REPUBLIQUE DU BENIN

*****

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

*****

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

*****

FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

*****

UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE EN MEDECINE

*****

Année : 2024 N° 2704

PROFIL BACTERIOLOGIQUE DES GERMES ISOLES CHEZ LES PATIENTS HOSPITALISES A LA CUUA DU CNHU-HKM DE COTONOU DE 2018 A 2023

THESE

Présentée et soutenue publiquement pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE

(DIPLOME D'ETAT)

Par :

Pierre Claver Boris Mahugnon ZANNOU

Né le 09 mars 1997 à Cotonou (République du Bénin)

Directeur de Thèse

Dr Dodji Magloire Inès YEVI

MCA d'Urologie – Andrologie

Co-directeurs de Thèse

Dr SOSSA Jean

MCA d'Urologie - Andrologie

Dr KOGUI DOURO Akim

Assistant en position probatoire

Président du jury

Pr Bonaventure L. S. AWEDE

Membres du Jury

MCA Azandégbé Simon AZONBAKIN

MCA Dodji Magloire Inès YEVI

MCA Tatiana P. BAGLO

Année académique : 2023-2024

LISTE DES ENSEIGNANTS

REPUBLIQUE DU BENIN

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

N° 2943 /2024/UAC/FSS/VD-Ecoles/VD-UFR Pharma/VD UFR Méd/SGE/CSRH/SA

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

LE DOYEN

NOVEMBRE 2024

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT ET ASSOCIES

DOYEN : Professeur AVAKOUDJO Josué Dejinnin Georges

VICE-DOYEN U.F.R Médecine : Professeur VODOUHE Ulrich Bidossèssi

VICE-DOYEN U.F.R Pharmacie : Maître de Conférences Agrégé GANFON Medessou Yowel Habib

VICE-DOYENNE /ECOLES : Professeur AZON KOUANOU Angèle

CAMPUS UNIVERSITAIRE CHAMP DE FOIRE
01 B.P. 188 Cotonou – Tél : (229) 21 30 25 13 / 21 30 43 95 – Fax : (229) 21 30 40 96 – e-mail : fss_cotonou@yahoo.fr

Scanné avec CamScanner

PROFESSEURS TITULAIRES

1.	Pr ADJIBABI Wassi	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
2.	Pr MEHINTO Delphin Kuassi	Chirurgie Viscérale
3.	Pr LALEYE Anatole O. A	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
4.	Pr FIOGBE Michel Armand	Chirurgie Pédiatrique
5.	Pr HANS-MOEVI Aristote	Orthopédie -Traumatologie
6.	Pr ODOULAMI-YEHOUESSI Lisette	Ophtalmologie
7.	Pr ZOUMENOU Eugène	Anesthésie-Réanimation
8.	Pr DENAKPO Justin Lewis	Gynécologie Obstétrique
9.	Pr DOSSOU Francis Moïse	Chirurgie Générale
10.	Pr AFFOLABI Dissou	Bactériologie-Virologie
11.	Pr ALAO Modjere Ola Maroufou Jules	Pédiatrie et Génétique Médicale
12.	Pr ATADOKPEDE Agbomènou Félix	Dermatologie- Vénérologie
13.	Pr AWEDE Bonaventure Lucien Sévérin	Physiologie
14.	Pr TONATO BAGNAN Josiane Angéline A	Gynécologie-Obstétrique
15.	Pr ADJIEN Kodjo Constant	Neurologie
16.	Pr OGOUYEMI HOUNTO Aurore Bertille	Parasitologie
17.	Pr SEHONOU Jean	Hépato-Gastro-Entérologie
18.	Pr AGODOKPESSI Gildas	Pneumo-Phtisiologie
19.	Pr ALLABI Aurel Constant Eustache	Pharmacologie Clinique
20.	Pr AVAKOUDJO Josué D. Georges	Urologie-Andrologie
21.	Pr AYELO Ahounmènou Paul	Médecine du Travail
22.	Pr GNONLONFOUN Dieu donné	Neurologie
23.	Pr HOUNKPATIN Benjamin I. Bodounrin	Gynécologie Obstétrique
24.	Pr TSHABU AGUEMON Christiane	Gynécologie Obstétrique
25.	Pr ZOMALHETO Zavier Cossi	Rhumatologie
26.	Pr YEKPE AHOUANSOU Hermione Patricia Frida	Imagerie Médicale
27.	Pr AGUEMON Badirou Din	Santé Publique
28.	Pr ALAGNIDE Hountondji Etienne	Médecine Physique et de Réadaptation
29.	Pr AZON KOUANOU Angèle	Médecine Interne
30.	Pr GBESSI Dansou Gaspard	Chirurgie Générale
31.	Pr HINSON Vikkey Antoine	Médecine du Travail
32.	Pr HOUNKPE Pierre Claver	Anesthésie-Réanimation
33.	Pr LALYA Francis Honorat	Pédiatrie et Génétique Médicale

2024

LE DOYEN

Scanné avec CamScanner

	Pr VIGAN Jacques	Néphrologie
35.	Pr CODJO Houétondji Léopold	Cardiologie
36.	Pr YEMOA Loconon Y. Achille.	Chimie Analytique-Bromatologie
37.	Pr AGBODANDE Kouessi Anthelme	Médecine Interne
38.	Pr KEREKOU Annelie Célestine.	Endocrinologie
39.	Pr VODOUHE Ulrich B.	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
40.	Pr WANVOEGBE Armand	Médecine Interne

MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

1.	Pr AVAKOUDJO François	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
2.	Pr LAWSON AFOUDA Sonia	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
3.	Pr SISSINTO SAVI DE TOVE Yolande	Parasitologie-Mycologie
4.	Pr ALIHONOU Thierry Claude Fernand Comlan	Neurochirurgie
5.	Pr BAGNAN TOSSA Léhila	Pédiatrie et Génétique Médicale
6.	Pr GANFON M. Yowel Habib	Pharmacognosie
7.	Pr ABOUBACAR Moufalilou	Gynécologie-Obstétrique
8.	Pr ABOUKI Chakiratou Olaïdé Adoukè	Ophtalmologie
9.	Pr ADJADOHOUN Sonia B.M. Gwladys	Radiologie, Radiodiagnostic et Imagerie médicale
10.	Pr AKODJENOU Joseph	Anesthésie Réanimation
11.	Pr AKPADJAN Gbèmawonmédè Fabrice	Dermatologie-Vénérologie
12.	Pr ALIHONOU Florence Nathalie Yacoba	Pédiatrie et Génétique Médicale
13.	Pr ANAGONOU LARY Lucrèce	Pédopsychiatrie
14.	Pr ATTOLOU Sètondji Roger Gilles	Chirurgie Générale
15.	Pr AZONBAKIN Azandégbé Simon	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
16.	Pr BIGOT Cédric Egnonwa Parfait	Médecine Légale
17.	Pr BOGNON Gilles Modeste Alain	Pédiatrie et Génétique Médicale
18.	Pr CHIGBLO Sègla Pascal Eric	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
19.	Pr DEGBOE Kaï Bérénice Esthelle	Dermatologie-Vénérologie
20.	Pr GNANGNON Freddy Houehanou Rodrigue	Cancérologie Chirurgicale
21.	Pr HODONOU Dètondji Fred Jean-Martin	Urologie-Andrologie
22.	Pr IMOROU SOUAÏBOU Yacoubou	Chirurgie Général
23.	Pr KLIKPO Tchédié Etdéchié Elvire	Psychiatrie Adulte
24.	Pr KPOSSOU Aboudou Raïmi	Gastroentérologie et Hépathologie
25.	Pr LAWANI Ismaïl	Chirurgie Viscérale
26.	Pr MIKPONHOUE OLOU Rose Christelle	Médecine du Travail

LE DOYEN

NOVEMBRE 2024

Scanné avec CamScanner

27. Pr OGOUDJOBI Ogourindé Mathieu	Gynécologie-Obstétrique
28. Pr PADONOU Abiodun Adébola Djossè	Traumatologie-Orthopédie
29. Pr PADONOU Caroline Sourou Clémence	Pédiatrie et Génétique Médicale
30. Pr PADONOU Sètondji Géraud Roméo	Santé Publique
31. Pr SEIDOU Falilatou	Anatomie et Cytologie Pathologique
32. Pr SONOU Djidjoho Joël Arnaud	Cardiologie
33. Pr TOGNIFODE Medesse Véronique	Gynécologie-Obstétrique
34. Pr WACHINOU Ablo Prudence	Pneumo-Phtisiologie
35. Pr YEVI Dodji Magloire Inès	Urologie Andrologie
36. Pr ZOHOUN GUIDIGBI Lutécia Myrla A	Pédiatrie et Génétique Médicale
37. Pr ADJOBIMEY Mênonli	Santé au Travail
38. Pr AGBOKPONTO Janvier Engelbert	Chimie Analytique
39. Pr AHOUNOU Ernest Stéphane	Anesthésie-Réanimation
40. Pr AÏGBE Nestor	Ophtalmologie
41. Pr AMOSSOU Labissi François	Traumatologie-Orthopédie
42. Pr ASSANHOU Assogba Gabin	Pharmacie Galénique
43. Pr AZA-GNANDJI Guy-Gérard	Psychiatrie
44. Pr BAGLO Dédé Priscillia Tatiana	Hématologie Biologie
45. Pr BANCOLE POGNON Sylvie Arlette A	Chirurgie Buccale
46. Pr MIZEHOUN Gbèdécon Carmelle	Nutrition
47. Pr DANGBEMEY Djima Patrice	Gynécologie-Obstétrique
48. Pr DO SANTOS ZOUNON Alexis	OTO-Rhino Laryngologie et Chirurgie Cervico-Faciale
49. Pr GNINKOUN Comlan Jules	Endocrinologie Métabolisme et Nutrition
50. Pr GOUKODADJA Oswald	Traumatologie Orthopédie
51. Pr SOSSA Jean	Urologie
52. Pr ZOHOUN Comlan Gildas Alban	Hématologie

MAÎTRE DE CONFERENCES

1. Pr BADOU Agnès Oladun Sylvie	Sociologie et Anthropologie sociale

NOVEMBRE 2024

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTÉ DES SCIENCES DE LA SANTÉ

Scanné avec CamScanner

MAITRES ASSISTANTS

1.	Dr GANDAHO Hugues Jean-Thierry	Neurochirurgie
2.	Dr AGBOTON Bruno Léopold	Néphrologie
3.	Dr ADJAGBA Mahouna Philippe Dotou	Cardiologie
4.	Dr LOKOSSOU Mègnissè S. Houévi Symphorose	Gynécologie-Obstétrique
5.	Dr TOKOUDAGBA Kossi Jean-Marie Dénis	Chimie Organique et Chimie des Substances Naturelles
6.	Dr HOUNKPONOU AMOUSSOU-GUENOU Eliane Kayivi Murielle	Cardiologie
7.	Dr LALEYE Christel Marie Fortunat Olatumbossum B.I.	Anatomie
8.	Dr HOUNDETOUNGAN David Gilles	Biophysique
9.	Dr VIGNON Koffi Rodolphe	Hépato-Gastroentérologie

ASSISTANTS

1.	Dr YAKOUBOU YOBO Annatou	Pédiatrie et Génétique Médicale
2.	Dr AMONLES Yves D.	Psychiatrie
3.	Dr HOUESSOU ENIANLOKO TCHIAKPE Nicole Zinhoué	Pédiatrie
4.	Dr DADJO Kinski Aumar	Traumatologie Orthopédie
5.	Dr OREKAN Folakèmi Jeanne	Biologie Clinique
6.	Dr TOHODJEDE YéVèdo	Pédiatrie
7.	Dr VODOUHE Tchimon yéa Sètchégnon	Gynécologie-Obstétrique

LE DOYEN

ASSISTANTS EN POSITION PROBATOIRE

1.	Dr HOUEZE Richard Ghislain Constantin	Neurologie
2.	Dr CHABI Yossounon	Pharmacie hospitalière
3.	Dr DANSOU Eugénie	Médecine Interne
4.	Dr DJOSSOU Hontongnon Julien	Rhumatologie
5.	Dr AYI MEGNANGLO Codjo Austher	Radiologie et Imagerie médicale
6.	Dr DAHOUE Togbédji Richard	Orthopédie Dento-Faciale
7.	Dr HOUNSOU Nounagnon René	Chirurgie générale
8.	Dr KOGUI DOURO Akim	Urologie-Andrologie
9.	Dr DOHOU Médard	Odontostomatologie
10.	Dr FATON Alexandre Dossou	Médecine Physique et Réadaptation
11.	Dr OLOWO Bénédicte Ingrid	Gynécologie-Obstétrique

NON VALABLE 2021

Scanné avec CamScanner

ASSISTANTS DE RECHERCHE DE RANG DOCTORAL

1. Dr TOHON Gbèdulo Honesty..... Toxicologie et Analyse du Risque

EMERITES

1- Dr BASSABI Souleymane.....

2- Dr AHYI Réné A. Galbert.....

3- Dr PADONOU Nazaire.....

4- Dr HOUNKPE Célestin.....

5- Dr Do ANGO-PADONOU Florencia.....

6- Dr GNINAFON Martin.....

7- Dr ALIHONOU Eusèbe Magloire.....

COLLABORATEURS

A- COLLABORATEURS EXTERIEURS

1- MCA COULIBALY Songuigama ..... Professeur de Chimie Thérapeutique/UFR Pharmacie Université de Nantes

2-Dr ZIME DIAWARA H. Hermine..... Maître-Assistant de Pharmacie Galénique à l'Université Joseph KI-ZERBO ; Burkina-Faso

3-Dr SANGARE Béatrice..... Maître de Conférences Agrégé de Toxicologie à l'Université Félix HOUPHOUËT BOIGNY

4-EFOE Etienne..... Pharmacie

B- COLLABORATEURS NATIONAUX

1- Dr LOKO Frédéric Simplice ..... Professeur Titulaire de Biochimie à l'Ecole Polytechnique de l'UAC

2-Dr AHISSOU Hyacinthe..... Professeur Titulaire de Biochimie à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC

3-Dr GBENOU Joachim ..... Professeur Titulaire de Chimie Organique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC

4- Dr OUENDO Edgard-Marius..... Professeur Titulaire en Santé Publique, Epidémiologie (IRSP)

5- Dr KPATCHAVI Adolphe..... Professeur Titulaire en Sociologie Anthropologie

6- Dr AGUEH Damienne Victoire..... Professeur Titulaire en Santé Publique, Epidémiologie (IRSP) ; Maître ès Sciences en Nutrition

7-Dr JOSSE Roger Gérard ..... Professeur Titulaire de Chimie Analytique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC

Scanné avec CamScanner

Scanné avec CamScanner

8-Dr GBAGUIDI Fernand	Professeur Titulaire de Chimie Organique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
9-Dr WOTTO Valentin	Professeur Titulaire de Chimie Physique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
10- Mr ATOHOUN Guy	Professeur Titulaire de Chimie Minérale
11- Dr EZIN Eugène	Professeur Titulaire en Informatique à l'Institut de Mathématiques et de Sciences Physiques de l'UAC
12- Dr OGOUYANDJOU Simplice	Maître de Conférences en Mathématiques
13- Dr KPOVIESSI Salomé	Professeur Titulaire en Chimie Organique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
14-Dr DJOSSOU A. K. Alfred	Assistant en Anglais
15- Dr DJEGO Gaudens	Professeur Titulaire en Ecologie/Botanique
16- Mr AGBANI Benoît	Maître Assistant de Physique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
17-Dr MEDEGAN FAGLA Sèdami Romarique	Maître-Assistant en Chimie Organique.

