chaîne polypeptidique, il -empêche la fixation de l' aminoacylARNt.</p>
<p>Phénicolés [25,23,24]</p>	<p>-Chloramphénicol -Thiamphénicol</p>	<p>Bactéries à Gram+ et -</p>	<p>Sous unité 50S du ribosome. Inhibition de la polymérase.</p>
<p>Oxazolidinones:</p>	<p>- <i>Linézolide</i></p>	<p>Bactéries à Gram+ résistantes aux traitements habituels y compris les multi résistantes.</p>	<p>Ils interagissent avec l'unité ribosomale 50S et ont un mécanisme d'action non encore complètement élucidé</p>
<p>Antibiotique non classé [30,34]</p>	<p>Acide fucidique</p>	<p>Bactéries à Gram+, surtout utilisé comme anti staphylococcique.</p>	<p>C'est un inhibiteur de la synthèse proteique interferant avec le facteur d'elongation G (EF-G)</p>

4.3. Les antibiotiques actifs sur les enveloppes membranaires

Tableau IV: Antibiotiques actifs sur les enveloppes membranaires

Famille	Antibiotiques (DCI)	Spectre d'activité	Mode d'action
Polymixines	-Polymixine B -Polymixine E ou colistine	Bacilles à Gram- sauf : <i>Proteus, Providentia,</i> <i>Serratia marcescens</i> <i>Morganella morganii et</i> <i>Edwardsiella tarda</i>	Ils agissent sur la membrane cellulaire en se fixant sur les phospholipides d'où rupture de la barrière osmotique.

4.4. Les inhibiteurs des acides nucléiques :

Les antibiotiques possédant cette propriété sont : les Quinolones et Fluoroquinolones, la Rifamycine, les Nitrofuranes, les Novobiocines, les Nitroimidazolés.

Tableau V: Inhibiteurs des acides nucléiques

Famille	Antibiotiques (DCI)	Spectre d'activité	Mode d'action
Quinolones [22 ;23]	Acide nalidixique, Acide pipémidique, Acide oxolinique, Fluméquine	Entérobactéries Les Gram + sont résistants	Inhibition sélective de la synthèse de l'ADN bactérien
Fluoroquinolones [30,22]	Péfloxacine, Ofloxacine Norfloxacin, Ciprofloxacine	Entérobactéries et Staphylocoques	en agissant sur deux enzymes impliqués dans cette synthèse :
	Lévofloxacin, Moxifloxacine Sparfloxacine, gatifloxacine	Staphylocoques, Streptocoques, Pneumocoques, bacilles à Gram + (sauf Bacillus)	l'ADN gyrase et l'ADN topoisomérase IV.
Rifamycines [27,28]	Rifamycine Rifamycine SV	-Mycobactéries Bactéries à Gram+ à développement cellulaire.	Inhibition de la transcription de l'ADN en ARN messager par

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

		Divers bacilles à Gram - dont Brucella.	inhibition de l'ARN polymérase.
Nitrofuranes	Infections urinaires: Nitrofurantoine Hydroxyméthyl-nitrofurantoine Infections intestiales: Furazolidone ,Nifuroxazide	Bacilles à Gram - . Inactifs sur <i>Pseudomonas</i> , <i>Acinetobacter</i> et autres Gram -.	Agissent directement sur l'ADN provoquant diverses lésions
Non classé	Novobiocine	Staphylocoque, cocci à Gram-	Inhibe la réplication de l'ADN

4.5. Les inhibiteurs de la synthèse des folates

Sulfamides, Triméthoprime et association [31,32]

Tableau VI: Inhibiteurs de la synthèse des folates

Famille	Antibiotiques (DCI)	Spectre d'activité	Mode d'action
Sulfamides	Sulfapyridine,Sulfafurazole Sulfaméthoxydiazine Sulfaméthoxypyridazine Sulfaméthoxazole Sulfaméthizole Sulfaguanidine	Bactéries à Gram - mais il existe beaucoup de résistances vis à vis de ces antibiotiques.	Inhibent la synthèse des folates, acides puriques et acides nucléiques en se fixant sur la dihydroptéroate synthétase (DHPS)
2-4 diaminoptéridine	Trimethoprime	Il est utilisé en association avec les sulfamides (voir Sulfamides+Trimethoprime	Inhibent la synthèse des folates, acides puriques et acides nucléiques en se

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

			fixant sur la dihydrofolate réductase
Sulfamide + Trimethoprim	Sulfaméthoxazole+ Trimethoprim (Cotrimoxazole)	Bactéries à Gram+ et - mais il existe beaucoup de résistances vis à vis de ces antibiotiques.	Agissent sur les deux enzymes précédents

4.6. Les anti-mycobactériens : [33]

Les infections dues aux mycobactéries se caractérisent par un développement lent et insidieux et leur diagnostic n'est dès lors souvent établi qu'après plusieurs mois d'évolution. Ces infections connaissent toutefois un nouvel essor chez les malades immunodéprimé (Sida).

Tableau VII: Anti-mycobactériens

Germe	Premier choix	Deuxième ligne
M. tuberculosis	Isoniazide Pyrazinamide Ethambutol Rifampicine	Tetracycline, Kanamicine ,Ofloxacin, Amikacine ,Ciprofloxacine et Streptomycine
M. leprae	Dapsone ,Aldesulfone et clofazimin	
M. atypique	Isoniazide Pyrazinamide Ethambutol Aminoglycoside	Macrolide Fluoroquinolone

5. Résistance aux antibiotiques

5.1. Définition

Une bactérie est dite résistante à un antibiotique lorsque les taux nécessaires à inhiber sa croissance *in vitro* sont supérieurs aux taux qui peuvent être couramment atteints *in vivo*. On parle alors de résistance bactérienne quand un micro-organisme s'adapte au milieu et réussit à modifier son métabolisme pour continuer à se développer en présence de l'antibiotique qui devrait le détruire. [18]. Il existe deux types de résistances : la résistance naturelle et la résistance acquise :

La résistance naturelle correspond à certaines souches bactériennes naturellement résistantes à certains antibiotiques. C'est le cas de *Listeria monocytogenes* ou des entérocoques avec les céphalosporines de troisième génération ou des Bacilles à Gram Négatif (BGN) avec les glycopeptides par exemple.

La résistance acquise correspond à certaines souches bactériennes naturellement sensibles à l'antibiotique (souches sauvages), et qui ont acquis des résistances vis à vis de cet antibiotique. Plusieurs facteurs influent l'évolution de ces souches bactériennes vers la résistance : la pression de sélection exercée par les antibiotiques, les caractéristiques des différents antibiotiques, la capacité de certaines espèces à héberger des gènes de résistance provenant d'autres espèces et la possibilité de leur transmission interhumaine (hôpital, crèche, EHPAD) [36,37].

La réalisation en laboratoire d'analyse des antibiogrammes est en partie justifiée par l'existence et la fréquence de ces résistances acquises. Les résistances naturelles sont implicites dès l'identification de l'espèce [37,38]. La résistance acquise a la faculté d'être transmissible horizontalement, parfois entre espèces différentes (rôle dans les épidémies). Elle est souvent médiée par un support génétique faisant partie d'un élément mobile (plasmide, transposon) [35,37].

Les plasmides correspondent à du matériel génétique cytoplasmique présent dans les bactéries en plus du noyau. Ces petits fragments d'ADN double brin, circulaires sont capables de répllication autonome [37,40]. Les plasmides ont tout de suite été associés à la dissémination de la résistance aux antibiotiques lors de leur découverte (au Japon, à la fin des années 1950).

Qu'elle soit naturelle ou alors acquise, la résistance bactérienne s'explique par différents mécanismes qui aboutissent schématiquement à des situations différentes [41].

5.2. Mécanismes génétiques de résistance

Pour mieux comprendre pourquoi les antibiotiques doivent être utilisés judicieusement, le médecin a besoin de comprendre comment les bactéries sont capables de s'adapter à leur environnement à travers l'acquisition des mutations qui peuvent se développer dans l'ADN des bactéries au cours de la réplication.

Ces mutations se produisent dans l'environnement naturel, mais dans ce cas elles n'ont aucun avantage de survie à moins que les bactéries soient placées sous des pressions sélectives.

L'exposition des bactéries à un antibiotique spécifique permet la survie des colonies bactériennes qui possèdent la mutation de résistance, tandis que les bactéries qui ne possèdent pas cette habilité meurent et ne vont plus concurrencer pour les nutriments. Ainsi, la souche résistante devient la flore la plus dominante.

Sur le plan génétique, deux mécanismes ont été identifiés : Soit la mutation survient sur le chromosome bactérien, et dans ce cas la résistance est transmise uniquement à sa descendance, on parlera alors de transmission verticale, soit la bactérie acquiert l'information génétique provenant d'une bactérie déjà résistante, dans ce cas, la résistance se transmet d'une bactérie à une autre appartenant à la même espèce et aussi d'une espèce à une autre, on parlera alors de transmission horizontale [42,43].

Les bactéries possèdent également trois grands mécanismes de transfert du matériel génétique : conjugaison ; transduction et transformation [44].

6. Stratégie d'antibiothérapie en réanimation

Les stratégies potentiellement capables de diminuer l'émergence des germes multirésistants en réanimation sont nombreuses. D'après Kollef et Micek, elles sont au nombre de sept [45]. Mais trois sont généralement décrites. Il s'agit de :

- La rotation (cycling) ; qui consiste à une utilisation programmée des antibiotiques durant des périodes déterminées. Elle ne doit pas être recommandée en raison du risque d'émergence de résistance aux antibiotiques utilisés. En situation épidémique, il faut probablement l'utiliser en adoptant des cycles courts d'un mois maximum [46].
- Le mélange (mixing) ; elle consiste à une diversification programmée de l'antibiothérapie sur des patients consécutifs [47].
- La « désescalade » consiste à passer d'une antibiothérapie à large spectre (efficacité du traitement initial) à un spectre plus étroit après réévaluation systématique du

traitement entre les 24^{ème} et 72^{ème} heures, selon les résultats microbiologiques obtenus (germe et antibiogramme) [47]. Il convient de rappeler toutefois qu'il s'agit en fait d'une attitude thérapeutique déjà ancienne, pratiquée par tous les réanimateurs dans certaines circonstances [45].

Le traitement, instauré avant la connaissance de l'étiologie bactérienne du sepsis, devra être efficace in vitro sur le ou les germe(s) causal(s). Il n'est en effet plus question de prôner une attitude thérapeutique « d'escalade thérapeutique » avec une antibiothérapie minimale d'attente et un élargissement ultérieur du spectre selon les données microbiologiques. Cette antibiothérapie initiale à large spectre, comportant le plus souvent une association, doit cependant rester cohérente avec les données épidémiologiques des bactéries potentiellement responsables de la pathologie. Pour diminuer la pression sélective et réduire le coût, une « désescalade », c'est-à-dire une adaptation la plus étroite possible du spectre antibactérien au(x) germe(s) causal(s) identifié(s), doit être réalisé chaque fois que les données microbiologiques le permettent. En réanimation, cette stratégie de « taper fort sur initialement suivi d'une désescalade » devrait remplacer l'aphorisme « on ne change pas l'équipe qui gagne ». [45]

7. Pharmacologie des antibiotiques chez les patients de réanimation [48]

La multiplicité des défaillances d'organes, les moyens thérapeutiques utilisés, l'état inflammatoire sous-jacent sont autant de facteurs entraînant des modifications physiopathologiques influençant les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques des antibiotiques utilisés en réanimation, et susceptible d'en diminuer l'efficacité. Toutes les étapes pharmacocinétiques sont concernées.