C- AUTRES ENSEIGNANTS ASSOCIES

1 - M AHOGA Sourou	Soins infirmiers
2 -M AHOUANSOU Frédéric	Secourisme
3- Dr AKOGBETO Paule Judith	Anglais
4-AMOUSSOU N. Gisèle	Initiation à la connaissance du médicament (ICM)
5-M GANDONOU D. Clément	Biochimie Générale
6-M TOSSOU Emmanuel Yaovi	Gestion des stocks et approvisionnements en produits de santé
7-M KOUKPEMEDJI D. Louis	Législation et règlementation Pharmaceutique
8- Dr DOYOU YEMOA Angèle Modukpè	Conseil à l'officine , Pharmacie Clinique
9-M OSSENI Razack	Pharmacie vétérinaire
10-M SONDJO Rodrigue	Essai clinique
11-M TCHAMMOU Euloge	Mathématique
12-M AGBOGBÉ Nestor	Réadaptation à base communautaire
13-Dr AMANZONWE Renaud	Goniométrie et tesring musculaire
14-M ANANI Yves	Techniques de kinésithérapie passive
15-Dr ASSOGBA Franck	Techniques de kinésithérapie active
16-M ASSOGBA Elwis Roland	Psychologie Psychopathologie
17-Dr DAHOUETO Wilfried	Grands brûlés
18-M GANHOUN Gaston	Physique Mécanique
19-Dr HOUNGBEDJI Germain	Analyse du mouvement, Biomatériaux et Thérapie Manuelle Orthopédique
19- Dr NIAMA-NATTA Didier	Appareillage orthopédique
20- Dr OLOUKA Jean	Techniques de kinésithérapie en neurologie adulte
21- Dr RAIMI Akambi Fatiou	Anglais
22- Dr SOGBOSSI Emmanuel	Anatomie palpatoire
23-ABILOGOUN-CHOKKI Oladokoun Olakemi	Psychologie
24- M ABOUDOU Kawiou	Technique de transformation alimentaire
25- M AFOUDA O. Acardius	Anglais
26-Mme AGUEH Victoire Damienne	Surveillance nutritionnelle
27- M ATCHADE Bardieu	Chimie organique
28- M BANON Sèmèvo Bleck Jultesse	Technique de transformation alimentaire
29- Mme D'ALMEIDA Marie Constance	Communication orale et recherche documentaire
30- M GANDEHO Gamèli Justin	Technique de transformation alimentaire
31- Mme GUEDENON Carine	Surveillance alimentaire et nutritionnelle

LE DOYEN

ENVOYE EN 2024

Scanné avec CamScanner

32- M GODE MERE Constant	Communication orale et recherche documentaire
33-Dr HOUNGBO Y. Hermance	Alimentation des collectivités
34- M KPODJI Paulin	Immunologie
35- Mme MAHAMADOU DANDA Amina	Hygiène et salubrité des aliments
36- M MOROU Karimou	Notion de base en alimentation et nutrition
37- Mme SACCA Carole Edna Murielle	Technique de transformation alimentaire
38- M SANTOS Reynald Y.S.	Evaluation de l'alimentation des individus
39- Mme WAKPO Sèna Ariane	Notion de base en cuisine diététique
40- M ADEN Hugues	Alphabétisation
41- M AGBOGBE Nestor	Réadaptation à base communautaire
42- Mme AHOGA CODO Nadège	Accompagnement social personnalisé de l'enfant
43- M AINA Mensah Coffi André	Méthodologie de recherche qualitative
44- Mme ANANI Isabelle	Justice juvénile et réparatrice
45- M ATAKLA Emile Zinsou	Elaboration de projet
46-M ATCHOUTA Ayélodjou Roger	Recherche quantitative
47- M ATODJINOU M. Candide	Statistique et Démographie
48- M COMAHOUE Franck	Devoir médico-social
49- M DADEGNON K. Aimé	Statistique sociale
50- Mme De SOUZA pélagie	Sociologie et anthropologie générale
51- M DJEIGO Michel	Méthodologie d'intervention
52- Mme DJIMA Fatahou	Psychopédagogie
53- M DJOGBEDE Léopold	Histoire et organisation du service social
54-M DOSSA Urbain	Gestion axée sur les résultats
55- Mme DOSSOU ADELOUI	Droit des personnes et de la famille
56- M EKPINSE Emile	Technique de rédaction administrative
57- Mme FATOMBI Joséphine	Autres politiques
58- M GNINGLA Daniel Prudencio	Utilisation de support comptable
59- M HOUANGNI Corneille	Gestion axée sur les résultats
60- M HOUESSOU Mahounan Modeste	Psychologie du développement humain
61- M HOUNGBEME Jean Luc	Economie du développement
62- M HOUNGBO Christian	Economie sociale et solidaire
63- Mme HOUNKPATIN Ella Ayaba	Introduction au droit
64- M IDRISSOU Soulé	Etude du milieu
65- M IKO AFE Fidèle	Justice juvénile
66- Mme KINSOU Lysette Carine	Santé familiale et DSSR
67- Dr KPENONHOUN Joel	Psychologie sociale
68- Mme LAOUROU Christelle	Economie familiale et sociale
69- Mme MARCOS Awa Simone	Droit du travail
70- Mme MIDRJESSO Roméo	Etude du code de l'Enfant
71- Mme NAHUM T. Lucrèce	Management des services sociaux
72- M ODODE Adélanan Akanni	Comptabilité générale
73- Mme OGA Armelle	Sociologie de la famille
74- Mme SESSOU HINSON Fidélia	Devoir social
75- M SOSSOU Janvier	Technique d'animation de groupe restreints
76- Mme TCHIBOZO Pauline	Intervention d'aide à la personne
77- M TONI Ezin Mathias	Politique en faveur du jeune
78- Mme VOGLOZIN HINSON A. A	Gestion des Ressources Humaines
79- M YELOME Mardochée	Psychologie du couple

Le Doyen

Professeur Josué Dêguinnin Georges AVAKOUDJO

Scanné avec CamScanner

Scanné avec CamScanner

ACTION DE GRACE

Seigneur, merci pour ta protection tout au long de ces années d'étude. Merci pour la grâce que tu nous fais d'être à un tel niveau aujourd'hui en dépit de toutes les difficultés traversées. Accorde-nous ta grâce et ton Esprit Saint qu'il nous guide tout au long de cette carrière que nous souhaitons brillante et pleine de succès grâce à toi. Accorde-nous ta protection ainsi qu'à nos proches afin que nous puissions tous témoigner de ta gloire.

AMEN

DEDICACES

A mon bien aimé père, François de Borgia ZANNOU

Aucun mot ne peut exprimer ma gratitude envers toi pour tous ces sacrifices que tu as consentis faire pour le bien de ta famille. Mon premier objectif est de te rendre fier de moi, autant que je suis fier d'être ton fils. Ce travail et plus encore toute la carrière dont il représente le commencement est avant tout le tien. Ce rêve nous l'avions en commun, aujourd'hui c'est une réalité. Que le seigneur t'accorde la santé afin que nous puissions profiter pleinement de son accomplissement.

Amour inconditionnel

A ma tendre mère, Fiacre Rose HOUEMAGNON

Tu es et restera la femme de ma vie. Tu es la définition même de l'amour. Toute ta vie a été et continue d'être axée sur le bien-être de tes enfants. Je tiens à t'exprimer ma profonde gratitude et mon éternelle reconnaissance pour tous les sacrifices que tu as consentis pour chacun de nous et pour moi en particulier. Je prie pour que Dieu t'accorde la grâce d'une longue vie en bonne santé afin que tu sois témoin de mon succès et que tu puisses en profiter car tu en es la principale instigatrice.

Amour infini

A mes frères et sœurs, Stéphanie, Olga, Géraud, Nelson et Loïc

Notre lien familial est un trésor inestimable qui illumine ma vie. Ensemble, nous avons surmonté toutes les barrières et je suis infiniment reconnaissant pour votre amour et votre soutien inconditionnels. Aucune richesse au monde ne peut égaler la valeur de notre lien fraternel. Je nous exhorte à poursuivre notre union sacrée et notre solidarité pour un avenir meilleur. Que l'amour et la fraternité nous unissent pour toujours, et que le Miséricordieux nous protège du mal tout en nous procurant santé et longévité dans une vie couronnée de bonheur. Je vous aime.

Amour fraternel

A mes cousins Kadès MONTCHO, Benito HOUINSOU et Josias DOSSA

Merci pour le soutien et l'accompagnement tout au long de la réalisation de ce travail et plus encore. Merci d'être une personne sur qui il est possible de compter. Que Dieu te protège.

Affection et reconnaissance

REMERCIEMENTS

A mes collègues et amis Alioth FANOU, Rufin EDJEKEDJE, Chadrac GNIMANSOU, Paul TOVIZOUNKOU, Hervé EDOU, Fadil BELLO, Renato GBETCHI, Romario ATIHOU, Farouk AKIFEWA, Armel ADJOFOGUE

Au cours de notre parcours à la FSS nous sommes devenus amis puis une famille. Merci pour tous les apports que vous faites dans mon quotidien. Je nous souhaite à tous une belle évolution professionnelle et personnelle. Rendez-vous au sommet chers amis.

Affection et gratitude

A mon groupe de stage interné en particulier mon binôme de Lazaret Olivia AHOUANGAN

Cette année passée avec vous a été une agréable surprise. Je vous souhaite à tous une carrière aussi exceptionnelle que chacune de vos personnalités. Restez les belles personnes que vous êtes.

Brillante carrière à tous

Au groupe des thésards du professeur YEVI

La solidarité dont nous avons fait preuve dans cette épreuve est exceptionnelle. Merci à chacun d'entre vous pour ces moments de partage. Que Dieu nous assiste tous.

Brillante carrière

A tous les patients que nous avons croisé au cours de notre formation

Merci de nous avoir permis d'apprendre la pratique médicale en prenant le temps de répondre à nos différentes questions et en nous laissant vous examiner. Sans votre contribution, il serait impossible de nous tenir ici ce jour.

Infiniment merci

A tout le personnel de la CUUA du CNHU-HKM de Cotonou en particulier monsieur Moril.

Merci pour l'aide que vous nous apportez dans la réalisation de ce travail. Votre promptitude, votre efficacité et votre disponibilité ont été d'une aide précieuse.

Profonde gratitude

A tout le personnel du CSVH Ste Elisabeth en particulier Dr CAPO-CHICHI, Dr BOGNONKPE, Dr ADEGNIKA.

Merci pour votre soutien.

Profonde gratitude

A tout ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Recevez toute ma reconnaissance.

HOMMAGES

A notre maitre et directeur de thèse, le Maitre de Conférence Agrégé Magloire Dodji Inès YEVI

Chez Maitre, travailler à vos côtés fut une expérience des plus enrichissantes. Votre bienveillance et votre ouverture d'esprit forcent le respect. Merci pour tous ces moments de partage, merci pour tout le savoir, le savoir-faire, le savoir être que vous nous avez inculqué. L'honneur que vous nous avez fait en acceptant de diriger ce travail est immense et nous espérons avoir été à la hauteur. Ce travail est notre manière de vous exprimer notre plus profonde reconnaissance. Que Dieu vous bénisse.

Hommage respectueux

A notre Président du jury

Vous voir présider ce jury est un immense honneur pour nous. Nous vous exprimons notre profond respect et nous prendrons en compte vos observations pour l'amélioration de la qualité de ce travail.

Hommage respectueux

Aux honorables Membres du Jury

Nous vous remercions vivement pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger notre thèse. Vos critiques et apports nous permettront de parfaire ce modeste travail.

Hommage respectueux

A tous nos Maîtres de la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou

Nous vous remercions pour la qualité de la formation que vous nous avez offerte.

Hommage respectueux

LISTE DES SIGLES, ACRONYMES ET ABREVIATIONS

%	:	Pourcentage
N	:	Fréquence
BLSE	:	Béta-lactamase à spectre étendu
E. coli	:	Escherichia coli
ECBU	:	Examen cytobactériologique des urines
ITU	:	Infection du tractus urinaire
K. pneumonia	:	Klebsiella pneumoniae
α	:	alpha
β	:	Bêta
BGN	:	Baciles gram négatif
CMB	:	Concentration minimale bactéricide
CMI	:	Concentration minimale inhibitrice
PLP	:	Protéines liant les pénicillines
MLS		Macrolides-lincosamides-streptogramines
SARM	:	*Staphylococcus aureus* résistants à la méticilline
BLSE	:	Bêta-lactamases à spectre étendu
BMR	:	Bactéries multi-résistantes
BHR	:	Bactéries hautement résistantes
ECP	:	Entérobactéries productrices de carbapénémases

LISTE DES FIGURES

Figure 1	**:**	Résumé des différents modes d'action	14
Figure 2	**:**	Schéma résumant l'action sur la synthèse de PG	15
Figure 3	**:**	Schéma résumant l'action sur la synthèse des protéines	17
Figure 4	**:**	Schéma résumant l'action sur la synthèse des acides nucléiques	18
Figure 5	**:**	Schéma résumant l'action sur le métabolisme intermédiaire	19
Figure 6	**:**	Schéma simplifié du mécanisme de l'inactivation enzymatique de l'antibiotique	23
Figure 7	**:**	Schéma simplifié de mécanisme de modification de cible	26
Figure 8	**:**	Schéma simplifié du mécanisme d'imperméabilité chez Gram- : nombre de porines- altération des porines	28
Figure 9	**:**	Schéma simplifié du mécanisme de résistance par efflux	29
Figure 10	**:**	Principaux mécanismes d'action des antibiotiques et de résistance de bactéries	30
Figure 11	**:**	Diagramme de flux	47
Figure 12	**:**	Répartition des patients en fonction des groupes pathologiques d'hospitalisation	53

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I	**:**	Répartition des patients en fonction de l'année d'admission	48
Tableau II	**:**	Répartition des patients selon les tranches d'âge	49
Tableau III	**:**	Répartition des patients selon les données démographiques	50
Tableau IV	**:**	Répartition des patients selon la profession	51
Tableau V	**:**	Répartition des patients selon leur situation matrimoniale	51
Tableau VI	**:**	Répartition des patients en fonction des antécédents personnels et des addictions	52
Tableau VII	**:**	Répartition des patients en fonction du type d'infection	54
Tableau VIII	**:**	Répartition des patients en fonction du type de prélèvement, du mode de prélèvement des urines et du nombre de germes isolés par prélèvement	55
Tableau IX	**:**	Répartition des patients en fonction des germes isolés	57
Tableau X	**:**	Répartition des germes isolés en fonction du type d'infection	59
Tableau XI	**:**	Répartition des germes isolés en fonction du caractère du prélèvement	61
Tableau XII	**:**	Profil antibiogramme de l'*Escherichia coli*	64
Tableau XIII	**:**	Profil antibiogramme du *Klebsiella pneumoniae*	66
Tableau XIV	**:**	Profil antibiogramme du *Pseudomonas aeruginosa*	68
Tableau XV	**:**	Profil antibiogramme de l'*Enterobacter cloacae*	70
Tableau XVI	**:**	Profil antibiogramme de *Burkholderia cepaci*	72
Tableau XVII	**:**	Profil antibiogramme de l'*Acinetobacter sp*	74

Tableau XVIII	**:**	Répartition des patients en fonction de l'issue de l'antibiothérapie	77
Tableau XIX	**:**	Répartition des patients en fonction du mode de sortie	78

PAR DELIBERATION, LA FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE DE COTONOU A ARRETE QUE LES OPINIONS EMISES DANS CETTE THESE N'ENGAGENT QUE SON AUTEUR

SOMMAIRE

INTRODUCTION 1

1. GENERALITES 4

2. CADRE ET METHODES D'ETUDE 32

3. RESULTATS 46

4. DISCUSSION 80

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS 95

REFERENCES 98

ANNEXES ..... A

TABLE DES MATIERES ..... K

INTRODUCTION

L'une des situations pathologiques les plus fréquentes auxquelles est confronté les médecins dans leurs pratiques quotidiennes est l'infection. Paraissant banale au début, elle peut évoluer lorsqu'elle n'est pas prise en charge efficacement et précocement, vers des complications graves voire mortelles. Elle est présente dans toutes les disciplines médicales et se caractérise généralement par une agression microbienne qui se généralise très vite, donnant lieu à un tableau de sepsis, état pathologique redouté par tout praticien**[1].**

En Urologie, l'infection survient de façon classique par voie ascendante, par contiguïté ou par le fait d'une infection à distance avec une bactériémie suffisante pour induire l'infection urinaire**[2].** La mise en évidence d'une infection de l'appareil urinaire se fait par l'examen cytologique et bactériologique, soit des urines, soit du sperme, soit du sang ou soit du pus. Cette recherche est presque toujours systématiquement associée à un antibiogramme qui permettra d'identifier les antibiotiques les plus sensibles qui seront utiles à l'éradication du germe en cause**[3,4].** La grande difficulté des prescripteurs des antibiotiques de nos jours est le choix de la molécule indiquée, la dose à administrer et surtout la durée du traitement**[5]** ; il y a aussi dans le contexte hospitalier la grande majorité des infections nosocomiales souvent en rapport avec le déficit important de l'hygiène intra-hospitalière et des germes responsables résistants**[6,7].** Il importe donc d'effectuer des prélèvements soient faits pour rechercher des germes fréquents dans les différents services hospitaliers afin d'aider les praticiens à mieux orienter leur prescription d'antibiotiques.

Le présent travail se propose d'étudier le profil bactériologique des germes identifiés sur les différents prélèvements réalisés à la Clinique Universitaire d'Urologie-Andrologie du CNHU-HKM de Cotonou.

Objectif général

Etudier le profil bactériologique des germes isolés chez les patients hospitalisés à la clinique universitaire d'Urologie Andrologie du CNHU-HKM de Cotonou de 2018 à 2023.

Objectifs spécifiques

1- Décrire les aspects socio-démographiques des patients hospitalisés et pris en charge pour infection à la CUUA du CNHU-HKM de Cotonou de 2018 à 2023.

2- Déterminer la prévalence des infections bactériennes chez les patients hospitalisés à la CUUA du CNHU-HKM de Cotonou de 2018 à 2023.

3- Relever les étiologiques des infections chez les patients hospitalisés à la CUUA du CNHU-HKM de Cotonou 2018 à 2023.

4- Etablir le profil des germes isolés à l'examen cytologique et bactériologique des prélèvements chez les patients hospitalisés à la CUUA du CNHU-HKM de Cotonou de 2018 à 2023 ainsi que le profil des antibiotiques identifiés à l'antibiogramme.

1. GENERALITES

1.1 Définitions

- **Les infections nosocomiales**

Aussi appelées infections hospitalières – sont des infections acquises pendant un séjour à l'hôpital et qui n'étaient ni présentes ni en incubation au moment de l'admission du patient. Les infections survenant plus de 48 heures après l'admission sont habituellement considérées comme nosocomiales**[8].**

- **Infection du tractus urinaire [9]**

L'ensemble du système urinaire est généralement stérile, à l'exception de la partie distale de l'urètre. Une colonisation se réfère à la présence d'un ou de plusieurs micro-organismes dans le système urinaire sans qu'elle ne provoque de symptômes cliniques. Le concept de bactériurie asymptomatique est étroitement lié à celui de colonisation et décrit la même condition sans se baser sur un seuil spécifique (nombre d'unités formant colonies par millilitre). Il est préférable d'utiliser le terme de colonisation plutôt que celui de bactériurie asymptomatique.

Une infection urinaire résulte de l'invasion d'un tissu par un ou plusieurs micro-organismes, provoquant une réaction inflammatoire et des symptômes variables selon l'individu. Le terme "infection de l'appareil urinaire" est plus précis que "infection urinaire" car il décrit mieux la nature de la pathologie. Les signes et symptômes associés comprennent notamment la fièvre, l'urgenturie, la pollakiurie, les brûlures mictionnelles, la douleur au niveau du pubis et la douleur lombaire, en présence d'une uroculture positive et en l'absence d'autres causes infectieuses ou non. La pertinence des données cliniques et biologiques varie selon les situations. Une infection urinaire est considérée comme communautaire lorsqu'elle ne survient pas en milieu hospitalier ou n'est pas liée aux soins médicaux.

- **Antibiotiques**

Les antibiotiques sont des substances chimiques ayant des propriétés antibactériennes, produites par une variété de micro-organismes tels que les champignons et les bactéries, ou synthétisées en laboratoire. De plus, certains antibiotiques naturels ont été modifiés structurellement en laboratoire pour améliorer certaines de leurs caractéristiques physiques ou biologiques, donnant naissance aux antibiotiques semi-synthétiques[10].

Elles sont classées en fonction de

- La cible
- Le spectre d'activité
- La famille chimique

1.2 Physiopathologie

L'appareil urinaire est généralement un système fermé et stérile, à l'exception des derniers centimètres de l'urètre, où une flore variée provenant du tractus digestif, de la peau et des organes génitaux peut être présente. L'infection urinaire survient lorsque les germes pathogènes interagissent avec les mécanismes de défense de la muqueuse et de l'organisme hôte**[9].**

1.2.1 Modes de contamination

Il y a deux principales voies par lesquelles les germes peuvent pénétrer dans l'appareil urinaire, et nous allons discuter de leur fréquence : voie ascendante et voie hématogène

- **La voie ascendante**

La voie de pénétration la plus courante des germes est ascendante, à travers les voies canalaires. Bien que l'urètre soit colonisé par une flore

bactérienne multiple, comprenant principalement des germes saprophytes, ces bactéries peuvent remonter dans la vessie et dans les voies urinaires supérieures en raison d'une diminution des défenses de l'hôte et de la présence de facteurs favorisants. On distingue les infections urinaires spontanées, qui proviennent de la flore périnéale, des infections iatrogènes liées à la pose de sondes urinaires ou à des examens endovésicaux**[11].**

- **La voie hématogène**

Les germes présents dans le sang lors d'une septicémie peuvent infecter le parenchyme rénal ou l'arbre urinaire lors d'une filtration glomérulaire. Il s'agit entre autre de *Staphylococcus aureus*, *Candida* et *Mycobacterium tuberculosis***[9].**

1.2.2 Pathogénicité des germes

Le pouvoir pathogène d'une bactérie réside dans sa capacité à causer des troubles chez l'hôte, ce qui dépend de son pouvoir invasif (capacité à se multiplier dans l'organisme) et de son pouvoir toxigène (capacité à produire des toxines). *Escherichia coli*, la bactérie la plus courante dans les infections urinaires, possède de nombreux facteurs d'uro-pathogénicité, notamment des antigènes somatiques (antigène O), des adhésines fimbriales, des flagelles, la sécrétion de toxines telles que l'α-hémolysine et la CNF1, ainsi que des auto-transporteurs de protéases sérine (Sat, Vat), une capsule et des adhésines auto-transporteuses**[9,12].**

1.2.3 Mécanismes de défense de l'hôte

Il existe trois grands facteurs s'opposant à la colonisation de l'appareil urinaire :

- **L'anatomie de l'appareil urinaire**

L'appareil urinaire se divise en deux parties : le bas appareil, comprenant l'urètre et la vessie, et le haut appareil urinaire, bilatéral et symétrique, composé des

uretères et des reins. L'urètre constitue le premier obstacle à l'invasion bactérienne, son sphincter limitant la colonisation. Sa plus grande longueur chez l'homme explique également la moindre fréquence des infections urinaires chez les hommes. De plus, le système anti-reflux entre le rein et la vessie limite la progression des bactéries vers le haut appareil urinaire et réduit ainsi le risque de pyélonéphrite**[13,14].**

- **Les facteurs physico-chimiques**

L'activité antimicrobienne des urines est liée à plusieurs facteurs :

- Le pH acide des urines et la concentration en urée
- La sécrétion d'anticorps

Le film de glycosaminoglycane recouvrant l'urothélium joue un rôle de barrière naturelle en inhibant l'adhérence des germes.

Chez l'homme, le liquide prostatique possède également un pouvoir bactériostatique**[15].**

- **La composante mécanique**

Une diurèse fréquente et une vidange vésicale complète aident à lutter contre les infections urinaires en éliminant les bactéries dans le flux urinaire, aussi un large résidu post mictionnel expose aux ITU**[16].**

1.2.4 Les facteurs favorisants les infections urinaires.

- **Liés à l'hôte**

  - **Les facteurs génétiques :**

Une étude réalisée à New York, comparant 49 femmes ayant des cystites récidivantes et 49 femmes sans antécédent d'infection urinaire, a démontré que le phénotype non sécréteur du facteur de Lewis était un facteur de risque potentiel d'infection urinaire**[17].**

Les antécédents d'infection urinaire maternelle et dans l'enfance ont été retenus comme facteurs influençant la survenue d'infection urinaire**[15].**

- **Les comorbidités :**

Les comorbidités comme le diabète, une immunodépression, l'insuffisance hépatique ou une néoplasie altèrent le système immunitaire et favorisent la survenue d'une infection urinaire.

La polykystose rénale, par les nombreuses complications telles que lithiase urinaire et infection kystique, est source d'infection urinaire**[16].**

- **L'âge et le sexe**

Chez l'homme, en période néonatale, deux facteurs expliquent en partie la plus grande fréquence des infections masculines :

- L'importance des malformations de l'appareil génito-urinaire
- La présence d'un phimosis physiologique empêchant le décalottage et une hygiène correcte.

Aux environs de la cinquantaine, l'apparition des maladies de la prostate favorise la stase urinaire et donc la prolifération des bactéries.

Chez la femme, l'anatomie du petit bassin (la proximité de l'anus, du vagin et la brièveté de l'urètre) est un facteur favorisant. De plus, certaines périodes de la vie comme la ménopause ou la grossesse, par modification du statut hormonal, favorisent la pénétration des germes**[15].**

- **Facteurs comportementaux**

Certains comportements sont considérés comme des facteurs de risque : boire peu et uriner peu, une hygiène négligée ou excessive, l'utilisation de spermicides, une

activité sexuelle fréquente et précoce avant 15 ans, l'absence de miction post coït, la constipation**[15].**

- **Liés à l'appareil urinaire**
  - **Les malformations [15]**

Le reflux vésico-urétéral est l'uropathie la plus fréquente. C'est la principale malformation du système anti-reflux urétéro-vésical recherchée lors d'un premier épisode d'infection urinaire chez l'enfant.

Le reflux est défini par la remontée des urines de la vessie vers l'uretère et les cavités pyélocalicielles. Il peut être primitif, c'est-à-dire lié à une anomalie intrinsèque congénitale touchant le système anti-reflux qui peut guérir avec la maturation de l'appareil urinaire ou secondaire, lié à une maladie sous-jacente, comme une valve de l'urètre postérieur ou une vessie neurologie.

D'autres anomalies le long de l'arbre urinaire peuvent être mises en évidence lors d'épisodes infectieux répétés :

- La duplication des voies excrétrices
- Un urétérocèle (dilatation pseudo-kystique de l'uretère terminale),
- Un méga-uretère,
- Une hydronéphrose (dilatation de la cavité pyélocalicielle due à un obstacle anatomique ou fonctionnel)

- **Les manipulations de l'arbre urinaire [13,18,19]**

- Le sondage urinaire

  En présence d'une sonde vésicale, il existe donc quatre mécanismes de colonisation bactérienne :

  ✓ Acquisition lors de la mise en place de la sonde ;

- ✓ Acquisition par voie endoluminale en cas de rupture du système de drainage clos ou de faute d'asepsie ;
- ✓ Acquisition par voie extra luminale ou péri-urétrale qui est la voie de contamination dominante. Les bactéries d'origine digestive colonisent le périnée puis migrent vers l'urètre et la vessie par capillarité dans le fin film muqueux contigu à la surface externe de la sonde.
- ✓ Acquisition par voie lymphatique ou hématogène à partir d'une source endogène à distance : elle est très rarement en cause. Les gestes endo-urétraux :

Toute introduction de matériel dans l'appareil urinaire (cystoscopie, résection prostatite endo-uretrale) peut amener des germes et être à l'origine d'une infection.

Il est donc important de vérifier l'absence d'infection urinaire avant chaque geste, de prescrire une antibioprophylaxie dans certaines situations et de surveiller toute fièvre post intervention.

1.3 Microbiologie

1.3.1 Epidémiologie bactérienne selon le diagnostic [20–23]

Les données épidémiologiques que nous possédons actuellement, ne représentent pas exactement l'épidémiologie des ITU. En effet les études réalisées sur l'infection urinaire sont peu nombreuses et sont réalisées à partir d'échantillons de laboratoire d'analyse. Or, ces échantillons ne représentent pas exactement la population d'infection urinaire simple, puisqu'un ECBU n'est pas indiqué devant une cystite aigue simple.

Malgré ce problème de recrutement, les études montrent que les espèces bactériennes impliquées dans les ITU sont stables et représentées, en majorité, par les entérobactéries.

- **Cystite aigüe simple [21]**

Les cystites simples sont, dans 90% des cas, dues à des entérobactéries, dont 80% d'Escherichia coli. Les entérobactéries, hôte commensal du tube digestif de l'homme et des animaux, sont définies habituellement par 7 critères :

- Bacilles gram négatif, non sporulé,
- Immobile ou mobile par ciliature,
- De culture facile sur milieu aéro ou anaérobie,
- Oxydase négative,
- Réduisant les nitrates,
- Utilisant la voie du glucose.

Dans la famille des entérobactéries, on retrouve :

- *Escherichia coli* : bactérie la plus fréquente dans la cystite aigüe. Bien qu'elle soit une bactérie commensale, certaines souches d'E-coli ont un pouvoir pathogène et peuvent être source de gastro-entérite, méningite, septicémie et évidemment d'infection urinaire.

  Le pouvoir pathogène est représenté par : le sérotype O, la présence d'antigène capsulaire K, la production d'hémolysine et de fer.
- *Proteus* : L'infection à Proteus est souvent associée à la présence de calculs dans les reins.

Mais cette répartition est influencée par des antécédents tels qu'une infection urinaire, la prise d'antibiotique dans les 6 mois précédents ou une hospitalisation récente.

- **Pyélonéphrites aiguës (PNA) [23]**

Très peu d'études ont été réalisées sur le diagnostic pyélonéphrite. Les résultats retrouvés montrent la présence de germes identiques à la cystite aigüe. Nous retrouvons dans 90% des PNA des bacilles Gram négatifs avec une prédominance *d'Escherichia coli* (80-85%) suivi de *Klebsiella pneumoniae* et de façon plus rare par *S. saprophyticus*.

- **Prostatites aiguës [22]**

Comme les pyélonéphrites, les prostatites sont peu étudiées et surtout peu évaluées en ambulatoire. De plus, il existe un pourcentage non négligeable d'ECBU stériles. Nous retrouvons dans les publications, une prédominance d'entérobactérie (94%) avec une fréquence d'environ 80% d'E-coli dans la prostatite aigüe primitive. La présence de bacille gram positif est plus rare. Cette classe de bactéries est prédominée par Enterococcus faecalis, retrouvé en particulier dans un contexte de prostatite chronique.

1.3.2 Mécanismes d'action des antibiotiques [24–26]

Deux (02) grands sites d'action (la paroi et le cytoplasme) où s'effectuent cinq (05) modes d'action :

- sur la synthèse du peptidoglycane ;
- altération de la paroi ;
- sur la synthèse des protéines ;
- sur la synthèse des acides nucléiques ;
- sur le métabolisme intermédiaire.

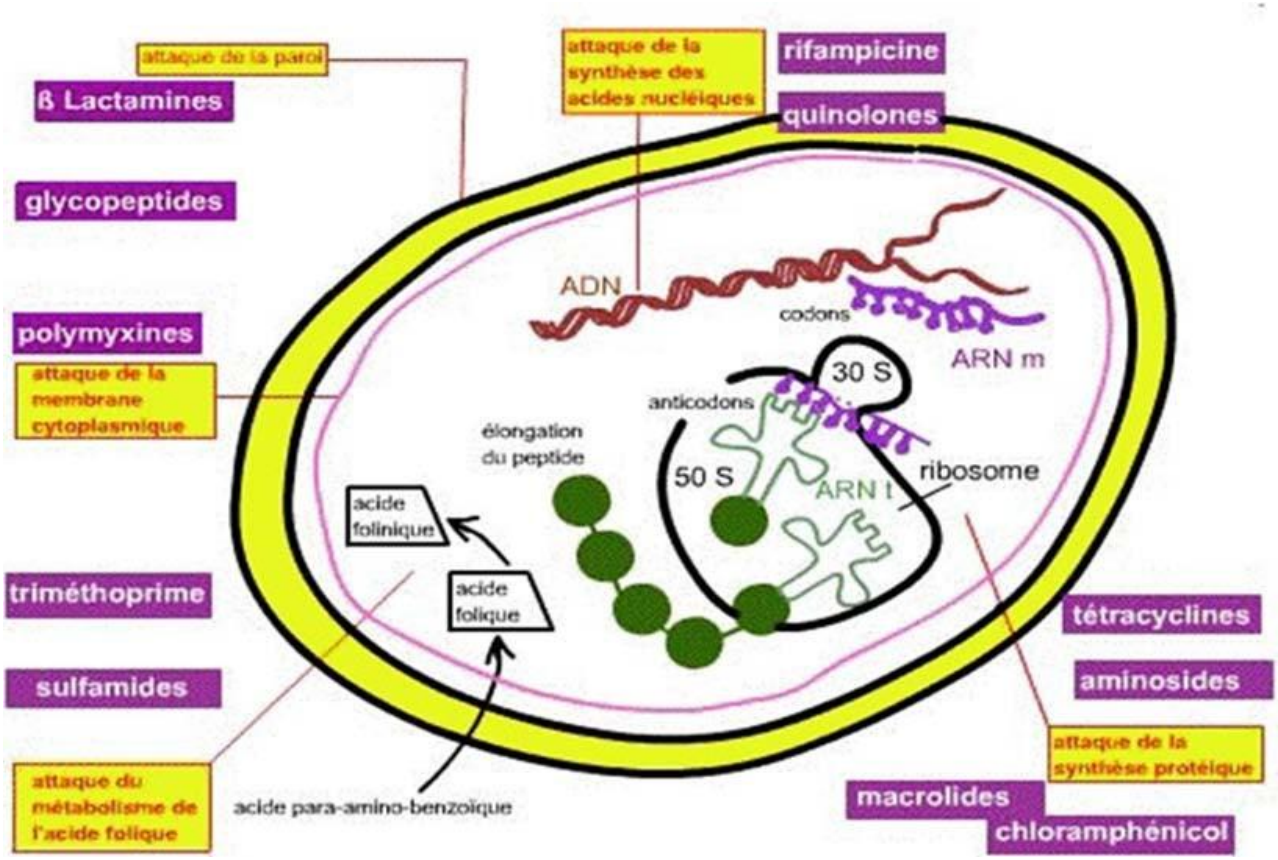


Figure 1: Résumé des différents modes d'action

➢ **Action sur la synthèse du peptidoglycane (PG)**

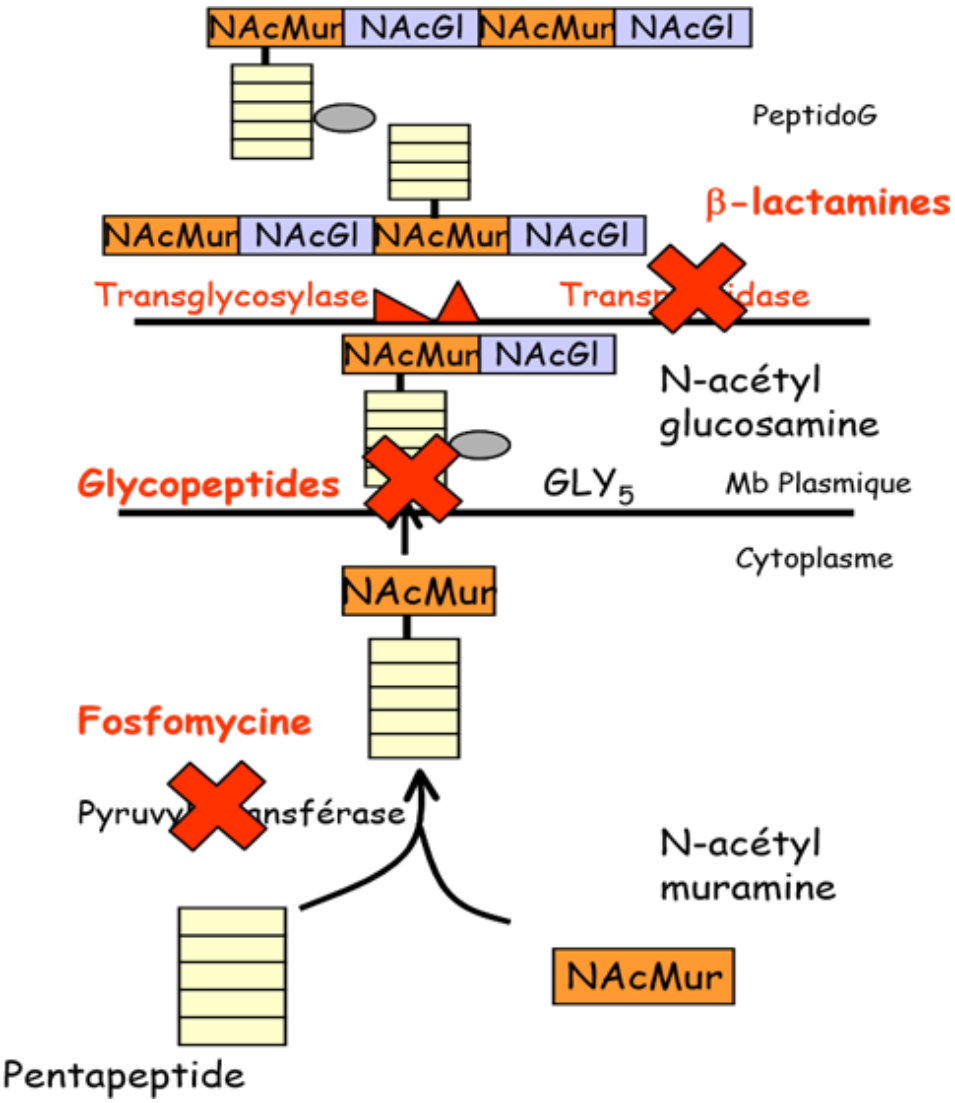


Figure 2: schéma résumant l'action sur la synthèse de PG

β-Lactamines (Pénicillines, Céphalosporines, Carbapénèmes, Monobactam)

Mode d'action :