7.1. Absorption

Les troubles de la vidange gastrique affectent 30 à 40% des malades agressés les plus graves (sous catécholamines, sous ventilation mécanique et sédatisés). De plus les troubles du transit (diarrhée et constipation), les interférences avec les médicaments modifiant le transit (morphiniques, érythromycine...) et la diminution de la perfusion splanchnique sont également fréquent chez ces patients. Ces facteurs ont pour conséquence de diminuer l'absorption des antibiotiques et leur biodisponibilité, exposant ainsi le patient à un risque de sous dosage et justifiant donc une administration par voie parentérale, au moins à la phase aigüe.

7.2. Distribution

De nombreux phénomènes augmentent le volume de distribution (Vd).

L'hypoalbuminémie, qui concerne près de 40 à 50% des patients en réanimation, influence fortement le Vd des antibiotiques hydrophiles à forte fixation protéique et à faible diffusion cellulaire (β -lactamines, aminosides, glycopeptides) [49]. La diminution des sites de liaison protéique entraîne une augmentation de la forme libre de l'antibiotique dans le plasma s'accompagnant d'une augmentation de la concentration du médicament sur forme libre, pouvant se diffuser vers les tissus, d'où, une augmentation du Vd et par conséquent une diminution de la concentration maximale (C_{max}). Ainsi le C_{max}/CMI (concentration minimale inhibitrice) et l'AUC sont diminués. Les cibles pharmacodynamiques ne sont donc pas atteintes avec un risque accru d'échec clinique. L'hypoalbuminémie résulte de plusieurs phénomènes. D'une part, l'augmentation de la perméabilité des capillaires liée à l'inflammation conduit à une fuite d'albumine multipliée par trois au cours des deux premiers jours d'un état septique grave [50].

D'autre part, la synthèse hépatique d'albumine est diminuée en cas de stress aigu auquel s'ajoute la malnutrition fréquente chez cette population des patients. De plus le remplissage vasculaire massif destiné à compenser l'hypovolémie relative accentue ce phénomène [51]. Le syndrome de réponse inflammatoire systémique (SRIS) par le biais d'une diminution du débit cardiaque lors de la phase initiale, peut également entraîner une hypoperfusion tissulaire à l'origine d'un délai pour obtenir des concentrations tissulaires proches des concentrations plasmatiques [52, 53,54]. D'une manière générale, ainsi que l'a démontré Marick en 1993 au sujet des aminosides, le Vd est proportionnel au score de gravité APACHE II [53].

7.3. Métabolisme [48]

Une diminution du débit sanguin hépatique secondaire à une diminution du débit cardiaque entraîne une diminution du métabolisme des médicaments à fort coefficient d'extraction hépatique. L'activité métabolique met en jeu des systèmes enzymatiques qui peuvent être influencés par certains médicaments inducteurs enzymatiques (rifampicine) qui vont accélérer le métabolisme et ainsi diminuer l'activité si les métabolites sont inactifs. A l'inverse, d'autres substances peuvent diminuer l'activité des cytochromes P450 par liaison irréversible (macrolides) ou par inhibition réversible non compétitive (fluoroquinolones, ketoconazole, oméprazole).

7.4. Excrétion [48]

La clairance rénale peut également subir de grandes variations chez les patients de réanimation. Ainsi, comme la clairance hépatique, seule la fraction libre de l'antibiotique est susceptible

ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU- GABRIEL TOURE

d'être épurée du compartiment vasculaire, donc l'augmentation de la fraction libre secondaire à l'hypoalbuminémie, en particulier des antibiotiques hydrophiles (β -lactamines, glycopeptides) conduit à une augmentation de la clairance. Lors de la phase hypermétabolique du SRIS, l'augmentation du débit cardiaque en réaction aux phénomènes inflammatoires entraîne une augmentation de la filtration glomérulaire. Les techniques de suppléance d'organe comme l'épuration extrarénale, la ventilation mécanique ou encore les médicaments inotropes positifs ont les mêmes conséquences. Ces phénomènes s'accompagnent d'une diminution de demi-vie plasmatique et des concentrations plasmatiques, donc du $T > CMI$ à l'origine d'une diminution de l'efficacité des antibiotiques temps-dépendant. A l'inverse, une insuffisance rénale organique ou par hypoperfusion s'accompagne d'une diminution de la clairance rénale, conduisant à des concentrations plasmatiques élevées, exposant à un risque de toxicité accrue.

METHODOLOGIE

IV- METHODOLOGIE

1. Type et période d'étude :

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive et analytique à collecte prospective, sur une période de 12 mois, allant du 1^{er} Mars 2023 au 29 Février 2024.

2. Cadre d'étude :

Ce travail a été effectué dans le Service de Réanimation Polyvalente du Centre Hospitalier Universitaire Gabriel TOURE de Bamako.

Cet hôpital est l'un des hôpitaux nationaux de la République du Mali ; il s'agit d'un ancien dispensaire du district de Bamako, devenu Institution hospitalière le 17 Février 1959 et portant le nom d'un étudiant décédé des suites de la peste contractée auprès d'un de ses malades. Le CHU Gabriel TOURE est situé en commune III du district de Bamako. Limité à l'est par le CHU IOTA, à l'ouest par l'École Nationale d'Ingénierie, au nord par l'état-major des armées et au sud par la gare du chemin de fer. Hôpital de troisième niveau de la pyramide sanitaire du Mali, il se compose d'une administration générale, un service de maintenance, un laboratoire d'analyses médicales, une pharmacie hospitalière, une morgue, un service d'imagerie, dix services de médecine, quatre services de chirurgie et un service d'Anesthésie-Réanimation et Urgences.

➤ **Le Service de réanimation :**

Il fait partie du Département d'Anesthésie-Réanimation et de Médecine d'Urgence (DARMU). C'est une unité de réanimation polyvalente (médicale et chirurgicale). Le Service compte en son sein :

- 06 bureaux : 01 bureau pour le Chef de Service ; 01 bureau pour les autres médecins anesthésistes-réanimateurs ; 01 bureau pour la Secrétaire ; 01 bureau pour les D.E.S ; 01 bureau pour la Major ; 01 bureau pour les Internes et Thésards
- 01 salle de surveillance des patients,
- 05 Salles d'hospitalisation comportant au total 08 lits. Soit 02 salles uniques et 03 salles de 02 lits chacune.

➤ **Les équipements du service :**

Le Service de Réanimation dispose de :

- 08 scopes multiparamétriques (PA, FR, SpO₂, FC, Température, ECG) pour la surveillance des paramètres vitaux
- 10 Seringues auto-pousseuses à double piste

- 02 insufflateurs manuels
- Chariot d'urgence
- 05 aspirateurs fonctionnels
- Un réfrigérateur pour conservation des médicaments et produits sanguins
- 08 respirateurs
- 01 défibrillateur
- 02 glucomètre
- Un stérilisateur de salle
- 06 barboteurs
- Un brancard
- 01 fauteuils roulants de transport
- 01 fauteuils roulants pour mobilisation

➤ **L'équipe de soins :**

Le service de Réanimation est constitué du personnel suivant :

- Le chef du Service de Réanimation Polyvalente qui est Médecin Anesthésiste Réanimateur.
- 02 autres médecins spécialistes anesthésistes-réanimateurs
- Le major du service, qui est une Infirmière anesthésiste Diplômée d'État.
- Plusieurs Médecins en spécialisation
- 10 thésards de l'année académique 2022-2023 et 4 de l'année 2023-2024 faisant fonction d'Internes
- 19 infirmiers
- 11 aides-soignants
- 05 techniciens de surface

➤ **Fonctionnement du service**

Le service est animé par diverses activités telles que :

- Le staff qui a lieu du lundi au jeudi au service d'accueil des urgences à partir de 7H30 ;
- La consultation pré anesthésique ;
- La présentation des thèmes d'exposés le mercredi à 08h30 ;

- La présentation des médecins anesthésistes-réanimateurs les lundis à 11h ;
- L'hospitalisation en réanimation des patients admis à partir de divers services par transferts intra et inters hospitaliers ainsi que du bloc opératoire. Ces patients hospitalisés font l'objet d'une surveillance stricte.

3. Population d'étude

Etait composée de tout patient hospitalisé dans le service de réanimation polyvalent du CHU Gabriel Touré pendant notre période d'étude

- **Critère d'inclusion :**

Les patients de tout âge, quel que soit le sexe, qui avaient bénéficié d'antibiothérapie, hospitalisés en réanimation durant la période d'étude.

- **Critères de non inclusion :**

Tous les patients hospitalisés chez qui une antibiothérapie n'aura pas été instituée avant et durant leur séjour au sein du service

4. Méthodes d'étude

- **Déroulement de l'étude**

Notre étude consistait au recrutement des patients ayant reçu une antibiothérapie admis en hospitalisation dans le Service de Réanimation polyvalente du CHU Gabriel Touré.

Un examen clinique et des examens paracliniques ont été réalisés

Des gestes et administrations thérapeutiques ont été faits

Les données et paramètres ont été consignés sur la fiche de recueil de données portée en annexe.

- **Matériel**

Le dossier médical, la fiche de surveillance, les résultats des examens microbiologiques et de traitement des patients ont constitué la base de recueil des données

- **Variables étudiées**

- Variables qualitatives
 - Socio démographiques : nationalité, état civil, profession et sexe
 - Cliniques
 - Thérapeutiques
 - Evolutives

ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU- GABRIEL TOURE

- Variables quantitatives :
 - Age
 - poids
 - Durée d'administration des antibiotiques
 - Température
 - Durée du séjour
 - Données paracliniques telles que le taux de leucocytes

5. Saisie et analyse des données

Les données ont été recueillies sur la fiche d'enquête portée en annexe. Elles ont été saisies, analysées et traitées à l'aide des logiciels SPSS version 26.0. Le test de khi2 de Person et le test exact de Fisher ont été selon la convenance utilisés pour la recherche de corrélations entre variable qualitative avec un $p \leq 0,05$ considéré comme seuil de significativité.

6. Considération éthique

Les respects de l'anonymat à partir des fiches d'enquête et le consentement éclairé de chaque patient ou du parent pour ceux qui étaient dans le coma.

7. Diagramme de GANTT

Activités	Mar-23	Avr-23	Mai-23	Juin-23	Juil-23	Aout-23	Oct-23	Nov-23	Dec-23	Janv-24	Fev-24	Mar-24	Avr-24	Mai-24	Juin-24
Revue littérature															
Protocole															
Enquête															
Généralités															
Analyse données															
Correction thèse															
Soutenance															

RESULTATS

V- RESULTATS

A. Etude descriptive

Fréquence

Durant notre période d'étude on a fait 582 admissions dont 261 patients ont reçu une antibiothérapie soit 44,8%.

Tableau XI : Tranche d'âge

Tranche d'âge (en années)	Effectifs	Pourcentage (%)
0-14	34	13
15- 24	56	21,5
25-60	138	52,9
>60	33	12,6
Total	261	100

La tranche des adultes était la plus représentée avec 52,9%. L'âge moyen était de $36,18 \pm 20,66$ ans avec des extrêmes de 0 et 92 ans.