- Fixation aux PLP « Protéines Liant la Pénicilline », enzymes (transpeptidase) de la membrane cytoplasmique impliquées dans la phase terminale de l'assemblage du peptidoglycane

- Inhibition de la transpeptidation
- Activation des autolysines (élimination ou inactivation d'un inhibiteur de ces enzymes, qui sont des hydrolases)

Glycopeptides (Vancomycine, Teicoplanine)

Mode d'action :

- Inhibition delà synthèse du peptidoglycane en formant des complexes avec les résidus peptidyl D Ala- D Ala des précurseurs du PG lorsqu'ils émergent de la membrane cytoplasmique

Fosfomycine

Mode d'action :

- Sur la pyruvate-N-acétylglucosamine-transférase, enzyme permettant de constituer les précurseurs du PG

➢ **Altération de la paroi**

Polymyxines

Mode d'action : Destruction de la membrane comme un détergent

➢ **Action sur la synthèse des protéines**

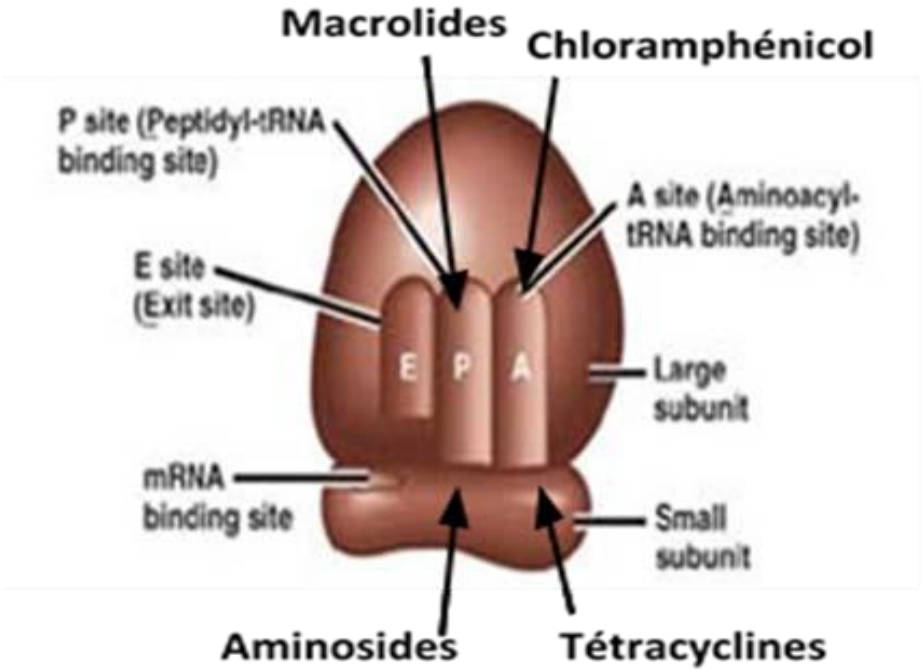


Figure 3: schéma résumant l'action sur la synthèse des protéines

Macrolides et apparentés

Mode d'action : Liaison de façon réversible à la sous-unité 50S des ribosomes (site P) inhibant la transpeptidation et la translocation

Aminosides

Mode d'action : Fixation sur la sous-unité 30S du ribosome. À concentration subthérapeutique : erreurs de lecture ; à concentration thérapeutique : inhibition de l'élongation de la chaîne peptidique en bloquant le complexe d'initiation

Chloramphénicol

Mode d'action : Attachement à la sous-unité 50S (au site A) empêchant l'attachement des AminoacyltRNA au site A du ribosome

Tétracyclines

Mode d'action : Fixation réversible à la sous-unité 30S des ribosomes empêchant l'attachement des AminoacyltRNA au site A du ribosome

- **Action sur la synthèse des acides nucléiques**

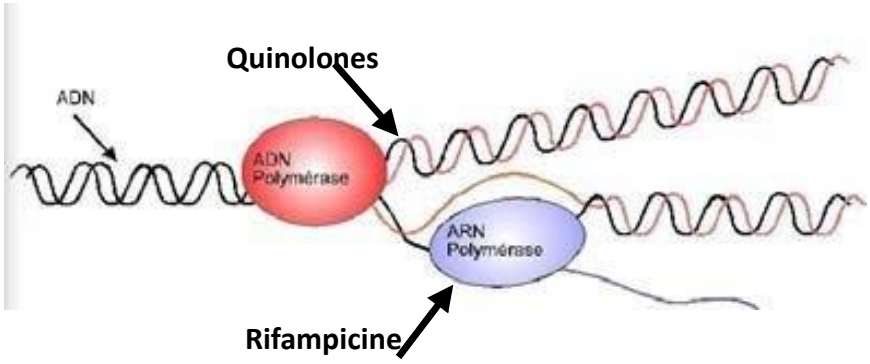


Figure 4: schéma résumant l'action sur la synthèse des acides nucléiques

Quinolones/Fluoroquinolones

Mode d'action :

- Inhibition de la réplication de l'ADN en antagonisant la sous-unité de la gyrase A
- A faible concentration : coupures+++ →activation du système de réparation SOS ; Mais nombreuses erreurs commises →Mort bactérienne
- A Forte concentration : inhibition synthèse protéique+++ or SOS nécessite un grand nombre d'enzymes →arrêt SOS →pas d'erreurs →coupures non réparées →viabilité bactérienne augmente : Effet paradoxal ou EAGLE

Rifampicine

Mode d'action :

Bloque la transcription par la liaison à la sous-unité β de l'ARN-polymérase bactérienne

- **Action sur le métabolisme intermédiaire**

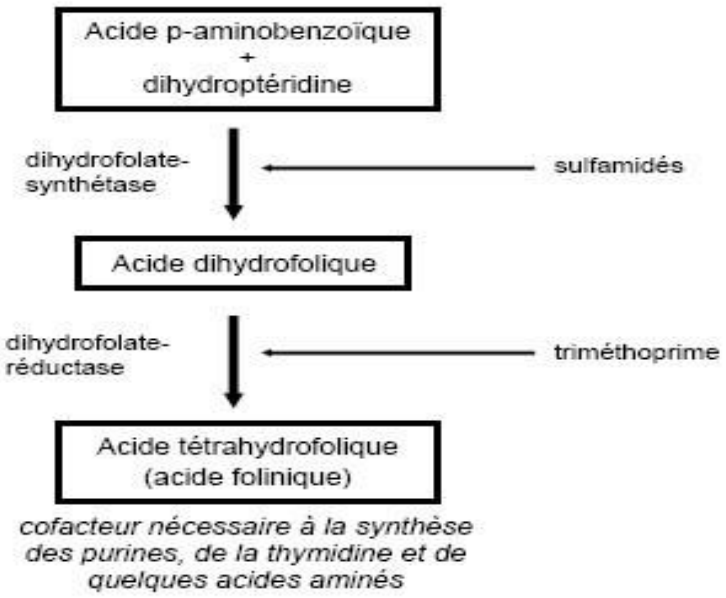


Figure 5 *:* schéma résumant l'action sur le métabolisme intermédiaire

Cotrimoxazole

Mode d'action : inactivation d'enzymes impliqués dans la synthèse des purines et de certains acides aminés essentiels

1.3.3 Mécanismes de résistance [27]

1.3.3.1 Définitions

- **La résistance naturelle**

Une bactérie est « résistante » lorsqu'elle se développe en présence d'une concentration d'antibiotique, qui habituellement, inhibe sa croissance.

La résistance naturelle, appelée aussi résistance intrinsèque, est une caractéristique propre d'un genre ou d'une espèce bactérienne. Portée par les chromosomes, elle est stable, et transmise à la descendance. Elle constitue un caractère d'identification des bactéries et détermine le phénotype « sauvage » des bactéries.

➢ **La résistance acquise**

La résistance acquise ne concerne que certaines souches bactériennes au sein d'une espèce donnée. Variable dans le temps et dans l'espace, elle se propage de façon importante. Elle est portée par le chromosome, les plasmides, ou des éléments génétiques mobiles, permettant ainsi une transmission verticale à la descendance mais aussi une transmission horizontale, parfois entre espèces différentes. Elle détermine le phénotype de résistance des bactéries et constitue un caractère épidémiologique. Elle s'acquière soit par mutation sur un chromosome, soit par l'acquisition de gènes extra-chromosomiques.

- **La résistance chromosomique**

La résistance chromosomique est rare. Elle survient de façon spontanée ; préalablement existante, elle peut être révélée par l'utilisation d'un antibiotique. Elle est stable, et transmise à la descendance, car portée sur le chromosome. Elle est spécifique à un antibiotique donné ou à une famille d'antibiotiques.

- **La résistance par acquisition de gènes**

Elle se caractérise par l'acquisition par une bactérie d'un ou de plusieurs mécanismes de résistance en recevant des gènes qui peuvent être d'origine :

- extra-chromosomique : le support de cette information peut être un plasmide ou un transposon, acquis par conjugaison ou plus rarement par transduction (par le biais d'un bactériophage)

- chromosomique : il s'agit du phénomène de transformation du génome de la bactérie, dans lequel s'est intégré le fragment de chromosome d'une autre bactérie, qui a été préalablement lysée.

1.3.3.2 Détermination du profil de résistance d'une bactérie

- **Concentration minimale bactéricide (CMB)**

La CMB est la concentration d'antibiotique laissant subsister moins de 0,01% de survivants d'un inoculum initial.

- **La Concentration Minimale Inhibitrice (CMI)**

La CMI est la plus faible concentration en antibiotique, qui permet d'inhiber la croissance bactérienne dans un milieu de culture. La méthode de détermination de la CMI est une méthode de référence standardisée sur la taille de l'inoculum bactérien et le milieu de culture. La valeur de la CMI est ensuite comparée à :

- la concentration critique inférieure "c", qui correspond à la concentration d'antibiotique dans le sang, après l'administration de la posologie usuelle;
- la concentration critique supérieure "C", qui correspond à la concentration d'antibiotique dans le sang, obtenue après l'administration de la posologie maximale.

On dit que la bactérie est « sensible » si la CMI est inférieure à "c" ; qu'elle est « résistante » lorsqu'elle est supérieure à "C" ; et qu'elle est de profil « limite » ou « intermédiaire » lorsque cette valeur est comprise entre "c" et "C".

Antibiotiques « bactériostatiques » : CMI = CMB

Antibiotiques «bactéricides » : CMI << CMB

- **L'antibiogramme et son interprétation**

L'antibiogramme est un examen de routine qui permet de déterminer la sensibilité d'une bactérie aux antibiotiques. Plusieurs méthodes peuvent être utilisées :

- La méthode par diffusion en milieu gélosé : des disques de papier imprégnés d'antibiotiques sont déposés à la surface d'une gélose ensemencée avec la bactérie à étudier et diffusent dans la gélose, s'entourant ainsi de zones d'inhibition circulaires, correspondant en une absence de culture. Les diamètres d'inhibition sont dépendants de la sensibilité du germe.
- Les méthodes en milieu liquide, qui sont le plus souvent automatisées.

La lecture de l'antibiogramme doit tenir compte de l'identification de l'espèce bactérienne. Elle permet de :

- comparer le phénotype étudié au phénotype « sauvage » de la bactérie;
- déterminer les résistances et en déduire les mécanismes;
- choisir le ou les antibiotiques en fonction de la sensibilité de la bactérie.

1.3.3.3 Les mécanismes de résistance bactérienne

Les bactéries ont su développer des mécanismes divers et variés afin d'inhiber l'action des antibiotiques utilisés en thérapeutique.

Les principaux mécanismes élucidés à ce jour sont l'inactivation enzymatique, la modification de la cible de l'antibiotique, la diminution de la perméabilité de la paroi bactérienne, et la mise en place ou la multiplication de systèmes d'efflux. Une même souche bactérienne peut cumuler plusieurs de ces mécanismes.

- **Par inactivation enzymatique**

Certaines bactéries vont produire des enzymes capables de modifier ou de détruire un antibiotique, conduisant à son inactivité. Les principales familles d'antibiotiques concernées sont les β-lactamines, les aminosides, la famille des macrolides-lincosamides-streptogramines (MLS) et les phénicolés.

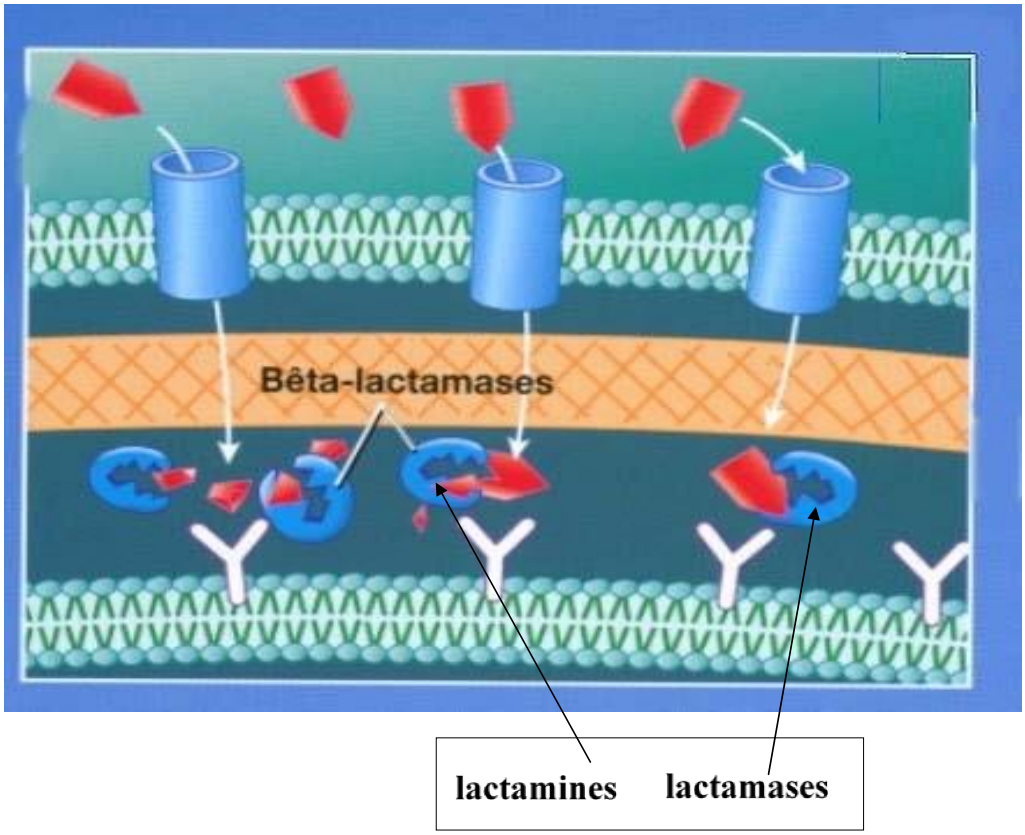


Figure 6: schéma simplifié du mécanisme de l'inactivation enzymatique de l'antibiotique

- **Les β-lactamases**
  - **Les pénicillinases plasmidiques**
    - **La β-lactamase de Staphylococcus aureus**

C'est une enzyme inductible, extracellulaire (excrétée par la bactérie) qui inactive toutes les pénicillines sauf les pénicillines M (encore appelées, pénicillines anti-staphylococciques) et le pivmécillinam. Une enzyme est inductible lorsque sa biogenèse est induite lors de l'administration d'un antibiotique.

Elle est neutralisée par les inhibiteurs de β-lactamases, comme l'acide clavulanique ; si bien que l'amoxicilline (aminopénicilline) associée à l'acide clavulanique retrouve son activité contre les S.aureus résistants par production de β-lactamases.

- **Les β-lactamases des bacilles à Gram négatif**

Elles sont nombreuses, constitutives et périplasmiques. A l'opposé des enzymes inductibles, les enzymes constitutives sont produites en permanence au sein de la bactérie. Elles possèdent entre autres, une activité pénicillinase qui est plus ou moins inactivée par les inhibiteurs de β-lactamases, suivant la quantité d'enzymes produites.

  - **Les pénicillinases chromosomiques**

Enzymes constitutives spécifiques du genre *Klebsiella*, elles leur confèrent une résistance naturelle aux aminopénicillines et aux carboxypénicillines. Elles sont sensibles aux inhibiteurs de β-lactamases.

- **Les céphalosporinases**

Ce sont des enzymes périplasmiques, dont l'information génétique est portée par le chromosome. Elles sont produites à bas niveau chez certaines

entérobactéries les rendant résistantes aux aminopénicillines, aux C1G et aux inhibiteurs de β-lactamases. Leur production est souvent inductible, parfois déréprimée devenant de ce fait beaucoup plus importante. Les souches ainsi modifiées deviennent résistantes à toutes les bétalactamines, à l'exclusion du pivmécillinam et des carbapénèmes.

- **Les β-lactamases à spectre étendu (BLSE)**

Ce sont des enzymes plasmidiques qui hydrolysent toutes les β-lactamines sauf les céphamycines et les carbapénèmes. Elles sont principalement retrouvées chez Escherichia coli.

Elles peuvent être sensibles aux inhibiteurs de β-lactamases.

- **Les enzymes inactivant les aminosides**

Il s'agit d'enzymes constitutives, intracellulaires et plasmidiques, classées en 3 groupes en fonction des réactions qu'elles catalysent :

- les aminosides phospho-transférases ou APH ;
- les aminosides adénylyl-transférases ou AAT ;
- les aminosides acétyl-transférases ou AAC.

- **Les enzymes inactivant les MLS**

On décrit chez les staphylocoques des enzymes qui inactivent l'érythromycine, les streptogramines A, B et les lincosamides. Ces résistances restent limitées aux antibiotiques cités et présentent une faible influence sur la fréquence de résistance aux MLS.