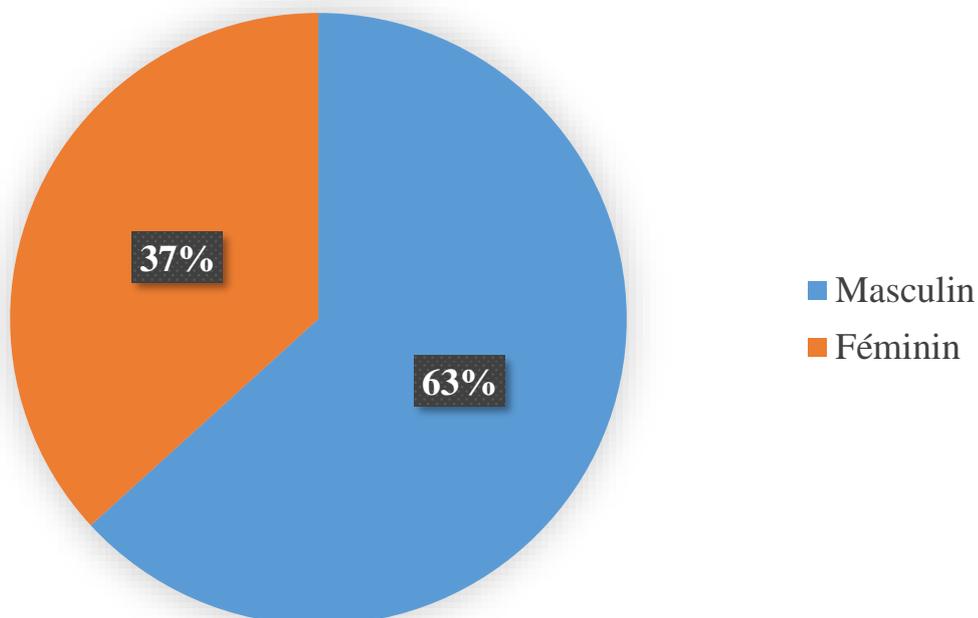


Figure 3 : repartition des patients selon le Sexe

Le sexe ratio était de 1,71.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau XII : Statut matrimonial

Statut matrimonial	Effectifs	Pourcentage (%)
Marié	155	59,4
Célibataire	96	36,8
Divorcé	1	0,4
Veuf	9	3,4
Total	261	100

Les mariés étaient représentés à 59,4%.

Tableau XIII : Profession

Profession	Effectifs	Pourcentage (%)
Femme au foyer	68	26,1
Commerçant	58	22,2
Ouvrier	35	13,4
Elève-Etudiant	32	12,3
Cultivateur	17	6,5
Fonctionnaire	17	6,5
Chauffeur	6	2,3
Autres	28	10,7
Total	261	100

Les femmes au foyer étaient représentées à 26,1% soit 68 patients, suivi des commerçants soit 22,2%.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau XIV : Motif d'admission

Motif d'hospitalisation	Effectifs	Pourcentage (%)
PEC post opératoire	140	53,6
Instabilité hémodynamique à type d'hypotension	50	19,2
Polytraumatisme	17	6,5
Altération de conscience	14	5,4
Etat de choc	11	4,2
Détresse respiratoire	9	3,4
Cétoacidose	8	3,1
Traumatisme cranien	4	1,5
Brulure grave	2	0,8
Coma hyperglycémique hyposmolaire	2	0,8
Eclampsie	2	0,8
Paludisme grave	1	0,4
Pancréatite aigue	1	0,4
Total	261	100

Dans notre étude 53,6% des cas soit 140 patients avaient comme motif d'hospitalisation la surveillance post op, suivi de l'instabilité hémodynamique avec 19,2% des cas.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau XV : Provenance

Provenance	Effectifs	Pourcentage (%)
Bloc des urgences	133	51,0
Bloc technique à froid	46	17,6
SAU	33	12,6
Gynécologie/Obstétrique	15	5,7
Chirurgie Générale	8	3,1
Neuro Chirurgie	7	2,7
Neurologie	5	1,9
Chirurgie Pédiatrique	2	0,8
ORL	1	0,4
Autres	11	4,2
Total	261	100

Plus de la moitié des patients, soit 51% provenait du bloc des urgences et 17,6% des cas du bloc technique.

Tableau XVI : Antécédents médicaux

Antécédents médicaux	Effectifs	Pourcentage (%)
Oui	50	19,2
Non	211	80,8
Total	261	100

Près de 19,2% des patients avaient des antécédents médicaux.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau XVII : Type d'antécédent médical

Type d'antécédent	Effectifs (n=50)	Pourcentage (%)
HTA	35	70
Diabète	15	30
UGD	9	18
VIH	8	16
TB	1	0,2
Autres	7	14

* : AVCH 1BPCO(1) ; Drepanocytose(1) ;Embolie pulmonaire(1) ; Hypythyroidie(1).

L'HTA était l'antécédent le plus représenté dans 70% des cas suivi du diabète avec 30% des cas.

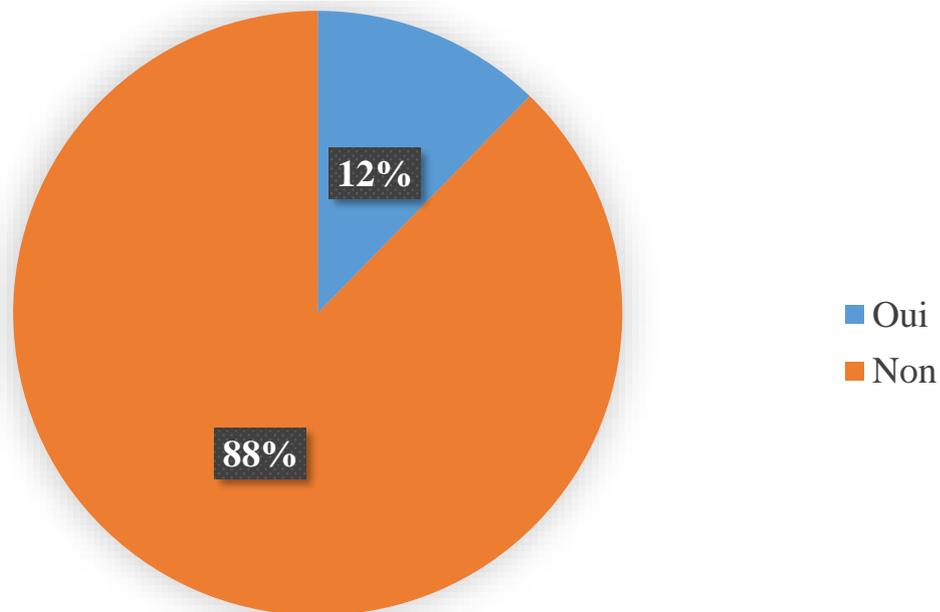


Figure 4 : Répartition selon l'antériorité de l'antibiothérapie à l'admission en Réanimation

Environ 12% des patients était sous antibiothérapie avant leur admission dans le service

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau XVIII : Famille des antibiotiques antérieurs reçus

Famille	Effectifs (n=32)	Pourcentage (%)
C3G	18	56,2
Imidazolés	15	46,9
Pénicillines	10	31,3
Fluoroquinolones	3	9,4
Aminosides	2	6,3
Diaminopyrimidines	1	3,1
Sulfamides	1	3,1

Les C3G ont représenté la famille prédominante dans 56,2% des cas avec les imidazolés dans 46,9% des cas.

Tableau XIX : Antibiotique antérieur prescrit

Antibiotiques prescrits	Effectifs (n=32)	Pourcentage (%)
Ceftriaxone	17	53,1
Métronidazole	15	46,9
Amoxiclav	10	31,3
Gentamicine	2	6,3
Lévofloxacine	2	6,3
Ciprofloxacine	1	3,1
Sulfaméthoxazole	1	3,1
Céfotaxime	1	3,1

Dans 53,1% des cas, ceftriaxone était l'antibiotique le plus prescrit.

Tableau XX : Type d'association d'antibiotique antérieur utilisé

Type d'association	Effectifs (n=32)	Pourcentage (%)
Bithérapie	16	50
Monothérapie	15	46,9
Trithérapie	1	3,1

La moitié des patients recevait une bithérapie soit 50%.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau XXI : Température à l'admission

Température (°C)	Effectifs	Pourcentage (%)
Inferieur a 35	40	15,3
35-38,3	195	74,7
Plus de 38,3	26	10
Total	261	100

A l'entrée 10 % des patients avaient une fièvre avec comme température la plus élevée 41,5°C.

Tableau XXII : Diagnostic retenu

Diagnostic	Effectifs	Pourcentage (%)
Péritonite	50	19,2
Traumatisme Crânien	31	11,9
Pec post opératoire hémopéritoine	30	11,5
Pec post opératoire Tumeur	30	11,5
Polytraumatisme	26	10
Occlusion intestinale	25	9,6
Sepsis	19	7,3
Traumatisme balistique	14	5,4
Pneumopathie	12	4,6
Coma diabétique	11	4,2
Fracture des membres	7	2,7
Rupture diaphragmatique traumatique	2	0,8
Paludisme	1	0,4
Eclampsie	1	0,4
Tamponnade	1	0,4
Pancréatite nécrosée	1	0,4
Total	261	100

Dans notre étude les diagnostics majoritaires étaient la péritonite, les **Traumatismes Crâniens** et l'hémopéritoine avec respectivement 19,2%, 11,9% et 11,5% des cas.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau XXIII : Foyer infectieux

Foyer infectieux	Effectifs(N=261)	Pourcentage (%)
Digestif	135	53,1
Cérébral	52	20,5
Pulmonaire	37	14,6
Ostéoarticulaire	24	9,4
Urogénital	22	8,7
Cutané	11	4,3
ORL	4	1,6

Le foyer digestif était le plus représenté soit 53,1% des cas suivi du foyer cérébral avec 20,5% des cas.

Tableau XXIV : Famille des antibiotiques administré

Familles	Effectifs(n=261)	Pourcentage (%)
C3G	201	77
Imidazolés	142	54,4
Pénicillines	55	21,1
Fluoroquinolones	17	6,5
Aminosides	14	5,4
Carbapénèmes	1	0,4
Macrolides	1	0,4

Les familles C3G et Imidazolés étaient les plus représentées avec respectivement 77% et 54,4%.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau XXV : Antibiotique prescrit

Antibiotique prescrit	Effectifs (n=261)	Pourcentage (%)
Ceftriaxone	182	63,7
Métronidazole	142	54,4
Amoxicilline/a. clavulanique	53	20
Cefotaxime	15	5,7
Levofloxacine	15	5,7
Gentamicine	13	5
Ceftazidime	4	1
Pipéracilline/Tazobactam	4	1
Ciprofloxacine	2	0,8
Imipénème	1	0,4
Amikacine	1	0,4
Rovamycines	1	0,4

Les antibiotiques les plus représentés étaient le ceftriaxone et le métronidazole avec respectivement 63,7% et 54,4%.

Tableau XXVI : Type d'antibiothérapie reçue

Type d'antibiothérapie	Effectifs	Pourcentage (%)
Probabiliste	260	99,6
Documentée	1	0,4
Total	261	100

Le type d'antibiothérapie était majoritairement probabiliste soit 99,6%.

Tableau XXVII : Type d'association d'antibiotique

Type d'association	Effectifs	Pourcentage (%)
Bithérapie	152	58,2
Monothérapie	99	38
Trithérapie	10	3,8
Total	261	99,9

Plus de la moitié des cas recevait une bithérapie soit 58,2%.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau XXVIII : Bilan bactériologique demandé

Bilan demandé	Effectifs	Pourcentage (%)
Oui	51	19,5
Non	210	80,5
Total	261	100

Un bilan bactériologique a été demandé chez 51 patients soit 19,5% des cas.

Tableau XXIX : Réalisation d'un bilan bactériologique

Bilan réalisé	Effectifs(n=51)	Pourcentage (%)
Réalisé	48	94,1
Non réalisé	3	5,9
Total	51	100

Un bilan bactériologique a été réalisé chez 48 patients soit 94,12%.

Tableau XXX : Délai de prélèvement du bilan par rapport à l'antibiothérapie

Délai	Effectifs(n=48)	Pourcentage (%)
Avant l'antibiothérapie	7	14,6
Après l'antibiothérapie	41	85,4
Total	48	100

Le prélèvement du bilan bactériologique a été fait avant l'antibiothérapie chez 7 patients soit 14,6% des cas.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau XXXI : Type de prélèvement bactériologique

Type de prélèvement	Effectifs(n=48)	Pourcentage (%)
Hémoculture	32	66,7
Ecouvillonnage	14	29,2
ECBU	10	20,8
ECB Expectoration	7	14,6
ECB Liquide pleural	4	8,3
Coproculture	1	2,1
ECB LCR	1	2,1

L'hémoculture est le type de bilan bactériologique réalisé en majorité soit 32 patients correspondant à 66,7% des cas.

Tableau XXXII : Résultat des prélèvements bactériologiques

Résultat	Effectifs(n=48)	Pourcentage (%)
Positif	19	39,6
Stérile	10	20,8
Non disponible	19	39,6
Total	48	100

Les résultats des bilans bactériologiques réalisés étaient positifs chez 19 patients correspondant à 39,6% des cas.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau XXXIII : Type de prélèvement bactériologique et le résultat

Type de prélèvement	Résultat			Total (n=48)
	Positif (n=19)	Stérile (n=10)	Non reçu (n=19)	
Hémoculture	14	5	13	32
Ecouvillonnage	8	2	4	14
ECBU	0	6	4	10
ECB sécrétions bronchiques	6	0	1	7
ECB Liquide pleural	1	3	0	4
Coproculture	0	0	1	1
ECB LCR	1	0	0	1

Le type de prélèvement bactériologique le plus fréquent était l'hémoculture dans 66,7% des cas et dont 43,75% sont revenus positifs ; suivi de l'écouvillonnage qui représentait 29,2% des cas et dont 57,14% sont revenus positifs.

Tableau XXXIV : Résultat des hémocultures en aérobie et anaérobie

Résultat hémoculture	Effectifs(n=12)	Pourcentage (%)
<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	3	25
<i>Escherichia coli</i>	2	16,6
<i>Acinetobacter baumani</i>	2	16,6
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	16,6
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2	16,6
<i>Burkholdelia cepacia</i>	1	8,3
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	8,3
<i>Proteus mirabilis</i>	1	8,3

Parmi les hémocultures positives, *Klebsiella Pneumoniae* était le germe isolé majoritairement, soit 25,0%. A noté que nous avons des cultures polymicrobiennes.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau XXXV : Résultat de l'écouvillonnage

Résultat Ecouvillonnage	Effectifs (n=8)	Pourcentage (%)
<i>Escherichia coli</i>	3	37,5
<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	1	12,5
<i>Proteus mirabilis</i>	1	12,5
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	12,5
<i>Staphylococcus spp</i>	1	12,5
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1	12,5
<i>Cupriavidus pauculus</i>	1	12,5
<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	1	12,5
<i>Aeromonas Hydrophilla/punctata</i>	1	12,5

Parmi les écouvillonnages positifs, *Escherichia Coli* était le germe le plus fréquent soit 37,5% des cas. A noté que nous avons des cultures polymicrobiennes.

Tableau XXXVI : Résultat de l'ECB des sécrétions bronchiques

Résultat ECB sécrétions bronchiques	Effectifs (n=5)	Pourcentage (%)
<i>Acinetobacter baumani</i>	2	40
<i>Escherichia coli</i>	1	20
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	40
<i>Staphylococcus spp</i>	1	20

Acinetobacter baumani était le germe le plus fréquent dans les résultats de l'ECB des expectorations soit 40% des cas. A noté que nous avons des cultures polymicrobiennes.

Un patient avait réalisé l'ECB du LCR qui a ramené comme germe *Staphylococcus spp*.

Un patient avait réalisé l'ECB du liquide pleural qui a ramené comme germe *Escherichia coli*.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau XXXVII : taux de sensibilité et de résistance des antibiotiques testés

Antibiotiques	testé	Sensible	Resistant
Amoxicilline/acide clavulanique	16	2	14
Gentamicine	14	6	8
Imipénème	11	9	2
Levofloxacin	10	2	8
Ceftazidime	9	5	4
Amikacine	7	7	0
Ciprofloxacine	5	1	4
Ceftriaxone	5	1	4
Cefotaxime	2	0	2
Piperacilline/tazobactam	2	1	1

clavulanique, gentamicine et levofloxacin avec plus de 50% de résistance

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau XXXVIII : Germes de l'hémoculture et antibiogramme

Antibiotiques *	Imipen		Ceftazid		Ceftri		Amika		Amoxi		Lévoflo		Genta	
	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R
<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	+			+	+		+		+					+
<i>Escherichia coli</i>				+						+				
<i>Acinetobacter baumani</i>	+						+			+				
<i>Staphylococcus aureus</i>	+									+		+	+	
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>		+		+						+				+
<i>Burkholdelia cepacia</i>														+
<i>Enterococcus faecalis</i>			+				+							+
<i>Proteus mirabilis</i>	+			+			+	+		+				+

Antibiotiques * (Imipen : imipénème ; ceftazid : ceftazidime ; ceftri : ceftriaxone ; Amika : amikacine ; Amoxi : amoxicilline/acide clavulanique ; Lévoflo : lévofloxacin ; Genta : gentamicine)

Dans notre étude, les résultats des hémocultures ont isolé des germes qui montrent un grand taux de résistance de l'amoxicilline/acide clavulanique et ceftriaxone et une bonne sensibilité de l'imipénème.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau XXXIX : Germes de l'écouvillonnage et antibiogramme

Antibiotiques *	Amoxi		Imipen		Levo		Ceftri		Genta		Cipro		Ceftaz	
	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R
<i>Escherichia coli</i>		+	+			+		+	+				+	+
<i>Klebsiella Pneumoniae</i>						+					+	+		+
<i>Proteus mirabilis</i>		+												
<i>Staphylococcus aureus</i>						+							+	
<i>Staphylococcus spp</i>						+					+			
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>		+			+									+
<i>Cupriavidus pauculus</i>														
<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>		+		+							+		+	
<i>Aeromonas Hydrophilla</i> <i>/punctata</i>		+									+		+	

Antibiotiques * (Amoxi : amoxicilline/acide clavulanique ; Imipen : imipénème ; LévoFlo : lévofloxacine ; ceftri : ceftriaxone ; Genta : gentamicine ; cipro : ciprofloxacine ; ceftaz : ceftazidime)

Dans notre étude, les résultats des écouvillonnages ont isolé des germes qui montrent un grand taux de résistance de l'amoxicilline acide clavulanique et gentamicine et une bonne sensibilité de la ceftazidime.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau XL : Germes de l'ECB des expectorations et antibiogramme

Antibiotiques *	Imipen		Pipratz		Cefotax		Amika		Amoxi		Lévoflo		Genta	
	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R
<i>Acinetobacter baumani</i>	+			+			+			+		+		+
<i>Escherichia coli</i>	+						+			+	+			+
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	+		+				+	+		+		+		+
<i>Staphylococcus spp</i>	+						+	+		+		+		

Antibiotiques * (Imipen : imipénème ; Pipratz : pipéracilline tazobactam ; Cefotax : céfotaxime ; Amika : amikacine ; Amoxi : amoxicilline/acide clavulanique ; Lévoflo : lévofloxacine ; Genta : gentamicine)

Dans notre étude, les résultats des ECB des sécrétions bronchiques ont isolé des germes qui montrent un grand taux de résistance de l'amoxicilline acide clavulanique et céfotaxime et une bonne sensibilité de l'imipénème et l'amikacine.

Tableau XLI : Réajustement du traitement

Réajusté	Effectifs	Pourcentage (%)
Oui	36	13,8
Non	225	86,2
Total	261	100

Le traitement a été réajusté chez 36 patients soit 13,8% des cas.

Tableau XLII : Raison du réajustement du traitement

Raison	Effectifs	Pourcentages (%)
Echec	21	58,3
Résistance	15	41,7
Total	36	100

Le traitement a été réajusté pour cause de résistance chez 15 patients soit 41,7% des cas.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau XLIII : Famille d'antibiotique reçue pour le traitement réajusté

Familles	Effectifs(n=36)	Pourcentage (%)
Fluoroquinolones	15	41,7
Aminosides	13	36,1
C3G	10	27,8
Carbapenemes	6	16,7
Pénicillines	6	16,7
Acides phosphoniques	2	5,6
Sulfamides+Diaminopyrimidines	2	5,6
Phénicolés	1	2,8
Macrolides	1	2,8

Les familles des fluoroquinolones était la plus utilisée dans les traitements réajustés chez 15 patients soit 41,7% des cas ; suivi des aminosides avec 36,1% des cas.

Tableau XLIV: Antibiotiques reçus pour le traitement réajusté

ATB Réajusté	Effectifs(n=36)	Pourcentage (%)
Levofloxacine	14	38,9
Amikacine	7	19,4
Imipénéme	6	16,7
Gentamicine	6	16,7
Céfotaxime	5	13,9
Amoxiclav	4	11,1
Ceftriaxone	3	8,3
Fosfomycine	2	5,6
Ceftazidime	2	5,6
Pipéracilline-tazobactam	2	5,6
Cotrimoxazole	2	5,6
Ciprofloxacine	1	2,8
Chloramphénicol	1	2,8
Erythromycine	1	2,8

Dans notre étude la levofloxacine était l'antibiotique réajusté le plus fréquent soit 38,9% des cas.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau XLV : Type d'antibiothérapie réajustée

Type d'antibiothérapie	Effectifs	Pourcentage (%)
Probabiliste	18	50
Documentée	18	50
Total	36	100

Le traitement réajusté a été documenté pour cause chez 18 patients soit 50% des cas.

Tableau XLVI : Type d'association d'antibiotique

Type d'association	Effectifs	Pourcentage (%)
Monothérapie	19	52,8
Bithérapie	13	36,1
Trithérapie	4	11,1
Total	36	100

Le traitement réajusté était une monothérapie chez 19 patients soit 52,8% des cas.

Tableau XLVII : Température au 3^e jour d'hospitalisation

Température à J3 (°C)	Effectifs	Pourcentage (%)
< 35	2	1,5
35-38,3	76	58
>38,3	53	40,5
Total	131	100

Au 3^e jour d'hospitalisation, la température était élevée chez 40,5% des cas avec comme température la plus élevée 41,5°C.

Tableau XLVIII : Evolution clinique

Evolution	Effectifs	Pourcentage (%)
Favorable	173	66,3
Défavorable	88	33,7
Total	261	100

L'évolution était favorable chez 173 patients soit 66,3% des cas.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau XLIX : Présence de complications

Complications	Effectifs	Pourcentage (%)
Oui	82	31,4
Non	179	68,6
Total	261	100

Dans notre étude 82 patients ont présenté les complications soit 31,4%.