- **Les enzymes inactivant les phénicolés**

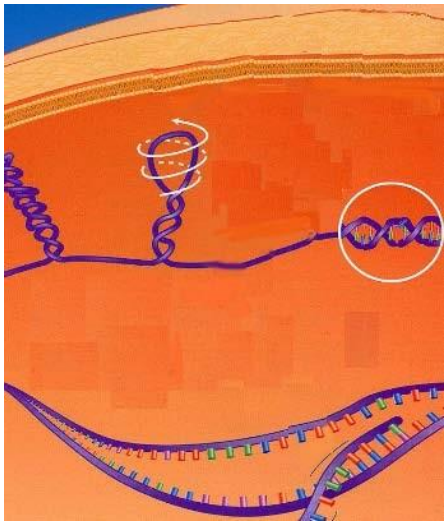
Il s'agit d'une résistance portée par un plasmide, due à la production d'une chloramphénicol-acétyltransférase, décelable chez certaines entérobactéries, et chez certaines espèces des genres Staphylococcus, Streptococcus, Neisseria, Haemophilus

- **Par modification de cible**
  - **Modification des protéines liant les pénicillines (PLP)**

Chez S. aureus, la résistance à la méticilline (SARM) est due à la présence d'une PLP ayant une faible affinité pour les β-lactamines (PLP 2a). Elle est due à l'acquisition du gène chromosomique mecA.

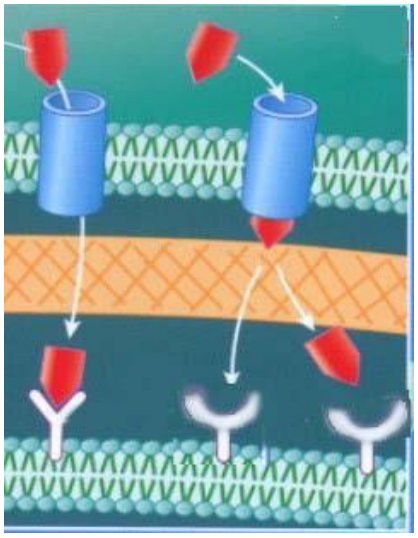
Chez le pneumocoque et Neisseria, l'acquisition de fragments d'ADN étrangers au niveau des gènes des PLP donne naissance à des gènes mosaïques, provoquant une diminution de l'affinité des β-lactamines.

PLP modifiée



B-lactamines

Enzymes modifiés ADN gyrase Topoisomérase



Quinolones

Figure 7: schéma simplifié de mécanisme de modification de cible

- **Modification du précurseur du peptidoglycane**

Ce mode de résistance se manifeste chez les entérocoques, leur procurant une résistance aux glycopeptides. La résistance consiste au remplacement de l'acide aminé D-Ala terminal du précurseur du peptidoglycane, par un

groupement lactate avec pour conséquence de rendre les glycopeptides moins affins.

- **Modification du ribosome**

Les MLS se lient à la sous-unité 50S des ribosomes des bactéries. Certaines bactéries (staphylocoques, streptocoques, pneumocoques) peuvent acquérir le gène erm, qui code pour une méthylase. Cet enzyme est responsable de la méthylation de l'ARN ribosomal, diminuant l'affinité des MLS.

- **Modification des topo-isomérases**

L'ensemble de quinolones sont concernées à divers degrés. On observe une augmentation de la CMI chez les souches pour lesquelles il y a une mutation au niveau des gènes de la gyrase, qui est une des topo-isomérases ciblées par les quinolones.

- **Modification de l'ARN polymérase**

Les mutations qui vont porter sur la chaine beta de l'ARN polymérase confèrent aux bactéries qui la portent une résistance aux rifampicines.

- **Modification des enzymes impliquées dans la synthèse des folates**

Des modifications au niveau de la dihydroptérate synthétase (DHPS) procurent aux bactéries une résistance aux sulfamides ; de même que les modifications au niveau de la dihydrofolate réductase (DHFR) leur procurent une résistance au triméthoprime.

- **Modification du facteur l'élongation G**

Ces mutations sont à l'origine de la résistance à l'acide fusidique.

➢ **Par diminution de perméabilité[28]**

Ce mécanisme de résistance opère soit par l'intermédiaire de mutations de porines des bactéries à Gram négatif (permettant le passage de molécules

lipophiles, dont certains antibiotiques), soit par l'intermédiaire de mutations au niveau de systèmes de transport de l'antibiotique (exemple: la fosfomycine et le système de transport des glycero-phosphates).

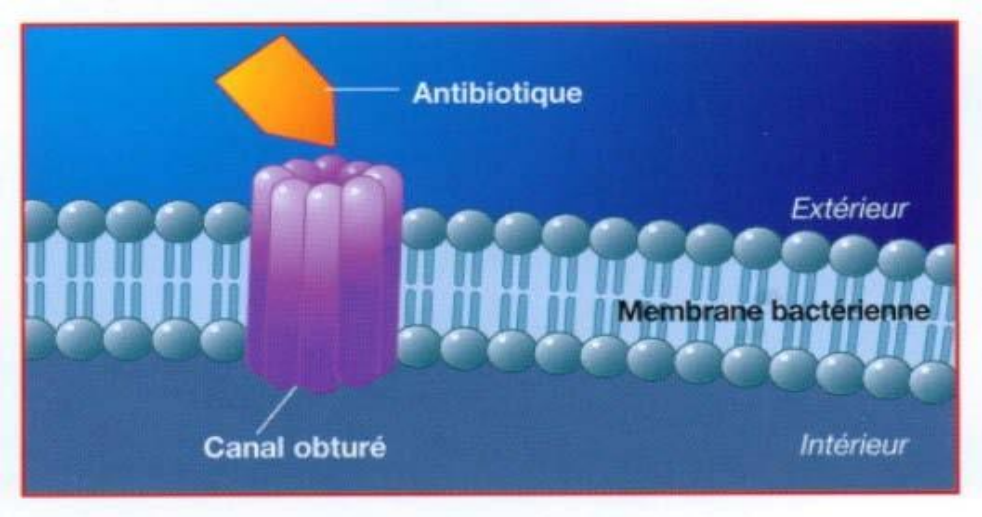
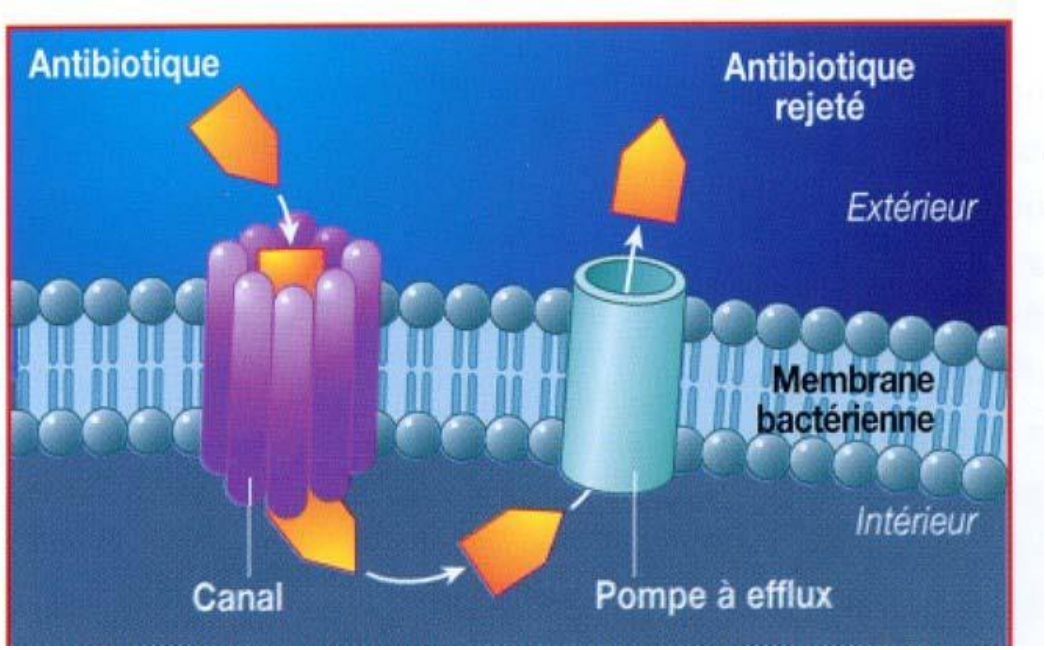


Figure 8: Schéma simplifié du mécanisme d'imperméabilité chez Gram- : nombre de porines- altération des porines

- **Par efflux**

Ce phénomène est surtout décrit chez les entérobactéries ; il se manifeste par l'existence chez ces bactéries de systèmes qui leur permettent d'excréter des antibiotiques, leur conférant une résistance naturelle. Cependant, la survenue de mutations sur ces systèmes, peut augmenter leur expression, donnant naissance à une résistance acquise pouvant toucher simultanément plusieurs familles d'antibiotiques**[29–33].**



B-lactamines Quinolones Macrolides Cyclines

Figure 9: Schéma simplifié u mécanisme de résistance par efflux

1.3.4 Résistances aux grandes familles d'antibiotiques

Les différentes familles d'antibiotiques sont touchées par les différents mécanismes de résistances présentés ci-dessus.

La figure ci-dessous synthétise quelques mécanismes retrouvés pour les familles d'antibiotiques les plus utilisées

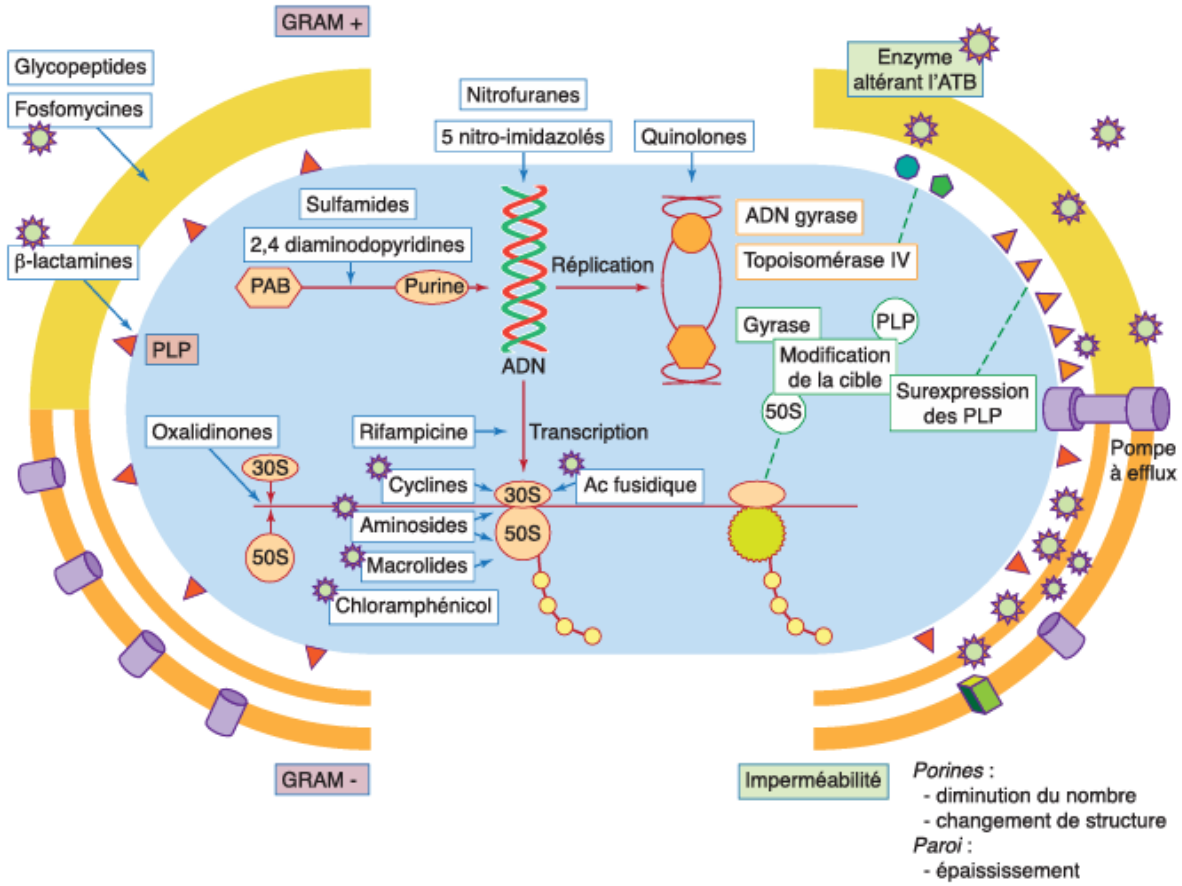


Figure 10: Principaux mécanismes d'action des antibiotiques et de résistance de bactéries

1.3.5 Bactéries Multi-Résistantes (BMR) et Bactéries Hautement Résistantes (BHR) [27]

Les BMR et BHR sont des bactéries qui sont devenues résistantes à de 05 familles d'antibiotiques, réduisant ainsi les possibilités thérapeutiques.

Les bactéries classées BMR sont :

- Les souches de Staphylococcus aureus résistants à la méticilline (SARM)
- Les entérobactéries productrices de β-lactamases à spectre étendu (BLSE)

Les souches BLSE peuvent être résistantes à d'autres familles d'antibiotiques mais restent sensibles aux carbapénèmes.

 Les souches d'Acinetobacter baumanii résistantes à toutes les β-lactamines et/ ou l'imipénème.

 Les souches de Pseudomonas aeruginosa résistantes à la ticarcilline, la ceftazidime et l'imipénème.

Les BHR sont des bactéries porteuses de résistances acquises et émergentes :

 Les entérobactéries productrices de carbapénémases (ECP)

Les ECP (principalement, K. pneumoniae, E. cloacae) sont résistantes à l'ensemble des βlactamines y compris les carbapénèmes. Ces souches bactériennes associent très souvent une céphalosporinase ou une BLSE à une carbapénèmase.

Les infections qu'elles provoquent sont très souvent liées à un séjour à l'étranger ou à un séjour en établissement de soin à l'étranger.

Le panel thérapeutique se retrouve alors limité à la tigécycline, la colistine, les polymyxines, la fosfomycine, certains aminosides et certaines quinolones, avec des associations synergiques.

 Les entérocoques résistants aux glycopeptides (ERG ou ERV) **[29].**

2. CADRE ET METHODES D'ETUDE

2.1 Cadre d'étude

L'étude s'est effectuée au Bénin et précisément dans la ville de Cotonou (Département du Littoral) au Centre National Hospitalier Universitaire – Hubert Koutoukou Maga (CNHU/HKM) dans la Clinique Universitaire d'Urologie Andrologie

2.1.1 Situation du Bénin et du département du Littoral (Cotonou)

En effet, située en Afrique occidentale sur le Golfe de Guinée, la République du Bénin s'étend de l'Océan Atlantique au fleuve Niger sur une longueur de 700 Km et une largeur de 125 Km sur la côte. Elle couvre une superficie de 114 763 km². Le Bénin est limité au Nord par le Niger, au Nord-

Ouest par le Burkina Faso, à l'Ouest par le Togo, à l'Est par le Nigeria et au Sud par l'Océan Atlantique. Sa population est estimée à 11.884.127 habitants selon l'Institut national de la statistique et de l'analyse économique en 2018 [réf]. Il est divisé en douze départements dont celui du Littoral qui abrite 679 012 habitants et couvre une superficie de 79 km^2 (6,8% de la population béninoise). Cotonou, seule ville et commune du département du Littoral, est la capitale économique du Bénin. Cotonou est limité au nord par la commune de Sô-Ava et le lac Nokoué, au Sud par l'Océan Atlantique, à l'Est par la commune de Sèmè-Kpodji et à l'Ouest par celle d'Abomey-Calavi. La figure suivante présente la situation géographique de la ville de Cotonou.

2.1.2 Présentation du CNHU-HKM

Créé en 1962 sous le nom de (Hôpital 350 lits), par la loi n° 60-32 du 30 Octobre 1962 puis il devient l'Hôpital autonome de Cotonou en 1963. En 1966, il change de statut et devint centre national hospitalier par le décret n°490 du 21 Décembre 1966. Il devint ensuite Centre National Hospitalier Universitaire en 1973 par le décret n°73/008 du 10 Janvier 1973, afin de permettre aux étudiants

en médecine de l'Université Nationale du Bénin d'y faire leurs stages pratiques. Le 03 Décembre 2001, il a été rebaptisé Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou MAGA en mémoire au feu président. Le 07 septembre 2022 par le décret n° 2022 - 526 du 07 septembre 2022, l'Hôpital d'instruction des Armées de Cotonou est fusionné par absorption au Centre national hospitalier et universitaire Hubert Koutoukou MAGA de Cotonou.

Le CNHU-HKM est l'hôpital public de référence du Bénin, et se situe au sommet de la pyramide du système sanitaire. C'est un centre de soins, d'enseignements, de recherches et de formations pour les agents de santé de toutes les catégories. Il est organisé en cinq départements :

¬ Un département de chirurgie et spécialités chirurgicales qui comprend :

- le service de chirurgie pédiatrique ;
- le service de chirurgie Orthopédique, traumatologique et réparatrice ;
- le service de chirurgie viscérale ;
- le service de chirurgie Urologique ;
- le service de neuro-chirurgie
- le service d'Oto-Rhino-Laryngologie ;
- le Service Polyvalent d'Anesthésie et de Réanimation (SPAR)
- le Service Médical d'Accueil des Urgences (SMAU)

¬ Un département de médecine et spécialités médicales qui est composé de :

- le service de Médecine interne ;
- le service d'endocrinologie ;
- le service d'hépato-gastro-entérologie ;
- le service de Neurologie ;
- le service de Néphrologie et d'Hémodialyse ;
- le service de Dermatologie et Maladies Sexuellement Transmissibles ;
- le service de Psychiatrie ;

- l'Unité de soins, d'Enseignement et de recherche en Cardiologie (USERC)
- le service d'hématologie, d'Immunologie et des maladies du sang (SHIMAS)
- La clinique universitaire de médecine physique et de réadaptation (MPR)

¬ Un département de santé maternelle et infantile formé du :

- service de pédiatrie et génétique médicale ;
- service de gynécologie et d'obstétrique.

¬ Un département de service médico-technique regroupant :

- le laboratoire de Bactériologie et Virologie ;
- le laboratoire de Biochimie ;
- le laboratoire de Parasitologie et Mycologie ;
- le service d'imagerie (radiologie ; scannographie et d'imagerie par résonnance magnétique).

¬ Un département administratif.