Tableau L : Type de complications

Types complications	Effectifs(n=82)	Pourcentage (%)
Paludisme	41	50
Choc septique	27	32,9
PAVM	13	15,8
Pneumopathie bactérienne	12	14,6
Insuffisance rénale	9	11
Hyponatrémie	8	9,8
Hypokaliémie	8	9,8
HTA	4	4,8
Hypernatrémie	4	4,8
Hypotension	2	2,4
Hyperkaliémie	2	2,4
Altération de la conscience	1	1,2
Autres	7	8,5

Dans notre étude 41 patients ont présenté des complications à type de Paludisme et de choc septique soit 50,0% et 32,9% respectivement.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau LI : Durée du séjour

Durée (jour)	Effectifs	Pourcentage (%)
[0-5[	198	75,9
[5-10[	35	13,4
[10-15[	15	5,7
≥15	13	5
Total	261	100

Dans notre étude la majorité des patients soit 75,9% avait une durée de séjour comprise entre 0 et 5 jours. La durée moyenne était de $5,28 \pm 8,34$ jours avec des extrêmes de 1 et 86 jours.

B. Etude analytique

Tableau LII : Evolution en fonction de l'âge

Age	Evolution		Total
	Favorable	Défavorable	
Enfants	20 (11,6)	14 (15,9)	34 (13)
Adolescents	41 (23,7)	15 (17)	56 (21,5)
Adultes	99 (57,2)	39 (44,3)	138 (52,9)
Sujets agés	13 (7,5)	20 (22,7)	33 (12,6)
Total	173	88	261

Khi 2 de Pearson= 14,565 ddl=3 P-Value= 0,002

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre l'évolution des patients et l'âge des patients.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau LIII : Evolution en fonction du sexe

Sexe	Evolution		Total
	Favorable	Défavorable	
Masculin	109 (63)	56 (63,6)	165 (63,2)
Féminin	64 (37)	32 (36,4)	96 (36,8)
Total	173	88	261

Chi 2 de Pearson= 0,01 ddl= 1 P-Value= 0,920

Nous n'avons pas trouvé une relation statistiquement significative entre l'évolution des patients et le sexe des patients.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau LIV : Evolution en fonction du motif d'admission

Motif d'admission	Evolution		Total
	Favorable	Défavorable	
Surveillance post opératoire	108 (62,4)	32 (36,4)	140 (53,6)
Instabilité hémodynamique	37 (21,4)	13 (14,8)	50 (19,2)
Polytraumatisme	9 (5,2)	8 (9,1)	17 (6,5)
Altération de conscience	5 (2,9)	9 (10,2)	14 (5,3)
Etat de choc	3 (1,7)	8 (9,1)	11 (4,2)
Détresse respiratoire	2 (1,1)	7 (7,9)	9 (3,4)
Acidocétose	3 (1,7)	5 (5,7)	8 (3)
Traumatisme cranien	1 (0,6)	3 (3,4)	4 (1,5)
Brulure grave	1 (0,6)	1 (1,1)	2 (0,8)
Coma hyperglycémique hyperosmolaire	2 (1,1)	0 (0,0)	2 (0,8)
Eclampsie	1 (0,6)	1 (1,1)	2 (0,8)
Paludisme grave	0 (0,0)	1 (1,1)	1 (0,4)
Pancréatite aigue	1 (0,6)	0 (0,0)	1 (0,4)
Total	173	88	261

Khi 2 de Pearson=41.219 ddl= 12 P-Value= 0,000

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre l'évolution des patients et le motif d'admission.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau LV : Evolution en fonction de la température à l'admission

Température (°C)	Evolution		Total
	Favorable	Défavorable	
Inf à 35	27 (13,9)	13 (14,8)	40 (15,3)
35°C-38,3	135 (78)	60 (68,2)	195 (74,7)
Sup à 38,3	11 (6,3)	15 (17)	26 (10)
Total	173	88	261
Chi 2 de Pearson= 7,472	ddl= 2	P-Value= 0,024	

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre l'évolution des patients et la température.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau LVI : Evolution en fonction du diagnostic

Diagnostic	Evolution		Total
	Favorable	Défavorable	
Péritonite	33 (19,1)	17 (19,3)	50 (19,2)
Traumatisme Crânien	16 (9,2)	15 (17)	31 (11,9)
Prise en charge post opératoire hémopéritoine	25 (14,4)	5 (5,7)	30 (11,5)
Prise en charge post opératoire Tumeur	24 (13,7)	6 (6,8)	30 (11,5)
Polytraumatisme	15 (8,7)	11 (0,125)	26 (10)
Occlusion intestinale	21 (12,1)	4 (4,54)	25 (9,6)
Sepsis	5 (2,8)	14 (15,9)	19 (7,3)
Trauma balistique	12 (6,9)	2 (2,3)	14 (5,3)
Pneumopathie communautaire	4 (2,3)	8 (11)	12 (4,6)
Coma diabétique	6 (3,5)	5 (5,6)	11 (4,2)
Fracture des membres	7 (4)	0 (0,0)	7 (2,6)
Rupture diaphragmatique	1 (0,6)	1 (1,1)	2 (0,8)
Tamponnade	1 (0,6)	0 (0,0)	1 (0,4)
Paludisme	1 (0,6)	0 (0,0)	1 (0,4)
Eclampsie	1 (0,6)	0 (0,0)	1 (0,4)
Pancréatite	1 (0,6)	0 (0,0)	1 (0,4)
Total	173	88	261
Khi 2 de Pearson=42,071	ddl=15	P-Value= 0,000	

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre l'évolution des patients et le diagnostic retenu

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau LVII : Evolution en fonction du foyer infectieux

Foyer infectieux	Evolution		Total	P
	Favorable	Défavorable		
Digestive	104	31	135	0,000
Cérébrale	27	25	52	0,013
Pulmonaire	12	25	37	0,000
Ostéoarticulaire	18	6	24	0,507
Urogénital	15	7	22	0,854
Cutané	9	2	11	0,269
ORL	0	4	4	0,978

Test exact de Fischer

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre l'évolution des patients et les portes d'entrées à type de Cérébrale (p=0,013), pulmonaire (p=0,000), et digestive (p=0,000).

Tableau LVIII : Evolution en fonction des antibiotiques prescrit à l'admission

Antibiotiques	Evolution		Total	P
	Favorable	Défavorable		
Amoxiclav	32	20	52	0,078
Cefotaxime	5	6	11	0,153
Ceftazidime	4	0	4	0,303
Ceftriaxone	126	56	182	0,003
Ciprofloxacine	2	0	2	0,552
Imipeneme	0	1	1	0,338
Levofloxacine	4	10	14	0,006
Métronidazole	108	34	142	0,000
Piperataz	3	1	4	1
Gentamicine	3	4	7	0,228

Test exact de Fischer

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre l'évolution des patients et les antibiotiques ceftriaxone(p=0.003), lévofloxacine (p=0,006) et métronidazole (p=0,000).

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau LIX : Evolution en fonction de la température à J3

Température (°C) à J3	Evolution		Total
	Favorable	Défavorable	
Inferieur a 35	0 (0)	2 (4,5)	2 (1,5)
35-38,3	62 (71,2)	14 (31,8)	76 (58)
Plus de 38,3	25 (28,8)	28 (63,6)	53 (40,4)
Total	87	44	131

Khi 2 de Pearson=20,879 ddl=2 P-Value=0,000

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre l'évolution des patients et la température à J3.

Tableau LX : Evolution en fonction de la durée d'hospitalisation

Durée (jours)	Evolution		Total
	Favorable	Défavorable	
[0-5[	135 (78)	63 (71,6)	198 (75,9)
[5-10[	24 (13,9)	11 (12,5)	35 (13,4)
[10-15[	6 (3,4)	9 (10,2)	15 (5,7)
≥15	8 (4,6)	5 (5,7)	13 (5)
Total	173	88	261

Khi 2 de Pearson=5,169 ddl=2 P-Value=0,160

Nous n'avons pas trouvé une relation statistiquement significative entre l'évolution des patients et la durée dans le service.

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau LXI : Evolution en fonction du germe

Germes	Evolution		Total	P
	Favorable	Défavorable		
<i>Acinetobacter baumani</i>	1	3	4	0,674
<i>Burkholderia cepacia</i>	0	1	1	0,462
<i>Enterococcus fecalis</i>	1	0	1	0,160
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	2	6	0,065
<i>Proteus mirabilis</i>	1	1	2	0,606
<i>Staphylococcus aureus</i>	0	3	3	0,188
<i>Saphylococcus haemoliticus</i>	2	0	2	0,04
<i>Escherichia Coli</i>	4	3	7	0,151
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1	0	1	0,160
<i>Saphylococcus spp</i>	0	3	3	0,188
<i>Cupriavidus pauculus</i>	1	0	1	0,160
<i>Pseudomonas</i>	1	0	1	0,160
<i>Aeromonas</i>	1	0	1	0,160

Test exact de Fischer

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre l'évolution des patients et le germe staphylococcus haemoliticus (p=0,04).

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Tableau LXII : Evolution en fonction de l'antibiotique réajusté

ATB réajusté	Evolution		Total	P
	Favorable	Défavorable		
Imipénème	2	4	6	0,174
Céfotaxime	3	2	5	0,935
Fosfomycine	1	1	2	0,806
Levofloxacin	10	4	14	0,204
Ceftriaxone	2	1	3	0,760
Gentamicine	4	2	6	0,650
Amoxicilline/acide clavulanique	3	1	4	0,473
Pipéracilline/ tazobactam	1	1	2	0,806
Amikacine	1	6	7	0,008
Ciprofloxacine	0	1	1	0,230
Ceftazidime	2	0	2	0,219
Chloramphénicol	0	1	1	0,230
Erythromycine	0	1	1	0,230
Cotrimoxazole	0	2	2	0,085

Test exact de Fischer

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre l'évolution des patients et l'antibiotique amikacine (p=0,008).

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

VI- COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Notre étude prospective portant l'antibiothérapie dans le service de réanimation du CHU Gabriel Touré s'est déroulée de Mars 2023 à février 2024, soit sur une durée de 12 mois et a concerné 261 patients.

A. Les limites et difficultés de l'étude

Durant ce travail, nous avons rencontré plusieurs difficultés entre autres :

- La longue durée d'isolement des germes et de réalisation des antibiogrammes ;
- Le coût élevé et l'indisponibilité de certains antibiotiques ;
- Le coût élevé des examens microbiologiques ;
- La courte durée d'hospitalisation dans le service ne permettant pas de faire un bon suivi de l'efficacité des antibiotiques et/ou de faire une adaptation par rapport à l'antibiogramme ;
- Le manque des moyens financiers des patients.

Ces limites ne nous permettaient pas :

- De faire un suivi adéquat et adapté du patient dans la prise en charge.

Cependant, malgré toutes ces entraves, nous avons colligé 261 patients répondant conformément aux critères d'inclusion de notre série. Ceux-là ont donc fait l'objet de notre étude.

B. Résultats

1. Résultats

1. La fréquence globale de l'antibiothérapie

Durant l'étude, nous avons eu 582 admissions, dont 261 patients ont reçu une antibiothérapie soit 44,8%. Cette fréquence non négligeable pourrait s'expliquer par le fait que les patients admis en réanimation sont particulièrement soumis aux infections associées aux soins de par leur état critique et leur exposition aux dispositifs invasifs. Notre résultat est inférieur à celui de Tchiengang N. en 2019 au service réanimation polyvalente du CHU-Gabriel Touré, qui a obtenu une fréquence d'utilisation des antibiotiques à 76,9% [11]. Cette différence pourrait s'expliquer par la taille de l'échantillon de son étude qui est plus large que la nôtre.

2. Les données sociodémographiques des patients

Pendant la période d'étude, 261 patients ont reçu au moins une antibiothérapie dans le service. L'échantillon était constitué de 165 hommes et de 96 femmes avec un sex-ratio de 1,71. Notre résultat est similaire à celui de Yalcouye. E en 2020 au SAU du CHU Gabriel Touré qui a retrouvé une prédominance masculine avec un sex-ratio à 2,02 [55]. Par ailleurs, notre résultat est différent de ceux de Tchiengang N. en 2019 et Mbia. Y en 2016 au service réanimation polyvalente du CHU-Gabriel Touré qui ont retrouvé respectivement un sex ratio de 0,55 et 0,97 [11, 56]. Nous pouvons expliquer cette différence par le fait leurs études respectives portaient sur la prescription des antibiotiques en Réanimation donc étaient incluses toutes les patientes admises pour des complications obstétricales.

Le service de réanimation du CHU Gabriel Touré est polyvalent. Ceci veut dire que les patients de tous sexes, âges et de toutes pathologies peuvent y être admis.

Durant notre étude, la tranche d'âge de 25 à 60 ans était prédominante à 52,9%. L'âge moyen des patients était de $36,18 \pm 20,66$ ans. Ce résultat est similaire à celui de Tchiengang N. en 2019 dans le même service avec un âge moyen de 35 ± 2 ans [11]. Cette prédominance tient du fait du jeune âge de la population.

Concernant la profession, nous avons trouvé une prédominance des femmes au foyer à 26,1%. De même, Tchiengang N. et Mbia Y ont retrouvé une prédominance respective des femmes au foyers à 50,1% et 33,3% [11, 56]. Ceci pourrait s'expliquer par le faible taux de scolarisation des femmes au Mali.

La majorité des patients provenait du bloc des urgences avec une fréquence de 51,0%. Cela pourrait s'expliquer par le fait que le CHU Gabriel Touré reçoive de façon prédominante les urgences chirurgicales à cause du profil des services qu'il a en son sein.

3. Les diagnostics retenus.

La surveillance post opératoire était le motif d'hospitalisation prédominant avec 53,6% des cas suivi de l'instabilité hémodynamique à type d'hypotension avec 19,2% des cas. Tchiengang N. dans son étude a retrouvé que le motif d'hospitalisation le plus fréquent était celui d'instabilité hémodynamique avec 34,4% [11].

Les services de réanimation reçoivent des patients ayant des pathologies aussi bien médicales que chirurgicales et pour la plupart dans un état critique. Au cours de notre étude, trois diagnostics prédominants ont été retrouvés à savoir péritonite (19,2%), traumatisme crânien

(11,9%) et hémopéritoine (11,5%). Notre résultat est similaire de celui de Tchiengang N. dans son étude en 2019 a retrouvé la péritonite comme second diagnostic prédominant à 12,8% [11]. De même, Mbia.Y en 2016 a retrouvé la péritonite dans 13,4% [56].

Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les péritonites postopératoires constituent une complication grave de la chirurgie abdominale, de diagnostic souvent difficile. Sa prise en charge repose donc sur une approche multidisciplinaire dans laquelle l'anesthésiste réanimateur joue un rôle central.

4. Prescriptions des antibiotiques

- **Les antibiotiques et familles d'antibiotiques prescrits**

En réanimation et en médecine d'urgence, la précocité du traitement adapté de certaines situations est un facteur pronostique parfaitement identifié

Dans notre étude environ 12% des patients était sous antibiothérapie avant leur admission dans le service dont 56,2% étaient des C3G. Tchiengang N. dans son étude a retrouvé 8,9% des patients admis sous antibiotiques [11]. Dans le même service de Réanimation Mbia.Y rapportait que 51,33% des patients ont été admis sous traitement antibiotique [56]. Ailleurs, en France en 2011, il a été rapporté que 56,6% des patients hospitalisés dans les unités de réanimation bénéficient d'une prescription d'antibiotiques avant l'hospitalisation [57].

Cette observation pourrait s'expliquer par le fait que la grande majorité des patients admis en réanimation subissent généralement des opérations.

Les péritonites généralisées résultent très souvent de la perforation d'un organe ou de la continuité de propagation d'infection d'un organe, il s'agit donc ainsi d'une chirurgie classé ALTEMIEIR IV. Une antibiothérapie probabiliste adaptée à la flore bactérienne de l'organe en cause est ainsi recommandée, dans notre service, l'association Ceftriaxone 2g/12h + Métronidazole 500mg/8h était systématiquement prescrite pour ce genre de situation.

Dans notre étude 44,84% des patients admis en réanimation durant notre période d'étude ont reçu une antibiothérapie. Tchiengang N. dans son étude a retrouvé que 76,9% des patients ont consommé des antibiotiques [11]. Cette différence est due au fait que dans notre étude nous n'avons pas inclus les patients admis dans le service et ayant reçu des antibiotiques à visée prophylactique.

Les familles C3G et Imidazolés étaient les plus prescrites avec respectivement 77% et 54,4%. Tchiengang N. dans son étude sur la prescription des antibiotiques a retrouvé que l'amoxicilline

acide clavulanique étaient l'association d'antibiotique la plus prescrite avec 34,4%, et secondairement les C.3.G seules avec une prévalence de 23,4% [11]. Cette différence est due au fait que dans notre étude la majorité de nos patients avaient été opérée pour des pathologies abdominales.

Notre série montre, les résultats des hémocultures, des écouvillonnages et l'ECBC des expectorations montrent un grand taux de résistance de l'amoxiclav et ceftriaxone et une bonne sensibilité de l'imipénème.

- **Les associations d'antibiotiques prescrites**

Une panoplie de familles et de molécules d'antibiotiques, sont utilisées au service de réanimation. Les doses délivrées, sont converties en doses définies journalières, en fonction de la classification thérapeutique anatomique de l'OMS.

L'antibiothérapie était majoritairement probabiliste soit 99,6% et plus de la moitié des patients recevait une bithérapie soit 58,2%. Yalcouye. E dans son étude sur la prescription des antibiotiques au service d'accueil des urgences a retrouvé que la monothérapie était de 50% [55]. Par ailleurs, Tchiengang N. a retrouvé que la monothérapie était appliquée à 73,6 % des patients [11].

L'antibiothérapie en réanimation présente la particularité d'une initiation précoce et souvent à large spectre devant la gravité clinique des patients. Cependant, cette stratégie thérapeutique ne doit pas conduire à la prescription à outrance d'une antibiothérapie prolongée de ce type.

La prescription prolongée d'une association d'antibiotique en l'absence de germes multirésistants présente un faible taux rationnel. En effet, les effets bénéfiques d'une bi-antibiothérapie n'ont été mis en évidence que lors d'études in vitro et cette stratégie thérapeutique n'a pas pu montrer de bénéfices en termes de défaillance d'organes ni de mortalité [39], même en cas de bactériémie à *P. aeruginosa* [58, 59]. Ainsi, il conviendra de relayer l'antibiothérapie probabiliste par une monothérapie adaptée à chaque fois que cela est possible

- **Les examens bactériologiques réalisés**

Dans notre étude un bilan bactériologique a été demandé chez 51 patients soit 19,5% des cas. Parmi lesquels 48 patients ont réalisé, soit 94,12%. Dans l'étude de Tchiengang N. , les bilans bactériologiques ont été demandés chez 17 patients et réalisés chez 5 patients [11].

ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-GABRIEL TOURE

Dans notre série l'hémoculture était le type bilan bactériologique réalisé en majorité chez 32 patients correspondant à 66,7% des cas, suivi de l'écouvillonnage soit 29,2% et ECBU soit 20,8% des cas.

Les résultats des bilans bactériologiques réalisés ont isolé des germes chez 19 patients correspondant à 39,6% des cas. *Escherichia coli* était le germe le plus fréquemment rencontré soit 21,21% suivi de *klebsiella pneumoniae* soit 18,18% des cas.

Cette observation diffère de celle de Siah. S et al en 2009 qui a rapporté le staphylocoque comme le germe le plus fréquemment rencontré dans 33,3% des cas [60].

- **La réadaptation de l'antibiothérapie**

L'initiation d'une antibiothérapie en réanimation est une période particulière, car les modifications pharmacocinétiques sont à risque de provoquer des sous-dosages dont les conséquences peuvent être graves.

Dans notre étude le traitement a été réajusté chez 36 patients soit 13,8% des cas. Le traitement a été réajusté pour cause de résistance chez 15 patients soit 41,7% des cas. La famille des fluoroquinolones était la plus utilisée dans les traitements réajustés chez 15 patients soit 36,1% des cas et la levofloxacin était l'antibiotique réajusté le plus fréquent soit 38,9% des cas. Tchiengang N. dans son étude montrait que les Fluoroquinolones (levofloxacin) avaient été administré chez 38,9% et les C.3.G en monothérapie à 27,8% des patients après réadaptation [11]. Ce chiffre élevé pour la levofloxacin peut s'expliquer par le fait que les patients restent longtemps intubés et développent en majorité des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique (PAVM) et la levofloxacin est bien adaptée pour les pneumopathies liées aux soins et a une bonne diffusion pulmonaire.

Le traitement réajusté a été documenté chez 18 patients soit 50% des cas.

Le traitement réajusté était une monothérapie chez 19 patients soit 52,8% des cas. Tchiengang N. dans son étude dans le même service a retrouvé que la monothérapie a été appliquée à 77,8 % des patients ayant subi une réadaptation thérapeutique [11].

5. La durée du séjour hospitalier

Dans notre étude la durée moyenne d'hospitalisation dans le service était de $5,3 \pm 8,34$ jours avec les extrêmes de 1 à 86 jours. Tchiengang N. dans son étude a retrouvé que 18,6% des cas avait fait 3 jours [11].

6. L'évolution des patients

Au terme du séjour en réanimation l'évolution était favorable chez 173 patients soit 66,3% des cas. Tchiengang N. a retrouvé que 84,4% des patients ont eu une évolution favorable en termes de suivi [11]. Mbia.Y a retrouvé 73,2% dans le même service [56].

La fréquence de décès était de 33,7% dans notre étude. Narcisse T. a retrouvé une fréquence de décès de 13,6% et Mbia.Y a rapporté 26,8% [11, 56]. L'on pourrait expliquer ce fort taux de décès par le fait que les patients hospitalisés en réanimation sont des cas graves dont l'évolution dépend non seulement de la pathologie, mais aussi du dynamisme dans la prise en charge, de la réponse du patient aux traitements, des moyens financiers et des complications. Les complications à type de Paludisme et de choc septique soit 50,0% et 32,9% étaient les plus fréquentes.

La mortalité dans notre étude avait un lien statistiquement significatif avec les foyers cérébral, pulmonaire et digestif avec respectivement comme p valeur 0,013 ; 0,000 et 0,000. Elle avait également un lien significatif avec les antibiotiques prescrits ceftriaxone, levofloxacine et métronidazole avec comme p valeur respective 0,003 ; 0,006 et 0,000. Enfin la mortalité avait un rapport statistiquement significatif avec le germe *staphylococcus haemolyticus* ($p=0,04$).

Dans notre étude nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre l'évolution et l'antibiotique amikacine ($p=0,008$).