En plus des départements sus-cités, on retrouve une pharmacie, un service de maintenance, un service d'hygiène, une cuisine et une morgue.

2.1.3 Présentation de la clinique universitaire d'urologie et d'andrologie (CUUA).

2.1.3.1. Missions et Organisation de la CUUA du CNHU HKM de Cotonou

La Clinique Universitaire d'Urologie-Andrologie du Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou MAGA de Cotonou a pour missions :

¬ La présentation des soins de haut niveau dans la prise en charge médicochirurgicale de toutes les affections urologiques et andrologiques admises dans cet hôpital sans distinction de sexe ni d'âge.

¬ La formation médicale et paramédicale dans le domaine de l'Urologie Andrologie, en collaboration avec la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou et l'Institut National Médico-sanitaire de Cotonou.

¬ La recherche scientifique en Urologie-Andrologie sous l'égide de la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou et de l'Université d'Abomey-Calavi. Et pour remplir ces missions, elle est organisée en plusieurs sous-unités appelées ici secteurs dont le fonctionnement interactif permet à terme d'atteindre les objectifs fixés :

¬ Une équipe médicale composée de :

- 1 Professeur Titulaire, Chef de Service assisté par ses collaborateurs
- 2 maîtres de Conférences agrégés
- 4 médecins urologues
- 1 interne des hôpitaux
- Des infirmières et infirmiers diplômés d'Etat
- Des aides-soignants
- Des médecins en étude de spécialisation (DES en formation d'urologie)
- Les étudiants en médecine de base de la quatrième (4ème) année et ceux de deuxième (2ème) année de la FSS, sans oublier également les étudiants stagiaires de l'Institut National Médico-Sanitaire (INMeS).

¬ Le Secrétariat

¬ La consultation externe

¬ L'Hospitalisation

¬ Le bloc opératoire

¬ Le service financier attaché

2.1.3.2. Fonctionnement de la CUUA

Le fonctionnement d'un service détermine la plus-value née de l'accomplissement des différentes fonctions des composantes qui le constituent. Dans ce paragraphe, nous décrirons les attributions rattachées à chaque secteur.

¬ L'équipe médicale

Elle assure :

- la direction administrative du service
- la planification, l'organisation et la supervision des activités du service
- la gestion des patients et de leurs dossiers
- la gestion de la formation des étudiants en Médecine – la gestion de la formation des étudiants, candidats au diplôme d'études spéciales (DES)
- l'évaluation des étudiants en Médecine
- l'évaluation des étudiants candidats au diplôme d'études spéciales (DES)

¬ Secteur Hospitalisation

Les attributions qui reviennent au secteur Hospitalisation sont les suivantes :

- hospitalisation des patients
- organisation des staffs cliniques
- rédaction d'observation médicale
- prescription de bilans paracliniques
- institution de traitements
- surveillance clinique et paraclinique médicales des patients
- contre-visites des patients
- visites générales
- programmation des interventions
- réception des patients à programmer
- gestes d'Urgence en Hospitalisation

- revue des dossiers
- transfert des patients d'autres services en Urologie
- transfert des patients du service d'Urologie vers d'autres services.

Le secteur des hospitalisations est intimement lié au responsable des infirmiers appelé ici Surveillant d'Unité de Soins (SUS). Il est sous la supervision de l'équipe médicale et est chargé de :

- l'organisation pratique de la gestion des patients
- la gestion des activités des infirmiers et aides-soignants
- la gestion pratique des soins aux patients : pansements, médicaments etc.
- la gestion des fiches de température
- la gestion des lits d'hospitalisation
- la gestion de l'hygiène hospitalière
- l'exécution des consignes données à la visite
- la gestion des dossiers des patients.

A cet effet, il organise :

- la compilation des dossiers les plus récents dans le service
- l'envoi à la consultation des dossiers des malades antérieurement hospitalisés et sortis qui doivent être revus pour un contrôle,
- l'utilisation des dossiers médicaux en vue de la recherche scientifique,
- la bonne tenue des dossiers.

¬ Consultation externe

Ce secteur assure :

- la réception des patients externes, la réception des patients hospitalisés dans les autres services
- la réception des contrôles cliniques thérapeutiques
- la réception des contrôles cliniques post-opératoires

- la référence vers d'autres spécialités au besoin pour consultation et avis.

¬ Bloc opératoire

Ce secteur organise en collaboration avec le service polyvalent d'Anesthésie-Réanimation qui fournit les anesthésistes et le Surveillant du bloc opératoire central,

- les interventions chirurgicales programmées dans le service d'Urologie
- les explorations diagnostiques uro- andrologiques
- les interventions uro- andrologiques urgentes parfois.

¬ Secrétariat

Ce secteur assure :

- le traitement des documents administratifs
- la saisie des comptes-rendus opératoires, des lettres d'évacuation des patients etc.
- la tenue et la conservation des archives du service d'Urologie-Andrologie.

¬ Service financier attaché

Ce secteur qui dépend directement du service financier du CNHU-HKM et représenté par le dénommé (col vert), organise :

- le paiement des actes
- le paiement des frais d'hospitalisation
- la gestion des prises en charge administratives

¬ Circuit des malades

Les patients reçus à la clinique Universitaire d'Urologie entrent de plusieurs façons :

- ils peuvent être reçus à la consultation externe d'où ils vont être hospitalisés dans le service, soit réorientés vers un autre service de consultation externe spécialisé, soit invités sur rendez-vous avec résultats des bilans demandés.
- ils peuvent être admis au service des Urgences d'où ils peuvent être hospitalisés ou invités sur rendez-vous après qu'un traitement adéquat ait été institué.
- ils peuvent être admis directement dans le service des hospitalisations soit avec un billet d'hôpital qui leur a été délivré en consultation externe, soit suite à un transfert d'un autre service vers le service d'urologie. Les malades ainsi hospitalisés peuvent bénéficier :
    - de soins médicamenteux durant toute leur hospitalisation
    - d'une intervention chirurgicale
    - d'un transfert vers un autre service au cas où l'intervention se pose,
    - de bilans para cliniques divers.

Les patients, à la fin de leur séjour hospitalier sont sortis et un rendez-vous leur est donné en consultation externe pour la poursuite des soins. Il arrive cependant que certains d'entre eux s'évadent pour des raisons diverses, ou sortent contre-avis médical ou parfois décèdent.

¬ Organisation du travail à la CUUA

La Consultation externe : La programmation quotidienne des consultations est établie et chaque membre a son jour de consultation.

Ainsi, le mercredi constitue notre jour de consultation qui se fait avec la participation des autres DES d'Urologie et des stagiaires externes de Médecine Générale qui profitent de l'occasion pour apprendre l'art de consulter. Les consultations commencent à 8 heures trente minutes et se terminent la plupart du temps dans les environs de quatorze heures tous les jours du lundi au vendredi.

¬ Bloc opératoire

Les malades sont programmés les vendredis après le staff et après la revue des dossiers des patients hospitalisés et des patients opérables ayant reçu un billet d'hôpital à la consultation externe. A chaque jour de la semaine du lundi au jeudi, est affecté un certain nombre de patients et chaque jour a son opérateur titulaire.

¬ Hospitalisations

Les activités en hospitalisation sont organisées suivant deux groupes

- Les infirmiers et aides-soignants :

Ils se sont organisés sur deux modes, la permanence et la garde. L'équipe de permanence assure l'exécution des soins infirmiers de 8heures à 16heures. Ils sont soutenus par les aides-soignants qui leur sont affectés. Le relai est assuré par l'équipe de garde qui exécutera les soins de 16heures au lendemain matin à 8heures.

- L'équipe médicale

Elle est souvent composée des médecins en spécialisation qui sont sous la supervision du chef service et des spécialistes du service. Elle est renforcée par des stagiaires externes de 4ème année et 2ème année de Médecine Générale. Elle assure la surveillance clinique et thérapeutique des patients. Au cours des gardes, plusieurs actions peuvent être posées :

- réception et prise en charge des cas urgents
- appel pour donner un avis urologique dans les autres services
- demande de l'avis des autres spécialités pour les patients dont la prise en charge est multi disciplinaire
- visites médicales des patients
- interventions chirurgicales urgentes

- hospitalisation des patients reçus aux urgences
- collaboration avec les infirmiers pour la prise en charge des patients
- transfert des patients d'autres services en urologie
- transfert des patients vers d'autres services

2.2. Méthode d'étude

2.2.1. Nature de l'étude

Il s'agissait d'une étude transversale avec collecte rétrospective de données sur le profil bactériologique des germes isolés chez les patients hospitalisés à la CUUA du CNHU-HKM de Cotonou

2.2.2 Matériel d'étude

Les dossiers médicaux de tous les patients chez qui un germe a été isolé à la CUUA du CNHU-HKM de Cotonou

2.2.3. Période d'étude

Notre étude s'est déroulée sur une période de 6ans : de janvier 2018 à décembre 2023.

2.2.4. Population d'étude

La population d'étude était constituée des dossiers des patients hospitalisés à la CUUA du CNHU-HKM et ayant bénéficié d'un prélèvement cytobactériologique au cours de la période d'étude

2.2.5. Critères d'éligibilité

¬ Critères d'inclusion :

Ont été inclus dans l'étude :

• Les dossiers complets comportant l'identité complète, des patients qui ont été hospitalisés à la CUUA du CNHU-HKM de janvier 2018 à décembre 2023.

• Les dossiers des patients ayant réalisé un examen cytobactériologique avec antibiogramme soit du pus, soit du sperme, soit des urines ou soit du sang (hémoculture).

¬ Critères de non inclusion :

• Des dossiers incomplets sans examen cytobactériologique

• Des dossiers avec examen cytobactériologique sans antibiogramme

2.2.6. Echantillonnage

¬ Méthode d'échantillonnage :

Recensement exhaustif de tous les dossiers des patients remplissant les conditions sus-décrites.

¬Taille de l'échantillon : elle est fonction du nombre de sujets recensés au cours de la période d'étude.

2.2.7. Collecte de données

¬ Outil de collecte : une fiche de collecte de données a été élaborée et numérisée pour recueillir les informations contenues dans les dossiers des patients.

¬ Procédure de collecte :

• Dépouillement des dossiers d'hospitalisation de chaque malade qui a bénéficié d'un examen cytobactériologique.

2.2.8. Variables liées à l'étude

- Variables relatives aux aspects sociodémographiques
  - La prévalence hospitalière
  - La fréquence annuelle des patients
  - L'âge
  - Le sexe

- La profession
- Le niveau d'instruction
- Les antécédents médicaux
- Les antécédents chirurgicaux

- Variables diagnostiques :
  - Le diagnostic étiologique
- Variables Bactériologiques :
  - Type de Bactérie Isolée
  - Sensibilité aux Antibiotiques
- Variables relatives aux aspects évolutifs
  - La durée d'hospitalisation
  - Mode de sortie

2.2.9 Traitement et analyse des données

Les données ont été collectées avec l'application Kobocollect saisies et analysées à l'aide du logiciel SPHINX Plus version 5.1.0.4. Les graphiques et tableaux ont été réalisés respectivement avec les logiciels Excel et Word. Les variables ont été exprimées en moyenne, écart-type et en fréquence.

2.2.10 Ethique

Une autorisation préalable de recherche du directeur général du CNHU-HKM de Cotonou a été obtenue.

L'étude s'est déroulée dans un climat de confidentialité et de respect de la personne humaine. En effet, les noms des patients ne figureront dans aucun document relatif aux résultats de cette étude.

2.2.11 Difficultés rencontrées et limites du travail

❖ **Les difficultés rencontrées au cours de notre travail étaient :**

- ✓ La présence de certains examens cytologiques et bactériologiques de certains patients qui s'étaient retrouvé dans les dossiers d'autres patients
- ✓ La conservation des dossiers médicaux qui étaient pour la plupart endommagés.
- ✓ Le manque de précision dans le remplissage des dossiers médicaux.

3. RESULTATS

3.1. Diagramme de flux

Pendant la période d'étude, nous avons obtenu 904 dossiers de patients hospitalisés et traités du 1er janvier 2018 au 31 décembre 2023, dont 290 dossiers répondaient aux critères de sélection de la présente étude et ont été analysés. Soit une prévalence de 32,08%.

La figure 11 ci-dessous présente le diagramme de flux du nombre de patients hospitalisés pendant la période.

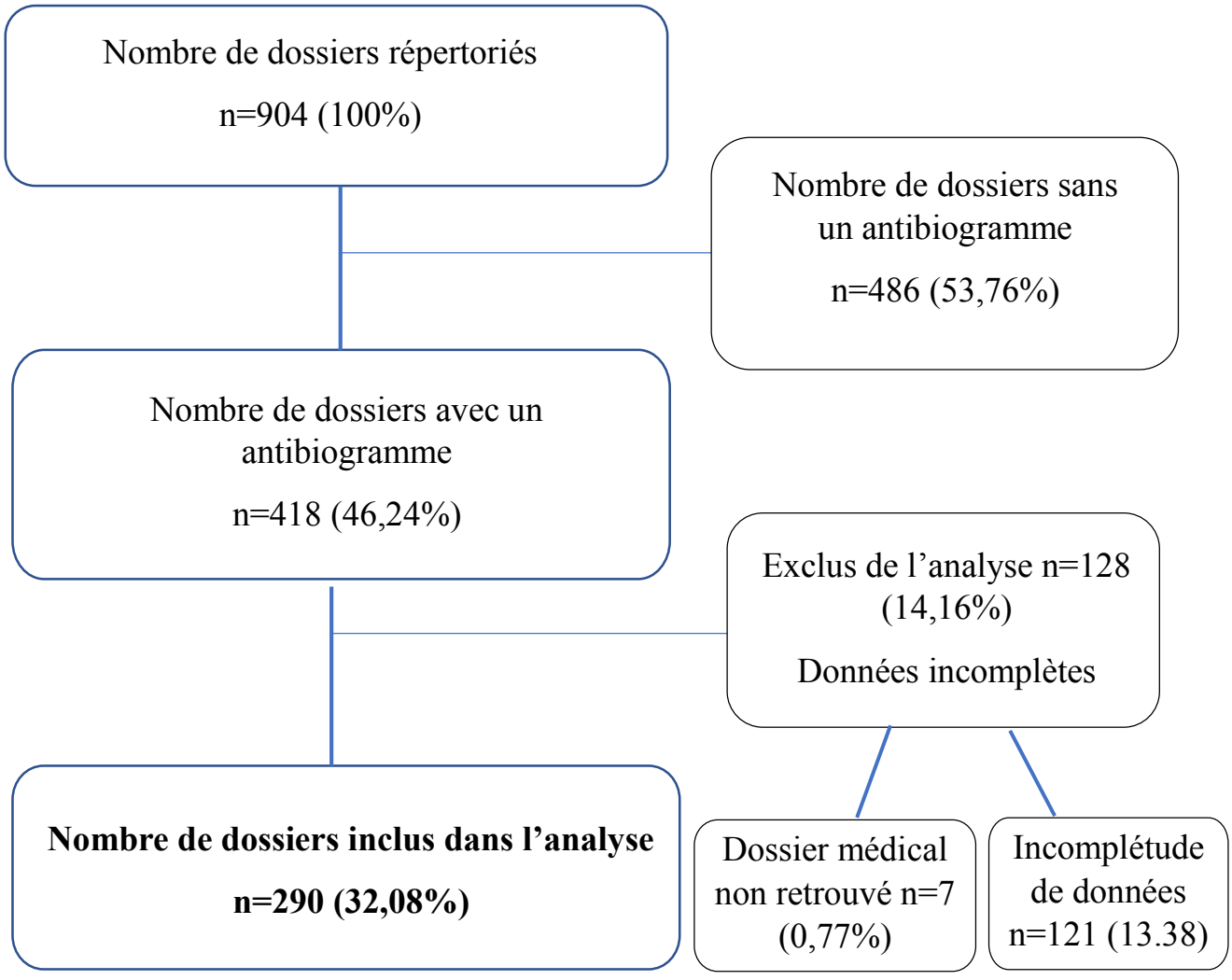


Figure 11 : diagramme de flux du nombre de patients hospitalisés pendant la période.

3.2. Aspects socio-démographiques

3.2.1. Répartition des patients pris en charge pour une infection à la CUUA de 2018 à 2023 selon les années d'admission

Le tableau I présente la répartition des patients en fonction des années d'admission.

Tableau I: répartition des patients en fonction des années d'admission

	Effectif	Pourcentage (%)
2018	41	14,14
2019	49	16,90
2020	64	22,07
2021	51	17,59
2022	52	17,93
2023	33	11,38
Total	**290**	**100,00**

Un grand nombre des examens bactériologiques étudiés appartenait à des patients hospitalisés durant l'année 2020 avec un pourcentage de 22,07%

3.2.2. Répartition des patients pris en charge pour une infection à la CUUA de 2018 à 2023 selon l'âge

L'âge moyen des patients était de 61,03 ans ± 16,66 avec des extrêmes de 14 et 100 ans. Le tableau II présente la répartition des patients selon les tranches d'âge.

Tableau II: Répartition des patients selon les tranches d'âge

	Effectif	%
< 20	3	1,03
[20 ; 35[	26	8,97
[35 ; 50[	35	12,07
[50 ; 65[	65	22,41
[65 ; 80[	132	45,52
[80 ; 95[	28	9,66
≥95	1	0,34
TOTAL	**290**	**100,00**

La tranche d'âge le plus représentée était celle de [65 ; 80[(45,52%). Le nombre de cas augmente proportionnellement à l'âge jusqu'à 80ans.

3.2.3. Répartition des patients selon le sexe

On notait une prédominance masculine (83,40%) avec un *Sex-Ratio* de 5,04

3.2.4. Répartition des patients selon les données démographiques

Le tableau III présente la répartition des patients selon les données démographiques.

Tableau III: répartition des patients selon les données démographiques.

	Effectif	%
Nationalité		
Béninoise	280	96,55
Etrangère	10	3,45
Département de provenance		
Alibori-Borgou	6	2,07
Atacora-Donga	7	2,41
Atlantique-Littoral	204	70,34
Mono-Couffo	18	6,21
Ouémé-Plateau	33	11,38
Zou-Collines	22	7,59

La majorité des patients était de nationalité béninoise (96,55%) et provenait des départements de l'Atlantique-Littoral (70.34%).

3.2.5. Répartition des patients selon la profession

Le tableau IV présente la répartition des patients selon la profession.

Tableau IV: répartition des patients selon la profession

	Effectif	%
Artisan	26	8,97
Commerçant(e)	33	11,38
Cultivateur	19	6,55
Étudiant(e)	8	2,76
Fonctionnaire en activité	53	18,28
Fonctionnaire retraité	130	44,83
Sans emploi	13	4,48
Autres	8	2,76
TOTAL	**290**	**100**

La majorité des patients était des fonctionnaires retraités (44,83%).

3.2.6. Répartition des patients selon la situation matrimoniale

Le tableau V présente la répartition des patients selon leur situation matrimoniale

Tableau V: répartition des patients selon leur situation matrimoniale

	Effectif	%
Célibataire	31	10,69
Divorcé	17	5,86
Marié	206	71,03
Union libre	15	5,17
Veuf/veuve	22	7,59
TOTAL	**290**	**100**

La majorité des patients était mariés (71.03%).

3.2.7. Répartition des patients en fonction des antécédents personnels et des addictions

Le tableau VI présente la répartition des patients en fonction des antécédents personnels et des addictions.

Tableau VI: répartition des patients en fonction des antécédents personnels et des addictions.

	Effectif	%
Antécédents médicaux		
HTA	121	41,72
Diabète	40	13,79
Drépanocytose	4	1,38
Asthme	4	1,38
Antécédents chirurgicaux		
Chirurgie de dérivation	7	2,41
Cure herniaire	11	03,79
Chirurgie prostatique	26	8,97
Addictions		
Alcool	76	26,21
Tabac	14	4,83

En ce qui concerne les antécédents médicaux, l'hypertension artérielle constituait l'antécédent médical le plus fréquent 41,72% des cas. La chirurgie prostatique était le plus fréquent (8,97%) des antécédents chirurgicaux. La consommation d'alcool avait été mise en évidence chez 26,21% des sujets tandis que la consommation de tabac avait été objectivée chez 4,83% des sujets.

3.3. Aspects diagnostiques étiologiques

3.3.1. Répartition des patients en fonction des groupes pathologiques d'hospitalisation

La majorité des groupes pathologiques des patients ayant un examen bactériologique positif était une pathologie tumorale (60%), infectieuse (15,50%) et lithiasiques (14,83%).

La figure 12 présente la répartition des patients en fonction des groupes pathologiques d'hospitalisation

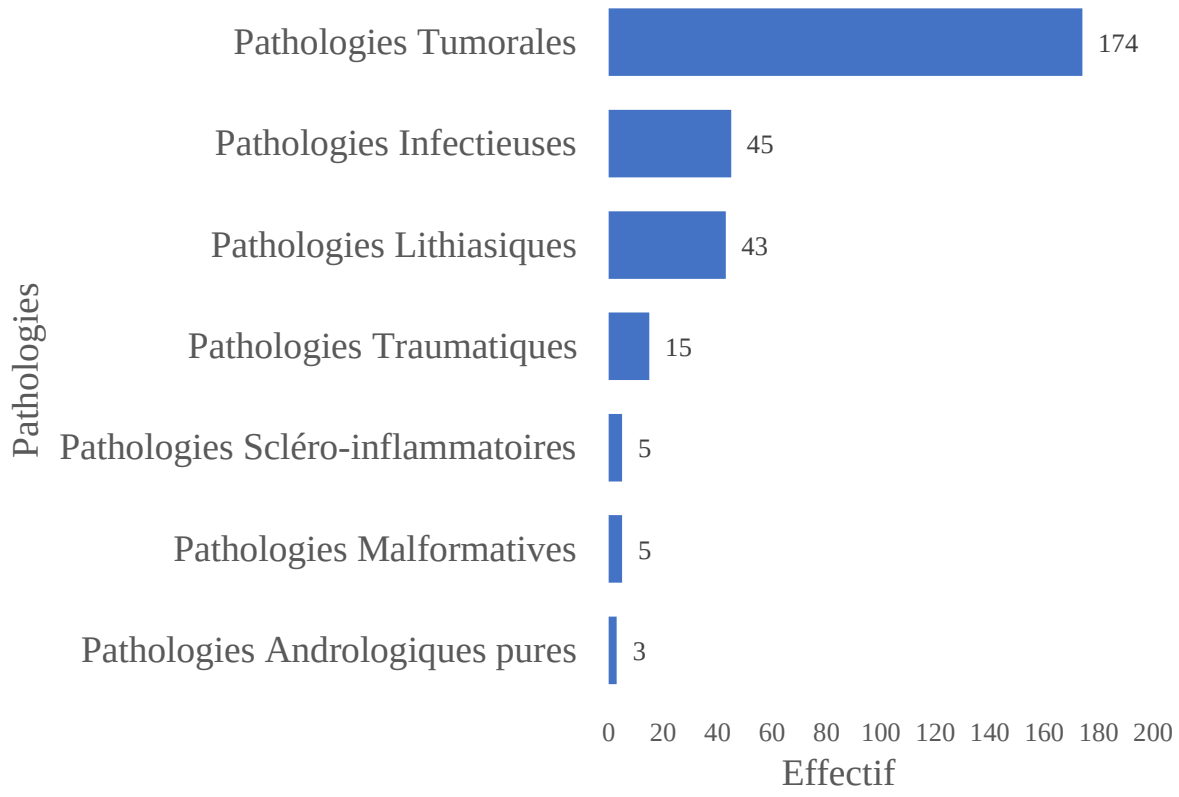


Figure 12: répartition des patients en fonction des groupes pathologiques d'hospitalisation.

3.3.2. Répartition des patients en fonction du type d'infection

Le tableau VII présente la répartition des patients en fonction du type d'infection

Tableau VII: répartition des patients en fonction du type d'infection

	Effectif	%
Communautaire	**133**	**45,90**
Nosocomiale	**157**	**54,10**
Infection du site opératoire	80	27,60
Infection urinaire	21	7,20
Infection sur sonde de Foley	43	14,80
Infection sur cystocatheter	2	0,70
Infection sur sonde JJ	1	0,3
Infection sur sonde de Néphrostomie	2	0,70
Autres	7	2,40

La majorité des infections des patients étaient de type nosocomial (54,10%) dont l'infection du site opératoire et l'infection sur sonde de Foley étaient les plus fréquents avec des taux respectifs de 27,60% et 14,80%.

3.3.3. Répartition des patients en fonction du type de prélèvement, du mode de prélèvement des urines et du nombre de germes isolés.

Le tableau VIII présente la répartition des patients en fonction du type de prélèvement, du mode de prélèvement des urines et du nombre de germe isolé par prélèvement.

Tableau VIII: répartition des patients en fonction du type de prélèvement, du mode de prélèvement des urines et du nombre de germes isolés par prélèvement.

	Effectif	**Pourcentage (%)**
Type de prélèvement		
Examen cytobactériologique de pus	31	10,70
Examen cytobactériologique de sperme	1	0,30
Examen cytobactériologique des urines	251	86,60
Hémoculture	17	5,90
Mode de prélèvement des urines		
Ordinaire	99	34,10
Sur sonde de Foley	113	39,00
Sur cystocathéter	4	1,40
Sur sonde JJ	28	9,70
Sur sonde de néphrostomie	6	2,10
Nombre de germe isolé		
1	235	81,00
2	55	19,00

L'ECBU était l'examen le plus effectué (86,60%) dont le prélèvement des urines était dans la majorité des cas prélevé sur la sonde de Foley (39%).

Le nombre de germe isolé lors d'un prélèvement était majoritairement 1 (81%).

3.4. Profil bactériologique des germes isolés et profil de l'antibiogramme

3.4.1. Répartition des patients en fonction des germes isolés.

Le tableau IX présente la répartition des patients en fonction des germes isolés.

Tableau IX: répartition des patients en fonction des germes isolés

	Fréquence (N)	%
Entérobactéries	**235**	**69**
Citrobacter freundii	4	1,17
Citrobacter koseri	2	0,58
Citrobacter sp	2	0,58
Enterobacter cloacae	28	8,19
Escherichia coli	112	32,75
Klebsiella pneumoniae	70	20,47
Klebsiella sp	9	2,63
Morganella morganii	1	0,29
Proteus mirabilis	2	0,58
Providencia stuartii	1	0,29
Raoultella ornithinolytica	1	0,29
Salmonella sp	1	0,29
Serratia marcescens	1	0,29
Serratia sp	1	0,29
BGN non fermentaires	**87**	**25**
Acinetobacter sp	15	4,39
Burkholderia cepaci	21	6,14
Pseudomonas aeruginosa	46	13,45
Pseudomonas sp	4	1,17
Pseudomonas stutzeri	1	0,29
Cocci Gram positif	**20**	**6**
Enterococcus sp	4	1,17
Staphylococcus aureus	6	1,75
Staphylocoque à coagulase négative	8	2,34
Streptococcus agalactiae	1	0,29
Streptocoque du groupe D	1	0,29
TOTAL	**342**	**100**

Parmi les 342 germes isolés, les entérobactéries représentaient 69% dont l'*Escherichia coli* était le principal germe isolé (32,75%) suivi de *Klebsiella pneumoniae* (20,47%).

Les BGN non fermentaires représentaient 25% des germes isolés. *Pseudomonas aeruginosa* était le principal isolé avec une prévalence de 13,45%. et de (13,45%)

Les cocci Gram positif représentaient 6% des germes isolés. *Staphylocoque à coagulase négative* était le principal (2,34%).

3.4.2. Répartition des germes isolés en fonction du type d'infection

Le Tableau X présente la répartition des germes isolés en fonction du type d'infection.

Tableau X : répartition des germes isolés en fonction du type d'infection

	Infection communautaire		Infection Nosocomiale	
	Fréquence	%	Fréquence	%
Entérobactéries	**113**	**32,73**	**122**	**35,66**
Citrobacter freundii	1	0,29	3	0,88
Citrobacter koseri	1	0,29	1	0,29
Citrobacter sp	0	0	2	0,58
Enterobacter cloacae	14	4,09	14	4,09
Escherichia coli	59	17,25	53	15,5
Klebsiella pneumoniae	29	8,48	41	11,99
Klebsiella sp	6	1,75	3	0,88
Morganella morganii	1	0,29	0	0
Proteus mirabilis	1	0,29	1	0,29
Providencia stuartii	0	0	1	0,29
Raoultella ornithinolytica	1	0,29	0	0
Salmonella sp	0	0	1	0,29
Serratia marcescens	0	0	1	0,29
Serratia sp	0	0	1	0,29

	Infection communautaire		Infection Nosocomiale	
	Fréquence	**%**	**Fréquence**	**%**
BGN non fermentaires	**29**	**8,48**	**58**	**16,96**
Acinetobacter sp	4	1,17	11	3,22
Burkholderia cepaci	3	0,88	18	5,26
Pseudomonas aeruginosa	21	6,14	25	7,31
Pseudomonas sp	0	0	4	1,17
Pseudomonas stutzeri	1	0,29	0	0
Cocci Gram positif	**10**	**2,92**	**10**	**2,92**
Enterococcus sp	3	0,88	1	0,29
Staphylococcus aureus	1	0,29	5	1,46
Staphylocoque à coagulase négative	4	1,17	4	1,17
Streptococcus agalactiae	1	0,29	0	0
Streptocoque du groupe D	1	0,29	0	0
Total	**152**	**44,44**	**190**	**55,56**

Les Entérobactéries étaient plus retrouvées dans les infections nosocomiales (35,66%) avec un différentiel minime de 3% par rapport aux infections communautaires. L'*Escherichia coli* était plus isolé dans les infections communautaires (17,25%). *Klebsiella pneumoniae était* plus retrouvés dans les infections nosocomiales (11,99%). Les BGN non fermentaires étaient plus

retrouvés dans les infections nosocomiales (16,96%). *Pseudomonas aeruginosa* était prédominant dans les infections nosocomiales (7,31%). Les Cocci Gram positif étaient pareils aussi bien dans les infections communautaires que nosocomiales (2,90%).

3.4.3. Répartition des germes isolés en fonction du caractère du prélèvement

Le Tableau XI présente la répartition des germes isolés en fonction du caractère du prélèvement.

Tableau XI: répartition des germes isolés en fonction du site du prélèvement

	Prélèvement Préopératoire		Prélèvement Per-opératoire		Prélèvement Post-opératoire	
	N	%	N	%	N	%
Entérobactérie	**178**	**52,05**	**4**	**1,17**	**53**	**15,50**
Citrobacter freundii	3	0,88	0	0	1	0,29
Citrobacter koseri	2	0,58	0	0	0	0
Citrobacter sp	1	0,29	0	0	1	0,29
Enterobacter cloacae	21	6,14	0	0	7	2,05
Escherichia coli	86	25,15	3	0,88	23	6,73
Klebsiella pneumonie	51	14,91	0	0	19	5,56
Klebsiella sp	7	2,05	0	0	2	0,58
Morganella morganii	1	0,29	0	0	0	0
Proteus mirabilis	1	0,29	1	0,29	0	0
Providencia stuartii	1	0,29	0	0	0	0
Raoultella ornithinolytica	1	0,29	0	0	0	0
Salmonella sp	1	0,29	0	0	0	0
Serratia marcescens	1	0,29	0	0	0	0
Serratia sp	1	0,29	0	0	0	0

	Prélèvement Préopératoire		Prélèvement Per-opératoire		Prélèvement Post-opératoire	
	N	%	N	%	N	%
BGN non fermentaires	**53**	**15,50**	**0**	**0**	**34**	**9,94**
Acinetobacter sp	11	3,22	0	0	4	1,17
Burkholderia cepaci	13	3,80	0	0	8	2,34
Pseudomonas aeruginosa	26	7,60	0	0	20	5,85
Pseudomonas sp	2	0,58	0	0	2	0,58
Pseudomonas stutzeri	1	0,29	0	0	0	0
Cocci Gram positif	**14**	**4,09**	**0**	**0**	**6**	**1,75**
Enterococcus sp	3	0,88	0	0	1	0,29
Staphylococcus aureus	3	0,88	0	0	3	0,88
Staphylococcus coagulase négatif	6	1,75	0	0	2	0,58
Streptococcus agalactiae	1	0,29	0	0	0	0
Streptocoque du groupe D	1	0,29	0	0	0	0
TOTAL	**245**	**71,64**	**4**	**1,17**	**93**	**27,19**

Les prélèvements préopératoires étaient les plus effectués (71,64%) ; suivi des prélèvements post-opératoires (27,19%).

Les entérobactéries étaient les plus retrouvées peu importe le caractère du prélèvement avec *l'Escherichia coli* en tête de file.

Les BGN non fermentaires étaient plus retrouvés dans les prélèvements préopératoires (15,50%) avec *Pseudomonas aeruginosa* en tête de file (7,31%).

Les Cocci Gram positif étaient plus isolés dans les prélèvements préopératoires (4,09%) avec *Staphylococcus coagulase* le plus nombreux (1,75%).

3.4.4. Profil antibiogramme des principaux germes isolés

3.4.4.1. Profil antibiogramme de l'*Escherichia coli*

Le Tableau XII présente le profil antibiogramme de l'*Escherichia coli.*

Tableau XII: profil antibiogramme de l'*Escherichia coli*

		Sensible		Intermédiaire		Résistant	
		N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Pénicillines	Amoxicilline, Ticarcilline	4	3,57	0	0	108	96,43
	Ampicilline, Oxacilline, Pénicilline G	0	0	0	0	112	100
Céphalosporines	Céfépime, Céfixime, Ceftazidime	29	25,89	0	0	83	74,11
	Céfuroxime	30	26,79	0	0	82	73,21
	Cefotaxime	31	27,68	0	0	81	72,32
	Ceftriaxone	32	28,57	0	0	80	71,43
	Céfoxitine	71	63,39	4	3,57	37	33,04
Inhibiteurs de bêta-lactamase	Amoxicilline/acide clavulanique	19	16,96	25	22,32	68	60,71
	Pipéracilline/Tazobactam	21	18,75	31	27,68	60	53,57
	Ticarcilline/acide clavulanique	11	9,82	10	8,93	91	81,25
Carbapénèmes	Ertapénème	79	70,54	3	2,68	30	26,79
	Imipénème	88	78,57	0	0	24	21,43
	Méropénème	86	76,79	0	0	26	23,21
Monobactames	Aztréonam	29	25,89	2	1,79	81	72,32
Aminosides	Amikacine	105	93,75	5	4,46	2	1,79
	Gentamicine	34	30,36	7	6,25	71	63,39
	Nétilmicine	43	38,39	18	16,07	51	45,54

		Sensible		Intermédiaire		Résistant	
		N	%	N	%	N	%
	Tobramycine	33	29,46	0	0	79	70,54
Phénicolés	Chloramphénicol, Thiamphénicol	83	74,11	1	0,89	28	25
Macrolides et apparentés	Clindamycine, Erytromycine, Lincomycine, Pristinamycine, Spiramycine	0	0	0	0	112	100
Quinolones	Acide nalidixique	0	0	0	0	112	100
Fluoroquinolones	Ciprofloxacine	17	15,18	3	2,68	92	82,14
	Lévofloxacine	7	6,25	1	0,89	104	92,86
	Norfloxacine, Ofloxacine	15	13,39	1	0,89	96	85,71
Sulfamides	Cotrimoxazole	8	7,14	0	0	104	92,86
Nitrofuranes	Nitrofurantoïne	93	83,04	0	0	19	16,96
Autres	Fosfomycine	99	88,39	0	0	13	11,61

Des souches identifiées, 93,75% étaient sensible à l'amikacine parmi les aminosides, 88,39% à la Fosfomycine, 83,04% à la nitrofurantoïne,78,57% à l'imipénème parmi les carbapénèmes, 74,11% aux phénicolés et 63,39% à la

céfoxitine parmi les cephalosporines. Des souches identifiées 100% étaient résistant aux macrolides et apparentés, aux quinolones et à la majeure partie des pénicillines. Parmi les souches de sensibilité intermédiaire, l'amoxicilline + acide clavulanique et la pipéracilline + tazobactam étaient les antibiotiques à fort rendement avec des taux respectifs de 22,32% et 27,68%.