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

VII- CONCLUSION

Notre étude prospective portant sur l'antibiothérapie au service de réanimation polyvalente du CHU Gabriel Touré nous a permis de colliger 261 patients ayant reçu des antibiotiques dans le service à visée curative. On avait noté une prédominance masculine avec un sexe ratio de 1,71 et la tranche d'âge la plus représentée était celle des adultes avec un pourcentage de 52,9%. Le motif d'admission était la surveillance post opératoire en majorité soit 53,6% des cas. La famille la plus prescrite était les C3G soit 77% des cas et l'antibiotique le plus fréquent était la ceftriaxone soit 63,7% des cas. Les bilans microbiologiques ont été demandés chez 19,5% des patients et réalisés chez 94,12% d'eux. Ces examens ont permis de montrer que les germes les plus fréquents étaient *Escherichia coli* et *Klebsiella pneumoniae* représentant 21,21% et 18,18% des germes respectivement. Et ceci a permis le réajustement du traitement antibiotique chez 36 patients soit 13,8%. L'évolution au cours de notre étude a été favorable chez 66,3% des patients pour un taux de mortalité à 33,7% des patients.

VIII- RECOMMANDATIONS

Au terme de notre étude, nous estimons avoir atteint nos objectifs. Nous formulons certaines recommandations dans le but d'améliorer l'utilisation des antibiotiques au sein du service.

➤ **Aux autorités politiques**

Amélioration la couverture médicale sur l'étendue du territoire

➤ **Au Ministère de la santé**

- Amélioration du plateau technique du laboratoire du CHU Gabriel Touré pour la réalisation des examens microbiologiques
- Elargissement de la couverture AMO dans la population afin d'améliorer l'accessibilité des populations aux examens paracliniques et aux médicaments
- La réduction du cout des examens microbiologiques
- La sensibilisation de la population sur les conséquences de l'automédication avec des antibiotiques

➤ **Aux praticiens**

- Elaboration des protocoles adaptés selon les germes et écologie du service
- Le respect des règles de prescriptions des antibiotiques

➤ **A la population**

Consultation précoce et éviction de l'automédication

REFERENCES

IX- REFERENCES

- 1- **OMS-** Plan-national-antibiotiques-2018-2022.pdf [Internet]. [cité 23 mai 2024]. Disponible sur: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/antimicrobial-resistance/amr-spc-npm/nap-library/luxembourg_plan-national-antibiotiques-2018-2022.pdf?sfvrsn=e8ec3f78_1&download=true
- 2- **Les critères de choix d'un antibiotique - VIDAL** [Internet]. [cité 23 mai 2024]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/medicaments/utilisation/antibiotiques/prescription/choix-medecin.html>
- 3- **Elbouti A, Rafai M, Chouaib N, Jidane S, Belkouch A, Bakkali H, et al.** Evaluation des prescriptions antibiotiques au service des urgences de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V (HMIMV). The Pan African Medical Journal. 2016; (25) : 162.
- 4- **Roberts JA, Lipman J.** Pharmacokinetic issues for antibiotics in the critically ill patient. Critical care medicine. 2009;37(3):840-51.
- 5- **Zhang D, Micek ST, Kollef MH.** Time to appropriate antibiotic therapy is an independent determinant of postinfection ICU and hospital lengths of stay in patients with sepsis. Critical care medicine. 2015;43(10):2133-40.
- 6- **Ofori-Asenso R, Brhlikova P, Pollock AM.** Prescribing indicators at primary health care centers within the WHO African region: a systematic analysis (1995–2015). BMC public health. 2016;16:1-14.
- 7- **Akl OA, El Mahalli AA, Elkahky AA, Salem AM.** WHO/INRUD drug use indicators at primary healthcare centers in Alexandria, Egypt. Journal of Taibah University Medical Sciences. 2014;9(1):54-64.
- 8- **Sisay M, Mengistu G, Molla B, Amare F, Gabriel T.** Evaluation of rational drug use based on World Health Organization core drug use indicators in selected public hospitals of eastern Ethiopia: a cross sectional study. BMC Health Serv Res. 2017;17(1): 161.
- 9- **Sana B, Kaboré A, Hien H, Zoungrana BE, Meda N.** Etude de l'utilisation des médicaments chez les enfants dans un contexte de gratuité des soins. Pan Afr Med J. 2019;34: 194.

- 10- **Gasama A.** Evaluation de l'antibiothérapie dans le service de réanimation du CHU le DANTEC à Dakar [Thèse de Médecine] Dakar, Sénégal. Universtié Cheick Anta Diop ; 2009 : 108p.
- 11- **Youmo T, Maximilien N.** Prescription des antibiotiques au service réanimation polyvalente du CHU-Gabriel Touré [Thèse de Médecine] Bamako, Mali. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako ; 2019 : 85p.
- 12- **Philippon A.** Abonos verdes y retacion de cultivos en siembra directa [Thèse de Médecine] Faculté de Médecine Cochon-Port-Royal, Université Paris V ; 2001, 6p.
- 13- **Cohen Y, Jacquot C.** Pharmacologie, 6ème édition. Paris: Masson, 2008. 487p.
- 14- **Manvila L, Manvila A, Nicolin N.** Antibiotique. In: Quevauvillers, Jacques, Dictionnaire médical de poche. Paris : Masson, 1995, 487p.
- 15- **Queener S.** Beta-lactam antibiotics for clinical use, 4ème édition. New York : Geillustreerd, 1986, 680p.
- 16- **McDermott W, Rogers DE.** Social ramifications of control of microbial disease. Johns Hopkins Med J. 1982;151(6):302-312
- 17- **Norrby SR.** Découverte des antibiotiques. Lancet Infect Dis. 2005;5(2): 115-9.
- 18- **Petit A.** Cours de microbiologie. Cours présenté en 2012; Université François-Rabelais Tours. 7p. 2012.
- 19- **Koné MS.** Evaluation de la prescription des antibiotiques en consultation externe au service de pédiatrie de l'hôpital Gabriel Touré [Thèse]. Bamako, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, 2007, 126p.
- 20- **Mahmoudi MA, Massen A.** Evaluation de l'antibiothérapie probabiliste chez les enfants hospitalisés dans le service de pédiatrie et des UMCp de l'EHS (mère et enfant) de Tlemcen [Thèse]. Tlemcen, Université Abou Bekr Beklaïd, 2013, 221p.
- 21- **Cavallo J.D., Merens A.** Antibacterial spectrum of an antibiotic an clinical categorisation. Pathol, Biol 2008 ; 58 : 300 – 4.
- 22- **Francois J, Chomorat M, Weber M, Gerard A.** De l'antibiogramme à la prescription. BioMERIEUX, 2ème Ed, 2003 : 8 –22.
- 23- **Le Minor L, Veron M.** Bactériologie médicale. in Flammarion : page 1107
- 24- **Yala D, Merad AS, Mohamedi D, Ouar-Korichi MN.** Médecine du Maghreb, 2001 ; 91 : 5-12.
- 25- **Cattoir V.** Chloramphénicol, fosfomycine, acide fusidique et polymixines In : Antibiogramme COURVALAIN P, LECLERCQ L, BINGEN E. 2ème édition, 2006 : 349 - 64

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

- 26- **Rabaud C, May T.** Glycopeptides Encyclo Med Chiru, Maladies infectieuses, 8-004L-10 ; 2007 : 7.
- 27- **Leclercq R.** Macrolides-lincosamides-straptoqramines In : Antibiogramme Courvalain P., Leclecq R., Bingen E. 2ème édition, 2006 : 299-324
- 28- Poyart C. Tétracycline In. Antibiogramme Courvalain P, Leclecq R, Bingen E. 2ème édition, 2006 : 325-334
- 29- Rabaud C, May T. Acide fusidique.m Encyclo Med Chiru,(EMC) Maladies infectieuses,8-004-J-20, : 3.
- 30- **Bryskier A.** Fluoroquinolones (II). Usage thérapeutique et tolérance. Encyclo. Med. Chiru. Maladies infectieuses 8-004-B-11, 1999 : 14.
- 31- **Adam F, Drouillard I.** Sulfamides et associations Encyclo. Med. Chir. Maladies infectieuses, 8-004-A-10, 2003 : 9.
- 32- **Goldstein F.** Sulfamides et triméthoprim In : Antibiogramme COURVALAIN P, LECLERCQ L, BINGEN E 2ème édition 2006 : 341-348
- 33- **Van Bambeke F, Pharm S.** Pharmacologie et Pharmacothérapie anti-infectieuse. Syllabus national belge de pharmacologie : Bruxelles. 2008 ; 201p.
- 34- **Kirkiacharia Serge.** Médicaments anti-infectieux. In : Guide de chimie thérapeutique. Paris 1996 ; pages 417-492.
- 35- **Vidal.** Rifadine, furadantine In. le dictionnaire Vidal 2012. Ed 88. France : Vidal 2012 pages 1962, pages 920.
- 36- **Groupe transversal sepsis.** Prise en charge initiale des états septiques graves de l'adulte et de l'enfant. 2007; 16:1-21.
- 37- **Cometta A, Kern WV, De Bock R, Paesmans M, Vandenberg M, Crokaert F, et al.** Vancomycin versus placebo for treating persistent fever in patient with neutropenic cancer receiving piperacillin-tazobactam monotherapy. Clin Infect Dis. 2003; (37) :382-8.
- 38- **De Mory D.** Community-acquired urinary tract infections in 15 to 65 years old female patients in France. Susceptibility of E. coli according to history: AFORCOPI-BIO network 2003. Med Mal Infect. 2007; 37: 594-8.
- 39- **Barclay ML.** Adaptive resistance following single doses of gentamicin in a dynamic in vitro model. Antimicrob Agents Chemother. 1992; 36: 1951-7.

- 40- **Habib G, Hoen B, Tornos P, Thuny F, Prendergast B, Vilacosta I, et al.** Guidelines on the prevention diagnosis, and treatment of infective endocarditis (new version 2009): The Task Force on the Prevention, Diagnosis and Treatment of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2009; (30) :2369-413.
- 41- **Auboyer C, Beaucaire G, Drugeon H, Gouin F, Granry J, Jarlier V, et al.** Associations d'antibiotiques ou monothérapie en réanimation chirurgicale et en chirurgie Recommandations de la Société française d'anesthésie et de réanimation. *Médecine et maladies infectieuses.* 2000;30(4):185-90.
- 42- **Meyssonier V, Bricaire F.** Choix d'une antibiothérapie. *Encycl Med Chir (Elsevier Masson SAS, Paris), Maladies infectieuses, 8-006-D-10, 2011, 6P.*
- 43- **Caron F, Etienne M, Galperine T, Merens A, Flateau C.** Diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires de l'adulte. *Med Mal Infect.* 2018; 296-301.
- 44- **Guindo AY.** Etude prospective de la prescription et de la consommation des antibiotiques dans le centre de santé de référence de la commune III du district de Bamako [Thèse de Medecine]. Bamako, Mali, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, 2008 ; n0 08P91 : page 91.
- 45- **Leroy O, Boussekey N, Georges H.** Indication, intérêts et limites de la désescalade antibiotique en réanimation. *Réanimation.* 2006; 15(3):159-67.
- 46- **Potel G, Caillon J, Jacqueline C, Navas D, Kergueris MF, Batard E.** Dosage des antibiotiques en réanimation : quand et comment demander et interpréter les tests ? *Réanimation.* 2006 ; 15(3) :187-92.
- 47- **SFAR S.** 5e conférence de consensus. Prévention des infections nosocomiales en réanimation–transmission croisée et nouveau-né exclus. *Réanimation.* 2010 ;19 :4-14.
- 48- **Amelie P, Olivier Mimos., William C.** Pharmacologie des antibiotiques en réanimation. *SFAR, Poitiers :* 2013, 13p.
- 49- **Finfer S, Bellomo R, McEvoy S et al.** Effects of baseline serum albumine concentration on outcome of resuscitation with albumin or saline on patients in intensive care units: analysis of data from the Saline versus Albumin Fluid Evaluation (SAFE) study. *BMJ* 2006; 333: 104
- 50- **Fleck A, Raines G, Hawker F, et al.** Increased vascular permeability: a major cause of hypoalbuminaemia in disease and injury. *Lancet* 1985; (1):781 – 4.