3.4.4.2. Profil antibiogramme du *Klebsiella pneumoniae*

Le Tableau XIII présente le profil antibiogramme du *Klebsiella pneumoniae*

Tableau XIII: profil antibiogramme du *Klebsiella pneumoniae*

		Sensible		Intermédiaire		Résistant	
		N	%	N	%	N	%
Pénicillines	Ampicilline, Oxacilline, Pénicilline G, Amoxicilline, Ticarcilline	0	0	0	0	70	100
Céphalosporines	Céfépime	6	8,57	0	0	64	91,43
	Céfixime, Cefotaxime, Ceftazidime, Céfuroxime	7	10	0	0	63	90
	Ceftriaxone	8	11,43	0	0	62	88,57
	Céfoxitine	48	68,57	4	5,71	18	25,71
Inhibiteurs de bêta-lactamase	Amoxicilline/acide clavulanique, Pipéracilline/Tazobactam	6	8,57	7	10	57	81,43
	Ticarcilline/acide clavulanique	4	5,71	3	4,29	63	90
Carbapénèmes	Ertapénème	51	72,86	1	1,43	18	25,71

		Sensible		Intermédiaire		Résistant	
		N	%	N	%	N	%
	Imipénème	57	81,43	3	4,29	10	14,28
	Méropénème	54	77,14	1	1,43	15	21,43
Monobactames	Aztréonam	7	10	0	0	63	90
Aminosides	Amikacine	58	82,86	2	2,86	10	14,28
	Gentamicine	8	11,43	3	4,29	59	84,28
	Nétilmicine	14	20	9	12,86	47	67,14
	Tobramycine	5	7,14	1	1,43	64	91,43
Phénicolés	Chloramphénicol	37	52,86	0	0	33	47,14
	Thiamphénicol	33	47,14	0	0	37	52,86
Macrolides et apparentés	Clindamycine, Erytromycine, Lincomycine, Pristinamycine, Spiramycine	0	0	0	0	70	100
Quinolones	Acide nalidixique	0	0	0	0	70	100
Fluoroquinolones	Ciprofloxacine	9	12,86	3	4,29	58	82,85
	Lévofloxacine	0	0	1	1,43	69	98,57
	Norfloxacine	8	11,43	0	0	62	88,57
	Ofloxacine	9	12,86	0	0	61	87,14
Sulfamides	Cotrimoxazole	9	12,86	0	0	61	87,14
Nitrofuranes	Nitrofurantoïne	35	50	0	0	35	50
Autres	Fosfomycine	54	77,14	0	0	16	22,86

Des souches identifiées, seules 82,86% étaient sensible à l'amikacine parmi les aminosides, 81,43% à l'imipénème parmi les carbapénèmes, 77,14% à la Fosfomycine, 68,57% à la céfoxitine parmi les cephalosporines et 52,86% au chloramphénicol parmi les phénicolés. Des souches identifiées 100% étaient résistant aux pénicillines, aux macrolides et apparentés, aux quinolones. Un taux de 12,86% des souches étaient de sensibilité intermédiaire à la nétilmicine.

3.4.4.3. Profil antibiogramme du *Pseudomonas aeruginosa*

Le Tableau XIV présente le profil antibiogramme du *Pseudomonas aeruginosa*

Tableau XIV: profil antibiogramme du *Pseudomonas aeruginosa*

		Sensible		Intermédiaire		Résistant	
		N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Pénicillines	Amoxicilline, Ampicilline, Pénicilline G, Oxacilline	0	0	0	0	46	100
	Ticarcilline	20	43,48	0	0	26	56,52
Céphalosporines	Céfixime, Cefotaxime, Ceftriaxone, Céfuroxime	0	0	0	0	46	100
	Céfépime	23	50	0	0	23	50
	Ceftazidime	24	52,17	0	0	22	47,83
Inhibiteurs de bêta-lactamase	Amoxicilline/acide clavulanique	0	0	0	0	46	100
	Pipéracilline/Tazobactam, Ticarcilline/acide clavulanique	22	47,83	0	0	24	52,17
Carbapénèmes	Ertapénème	0	0	0	0	46	100
	Imipénème	28	60,87	1	2,17	17	36,96
	Méropénème	26	56,52	1	2,17	19	41,31
Monobactames	Aztréonam	32	69,57	5	10,87	9	19,56
Aminosides	Amikacine	30	65,22	0	0	16	34,78
	Gentamicine	3	6,52	14	30,43	29	63,04
	Nétilmicine	3	6,52	13	28,26	30	65,22
	Tobramycine	17	36,96	0	0	26	56,52

		Sensible		Intermédiaire		Résistant	
		N	%	N	%	N	%
Phénicolés	Chloramphénicol, Thiamphénicol	0	0	0	0	46	100
Macrolides et apparentés	Clindamycine, Erytromycine, Lincomycine, Pristinamycine, Spiramycine	0	0	0	0	46	100
Quinolones	Acide nalidixique	0	0	0	0	46	100
Fluoroquinolones	Ciprofloxacine	19	41,3	2	4,35	25	54,35
	Lévofloxacine	17	36,96	2	4,35	27	58,69
Sulfamides	Cotrimoxazole	0	0	0	0	46	100
Nitrofuranes	Nitrofurantoïne	0	0	0	0	46	100
Autres	Fosfomycine	34	73,91	0	0	12	26,09

Des souches isolées, seules 73,91% étaient sensible à la fosfomycine, 69,57% à l'aztréonam (monobactamess), 65,22% à l'amikacine (aminosides), 60,87% à l'imipénème (carbapénèmes), 50% en moyenne à la ceftazidime (52,17%) et au céfépime(50%) parmi les céphalosporines. Des souches identifiées 100% étaient résistant aux pénicillines (sauf la ticarcilline), aux restes des céphalosporines, à l'amoxicilline + acide clavulanique, aux phénicolés, aux macrolides et apparentés, aux quinolones, aux sulfamides et à la nitrofurantoïne. Des taux de 30,43% et

28,26% des souches identifiées étaient de sensibilité intermédiaire respectivement à la gentamicine et nétilmicine.

3.4.4.4. Profil antibiogramme de l'*Enterobacter cloacae*

Le Tableau XV présente le profil antibiogramme de l'*Enterobacter cloacae*

Tableau XV: profil antibiogramme de l'*Enterobacter cloacae*

		Sensible		Intermédiaire		Résistant	
		N	%	N	%	N	%
Pénicillines	Amoxicilline, Ampicilline, Pénicilline G, Oxacilline, Ticarcilline	0	0	0	0	28	100
Céphalosporines	Céfoxitine	0	0	0	0	28	100
	Céfixime, Cefotaxime	0	0	3	10,71	25	89,29
	Ceftazidime	2	7,14	3	10,71	23	82,14
	Ceftriaxone	1	3,57	3	10,71	24	85,71
	Céfuroxime	1	3,57	2	7,14	25	89,29
	Céfépime	5	17,86	1	3,57	22	78,57
Inhibiteurs de bêta-lactamase	Amoxicilline/acide clavulanique	0	0	0	0	28	100
	Pipéracilline/Tazobactam	3	10,71	4	14,29	21	75
	Ticarcilline/acide clavulanique	1	3,57	3	10,71	24	85,71
Carbapénèmes	Ertapénème	16	57,14	1	3,57	11	39,29
	Imipénème	21	75	1	3,57	6	21,43
	Méropénème	21	75	0	0	7	25

		Sensible		Intermédiaire		Résistant	
		N	%	N	%	N	%
Monobactames	Aztréonam	3	10,71	2	7,14	23	82,14
Aminosides	Amikacine	21	75	0	0	7	25
	Gentamicine, Tobramycine	6	21,43	0	0	22	78,57
	Nétilmicine	8	28,57	2	7,14	18	64,29
Phénicolés	Chloramphénicol, Thiamphénicol	18	64,29	0	0	10	35,71
Macrolides et apparentés	Clindamycine, Erytromycine, Lincomycine, Pristinamycine, Spiramycine	0	0	0	0	28	100
Quinolones	Acide nalidixique	0	0	0	0	28	100
Fluoroquinolones	Ciprofloxacine, Norfloxacine	5	17,86	1	3,57	22	78,57
	Lévofloxacine	7	25	2	7,14	19	67,86
	Ofloxacine	6	21,43	1	3,57	21	75
Sulfamides	Cotrimoxazole	7	25	0	0	21	75
Nitrofuranes	Nitrofurantoïne	9	32,14	0	0	19	67,86

		Sensible		Intermédiaire		Résistant	
		N	%	N	%	N	%
Autres	Fosfomycine	23	82,14	0	0	5	17,86

Des souches isolées, seules 82,14% étaient sensible à la fosfomycine, 75% à l'amikacine parmi les aminosides, l'imipénème et méropénème parmi les carbapénèmes et 64,29% aux phénicolés. Des souches identifiées 100% étaient résistant aux pénicillines, à la céfoxitine, aux macrolides et apparentés, aux quinolones. Un taux de 14,29% des souches identifiées étaient de sensibilité intermédiaire à la pipéracilline + tazobactam.

3.4.4.5. Profil antibiogramme de *Burkholderia cepaci*

Le Tableau XVI présente le profil antibiogramme de *Burkholderia cepaci*

Tableau XVI: profil antibiogramme de *Burkholderia cepaci*

		Sensible		Intermédiaire		Résistant	
		N	%	N	%	N	%
Pénicillines	Amoxicilline, Ampicilline, Pénicilline G, Oxacilline, Ticarcilline	0	0	0	0	21	100
Céphalosporines	Céfépime, Céfixime, Cefotaxime, Céfoxitine, Ceftriaxone, Céfuroxime	0	0	0	0	21	100
	Ceftazidime	18	85,71	1	4,76	2	9,53
Inhibiteurs de bêta-lactamase	Amoxicilline/acide clavulanique, Pipéracilline/Tazobactam, Ticarcilline/acide clavulanique	0	0	0	0	21	100
Carbapénèmes	Ertapénème, Imipénème	0	0	0	0	21	100
	Méropénème	18	85,71	1	4,76	2	9,53
Monobactames	Aztréonam	0	0	0	0	21	100
Aminosides	Amikacine, Gentamicine, Nétilmicine, Tobramycine	0	0	0	0	21	100
Phénicolés	Chloramphénicol, Thiamphénicol	0	0	0	0	21	100

Macrolides et apparentés	Clindamycine, Erytromycine, Lincomycine, Pristinamycine, Spiramycine	0	0	0	0	21	100
Quinolones	Acide nalidixique	0	0	0	0	21	100
Fluoroquinolones	Ciprofloxacine, Lévofloxacine, Norfloxacine, Ofloxacine	0	0	0	0	21	100
Sulfamides	Cotrimoxazole	16	76,19	0	0	5	23,81
Nitrofuranes	Nitrofuranes	0	0	0	0	21	100
Autres	Fosfomycine	0	0	0	0	21	100

Des isolats obtenus, seules 85,71% étaient sensible à la ceftazidime (cephalosporines) et au méropénème (carbapénèmes), 76,19% au cotrimoxazole (sulfamides). Des souches identifiées 100% étaient résistant aux restes des antibiotiques.

3.4.4.6. Profil antibiogramme de l'*Acinetobacter sp*

Le Tableau XVII présente le profil antibiogramme de l'*Acinetobacter sp*

Tableau XVII: profil antibiogramme de l'*Acinetobacter sp*

		Sensible		Intermédiaire		Résistant	
		N	%	N	%	N	%
Pénicillines	Amoxicilline, Ampicilline, Pénicilline G, Oxacilline	0	0	0	0	15	100
	Ticarcilline	5	33,33	0	0	10	66.67
Céphalosporines	Céfépime	7	46,67	1	6,67	7	46,67
	Ceftazidime	8	53,33	0	0	7	46,67
	Céfixime, Cefotaxime, Céfoxitine, Ceftriaxone, Céfuroxime	0	0	0	0	15	100
Inhibiteurs de bêta-lactamase	Amoxicilline/acide clavulanique	0	0	0	0	15	100
	Pipéracilline/Tazobactam	7	46,67	0	0	8	53,33
	Ticarcilline/acide clavulanique	6	40	0	0	9	60
Carbapénèmes	Ertapénème	0	0	0	0	15	100
	Imipénème	10	66,67	1	6,67	4	26,67
	Méropénème	8	53,33	2	13,33	5	33,33
Monobactames	Aztréonam	0	0	0	0	15	100
Aminosides	Amikacine	11	73,33	1	6,67	3	20
	Gentamicine	5	33,33	0	0	10	66,67

		Sensible		Intermédiaire		Résistant	
		N	%	N	%	N	%
	Nétilmicine	8	53,33	0	0	7	46,67
	Tobramycine	6	40	0	0	9	60
Phénicolés	Chloramphénicol, Thiamphénicol	0	0	0	0	15	100
Macrolides et apparentés	Clindamycine, Erytromycine, Lincomycine, Pristinamycine, Spiramycine	0	0	0	0	15	100
Quinolones	Acide nalidixique	0	0	0	0	15	100
Fluoroquinolones	Ciprofloxacine	8	53,33	0	0	7	46,67
	Lévofloxacine	7	46,67	0	0	8	53,33
	Norfloxacine	1	6,67	0	0	14	93,33
Sulfamides	Cotrimoxazole	2	13,33	1	6,67	12	80
Nitrofuranes	Nitrofuranes	0	0	0	0	15	100
Autres	Fosfomycine	0	0	1	6,67	14	93,33
Tétracyclines	Doxycyline, Tétracyline	12	80	0	0	3	20

Des souches isolées, seules 80% étaient sensible aux tétracyclines, 73,33% à l'amikacine (aminosides), 66,67% à l'imipénème (carbapénèmes) et 53,33% à la ceftazidime (céphalosporines), au méropénème (carbapénèmes), au nétilmicine (aminosides), au ciprofloxacine (fluoroquinolones). Des souches identifiées 100% étaient résistant aux pénicillines (sauf la ticarcilline), aux restes des céphalosporines (sauf la céfépime), à l'amoxicilline + acide clavulanique, à l'ertapénème, aux monobactames, aux phénicolés, aux macrolides et apparentés, aux quinolones et à la nitrofurantoïne ; 93,33% à la fosfomycine et 80% aux sulfamides.

4. DISCUSSION

La discussion des résultats de l'étude intitulée « **Profil bactériologique des germes isolés chez les patients hospitalisés à la clinique universitaire d'Urologie Andrologie du CNHU-HKM de Cotonou de 2018 à 2023** » va s'articuler autour de 03 points :

- ❖ La qualité et la validité des résultats
- ❖ L'atteinte des objectifs de l'étude
- ❖ L'analyse des données et la revue de littérature

4.1. Qualité et validité des résultats

4.1.1 Qualité

Pour éviter tout biais dans le recrutement, nous avons pris tous les patients hospitalisés à la Clinique Universitaire d'Urologie Andrologie du CNHU-HKM de Cotonou ayant bénéficié d'un examen cytologique et bactériologique isolant au moins un germe. Pour ce qui concerne les données relatives aux informations générales, aux données épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques et évolutives de ces patients hospitalisés, nous nous sommes basés sur les données retrouvées dans les dossiers des patients. Toutefois, l'étude comporte quelques limites :

- Le caractère rétrospectif de la collecte des données ne nous a pas permis d'avoir toutes les informations concernant les patients.

- Les dossiers mal renseignés où ne figuraient pas les durées des traitements des patients avaient rendu l'étude difficile.

- La mauvaise gestion de l'archivage des dossiers et les conditions de conservation de ces derniers n'avait pas permis de retrouver et de traiter tous les dossiers éligibles.

4.1.2 Validité

Concernant la validité interne de cette étude, nous avons respecté nos critères d'inclusion et de non inclusion. Les patients hospitalisés à la Clinique Universitaire d'Urologie Andrologie du CNHU-HKM de Cotonou ayant bénéficié d'un examen cytologique et bactériologique isolant au moins un germe et dont les dossiers étaient à jour, ont été pris en compte.

En ce qui concerne la validité externe, il est à noter que cette étude se concentre exclusivement sur les patients hospitalisés à la Clinique Universitaire d'Urologie Andrologie du CNHU-HKM de Cotonou. Par conséquent, les résultats obtenus ne peuvent pas être généralisés à l'ensemble des patients hospitalisés dans d'autres établissements de santé, qu'ils soient publics ou privés. Toutefois, en tant que principal centre universitaire de référence en urologie au Bénin, les résultats de cette étude fournissent des indications précieuses sur le profil bactériologique des germes isolés chez les patients de cette institution sur la période de l'étude. Ces résultats sont donc pertinents pour évaluer la situation bactériologique spécifique observée à la Clinique Universitaire d'Urologie Andrologie du CNHU-HKM de Cotonou.

4.2. Atteinte des objectifs de l'étude

Les objectifs spécifiques de l'étude étaient d'analyser les caractéristiques socio-démographiques, la prévalence des infections bactériennes, les diagnostics étiologiques, ainsi que le profil bactériologique et antibiotique des prélèvements chez les patients hospitalisés à la Clinique Universitaire d'Urologie Andrologie du CNHU-HKM de Cotonou de 2018 à 2023.

A la fin de cette étude, nous pouvons conclure que les objectifs spécifiques ont été atteints.

Aspects socio-démographiques :

L'âge moyen des patients était de 61,03 ans avec des extrêmes de 14 et 100 ans. Les tranches d'âge les plus représentées étaient celles de 50 à 64 ans (22,41%) et 65 à 79 (45,52%). La majorité des patients était de sexe masculin (83,40%) et des fonctionnaires retraités (44,83%). La plupart des patients était mariée (71,03%), provenait de l'atlantique ou du littoral (70.34%).

Aspects diagnostiques étiologiques :

Le principal antécédent médical retrouvé était l'hypertension artérielle (41,72%) et le principal antécédent chirurgical était la chirurgie prostatique (8,97%) ; aucun antécédent chirurgical n'a été retrouvé dans la majorité des cas (67,