- 51- **Mimoz O, Soreda S, Padoin C et al.** Ceftriaxone pharmacokinetics during introgenic hydroxyethylstearch – induced hypoalbumineamia : a model to explore effects of decreased protein binding capacity on hyghlybound drugs. *Anesthesiology* 2000; (93) : 735 – 43.
- 52- **Triginer C., R. Fernandez, I. Izquierdo, J. Rello, et S. Benito.** Gentamicin pharmacokinetic changes related to mechanical ventilation. *DICP* 1989 ; 23 : 923 - 924.
- 53- **Martin C, Mallet MN, Saux P.** Trobamycin dosing in mechanical ventilated patients. Inaccuracy of a « rule of thumb ». *J antimicrob chemother.* 1988 ; 88 : 505 – 11.
- 54- **Georges B, Conil JM, Seguin T, Ruiz S, Savin S et al.** Populations pharmacokinetics of ceftazidime in intensive care unit patients: influence of glomerular filtration rate, mechanical ventilation, and reason for admission. *Antimicrob chemother,* 2009 ; 53 : 4483 – 9.
- 55- **Yacoulye. E** Prescription des antibiotiques dans le Service d’Accueil des Urgences du CHU Gabriel Touré [Thèse de Médecine] Bamako, Mali. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako ; 2020 : 94p.
- 56- **Mbia. Y.** Etude analytique de l’antibiothérapie chez les patients hospitalisés au service de réanimation du CHU-Gabriel Touré [Thèse de Médecine] Bamako, Mali. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako ; 2016 , 08p66: 102p.
- 57- **Cavallo J.D., Merens A.** Antibacterial spectrum of an antibiotic an clinical categorisation. *Pathol ; Biol* 2008 ; 58 : 300 – 304.
- 58- **Brunkhorst F, Oppert M, Marx G, Bloos F, Ludewig K, Putensen C, et al.** German Study Group Competence Network Sepsis (SepNet) Effect of empirical treatment with moxifloxacin and meropenem vs meropenem on sepsis-related organ dysfunction in patients with severe sepsis: a randomized trial. *JAMA.* 2012;307(22):2390-9.
- 59- **Peña C, Suarez C, Ocampo-Sosa A, Murillas J, Almirante B, Pomar V, et al.** Effect of adequate single-drug vs combination antimicrobial therapy on mortality in *Pseudomonas aeruginosa* bloodstream infections: a post hoc analysis of a prospective cohort. *Clinical infectious diseases.* 2013;57(2):208-16.
- 60- **Siah S, Belefqih R, Elouennass M, Fouadi FE, Ihrari I.** L’Infection Nosocomiale en Réanimation des Brûlés. *Ann Burns Fire Disasters.* 2009;22(2):72-78.

ANNEXES

X- ANNEXE

Fiche d'enquête

N0

Administration

Age :.....Ans

Sexe : Masculin [] Féminin []

Poids : Kg

Nationalité : Malienne [] Guinéenne [] Burkinabé [] Ivoirienne [] Camerounaise [] si
autre (à préciser).....

Etat civil : Marié(e) [] Célibataire [] Divorcé (e)[] Veuf/ Veuve []

Autres (à préciser).....

Profession : ménagère [] élève-étudiant [] commerçant [] ouvrier [] cultivateur [] artisan []
fonctionnaire [] chauffeur [] autre :.....

Motif d'hospitalisation.....

Provenance : Gynéco[] SAU[] chirurgie[] bloc technique[] bloc des urgences []
neurochirurgie [] neurologie [] ORL [] chirurgie pédiatrique[]

AUTRES (à préciser).....

Antécédents : Diabète [] HTA [] VIH [] insuffisance Rénale [] insuffisance respiratoire[]
insuffisance cardiaque[] UGD[] tuberculose[] autre (à
préciser).....

Antibiothérapie antérieure : oui [] non []

Si oui à préciser :

Famille d'ATB	ABT prescrit	Posologie	Voie d'administration	Durée en jours

Signes cliniques et biologiques à l'entrée :

Température :degré

Fréquence cardiaque : BPM

Fréquence respiratoire : Cycles/min

Pression artérielle :mmHg

Score de Glasgow :

Leucocytes : 10³/mm³

Pro calcitonine ;ng/l

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Hémoglobine :g/dl

Diagnostic clinique

Traumatisme crânien modéré [] Traumatisme crânien grave [] Sepsis [] Pneumopathie nosocomiale [] pneumopathie communautaire [] pneumopathie acquise sous ventilation [] péritonite [] Contusion abdominale [] Occlusion intestinale [] Fracture de membre [] Paludisme [] Coma diabétique [] Polytraumatisme [] H.R.P [] Eclampsie [] Méningite [] infection urogénitale [] infection nosocomiale [] autre(à préciser)

Porte d'entrée : cérébrale [] pulmonaire [] digestive [] urogénital [] cutané []

Autre (à préciser)

Antibiothérapie :

Famille d'ATB	ABT prescrit	Posologie	Voie d'administration	Durée en jours

Type d'antibiothérapie : Probabiliste [] curatif []

Nombre d'ATB administrés ; Monothérapie [] Bithérapie [] Trithérapie []

Dose administrée adaptée : Oui [] Non []

Intervalle d'administration respecté : Oui [] Non []

Bilan(s) bactériologique(s) :

Demandé(s) : oui [] non []

Réalisé(s) : oui [] non []

Délai de prélèvement par rapport à l'Antibiothérapie : avant [] après []

Type de prélèvement : hémocultures [] ECB écouvillonnage [] coprocultures [] ECB/LCR [] ECBU [] ECB/liquide pleural [] ECB/ expectoration [] autre(à préciser).....

Résultat ; positif [] négatif [] non reçu []

Si hémoculture positive ;

Germe(s)	Sensible	Intermédiaire	Résistant

Si ECB écouvillonnage positif ;

Germe(s)	Sensible	Intermédiaire	Résistant

**ANTIBIOTHERAPIE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHU-
GABRIEL TOURE**

Si ECB/liquide pleural positif ;

Germe(s)	Sensible	Intermédiaire	Résistant

Si ECB/ expectoration positif ;

Germe(s)	Sensible	Intermédiaire	Résistant

Si autre positif (à préciser) ;

Germe(s)	Sensible	Intermédiaire	Résistant

Traitement réajusté : oui [] non []

Si oui raison du réajustement : échec du traitement[] ; résistance à l'ATB[]

Famille d'ATB	ABT prescrit	Posologie	Voie d'administration	Durée en jours

Nombre d'ATB administrés ; Monothérapie [] Bithérapie [] Trithérapie []

Dose administrée adaptée : Oui [] Non []

Intervalle d'administration respecté : Oui [] Non []

Evolution clinique : favorable [] défavorable []

Température à 3jours :

Complications : oui [] non []

Si oui : pneumopathie bactérienne [] PAVM [] altération de la conscience [] HTA []

hypotension artérielle [] Insuffisance rénale [] hyponatrémie [] hypernatrémie []

hypokaliémie [] hyperkaliémie [] choc septique []

état de choc [] Paludisme []

autres (à préciser)

Traitement de la complication (à préciser)

.....

Résultat du traitement : favorable [] défavorable []

Durée du séjour :

Fiche signalétique

Nom : FOKOUA NOUBISSI

Prénom : Steve Dilane

Date et lieu de naissance : 14-10-1998 à Yaoundé

Titre : Antibiothérapie au service réanimation polyvalente du CHU-

Gabriel Touré

Année : 2023- 2024

Pays d'origine : Cameroun

Ville de soutenance : Bamako

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie(FMOS).

Secteur d'intérêt : Service de Réanimation polyvalente du CHU Gabriel Toure

Résumé :

L'antibiothérapie se fait selon les principes établis en fonction du germe visé ou isolé, du terrain et du site infectieux. En effet les prescriptions abusives ou non adaptées favorisent l'émergence de bactéries multi résistantes. De nombreux patients reçoivent des antibiotiques à visée curative durant leur séjour.

Nous avons inclus 261 patients soit 44,8% des admissions lors de notre période d'étude avec un sexe ratio de 1,71. La tranche d'âge de [25-60 ans] était la plus représentée avec un taux de 52,9%. On notait 12% des cas qui était sous antibiothérapie avant hospitalisation.

Les principaux diagnostics étaient : la péritonite (19,2%), le traumatisme cranien (11,9%). Les familles d'antibiotiques les plus prescrites étaient les C3G et les imidazolés avec respectivement 77% et 54,4%. Les antibiotiques prédominants étaient ceftriaxone 63,7% des patients suivi du métronidazole avec 54,4% des cas. Les germes les plus fréquemment isolés par la microbiologie étaient Escherichia coli soit 21,21% suivi de Klebsiella pneumoniae soit 18,18% des cas. La durée de séjour dans le service était de $5,3 \pm 8.34$ jours. L'évolution était favorable à 66,3% des cas.

Mots clés : antibiothérapie, réanimation, CHU Gabriel Touré.

Material Safety Data Sheet

Name : FOKOUA NOUBISSI

First Name : Steve Dilane

Date and place of birth : 14-10-1998 in Yaounde

Title : Prescription of antibiotics in the polyvalent resuscitation department of CHU-Gabriel Touré

Year : 2023-2024

Country of origin : Cameroon

City of defense : Bamako

Place of deposit : Library of the Faculty of Medicine and Odontostomatology, (FMOS)

Focus Area : Gabriel Toure UHC Multipurpose Resuscitation Service

Summary :

Antibiotic therapy is based on established principles, according to the targeted or isolated germ, the terrain and the infectious site. Excessive or inappropriate prescriptions encourage the emergence of multi-resistant bacteria. Many patients receive antibiotics for curative purposes during their stay.

We included 261 patients, representing 44.8% of admissions during our study period, with a sex ratio of 1.71. The age group [25-60 years] was the most represented, with a rate of 52.9%. 12% of cases were on antibiotic therapy prior to hospitalization.

The main diagnoses were peritonitis (19.2%) and head trauma (11.9%). The most commonly prescribed antibiotic families were C3G and imidazoles, with 77% and 54.4% respectively. Ceftriaxone was prescribed in 63.7% of patients, followed by metronidazole in 54.4%. The germs most frequently isolated by microbiology were *Escherichia coli* (21.21%) followed by *Klebsiella pneumoniae* (18.18%). Length of stay in the department was 5.3±8.34 days. Progression was favorable in 66.3% of cases.

Key words : antibiotic therapy, intensive care unit, Gabriel Touré University Hospital.

SERMENT D'HYPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant
l'effigie d'Hippocrate,

Je promets et je jure au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de
l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-
dessus de mon travail ;

Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraire.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma
langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à
corrompre des mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que les considérations de religion, de nation, de race, de
patri, ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon
patient.

Je garderai le secret absolu de la vie humaine dès sa conception. Même sous
menace,

Je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les
lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants
l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure !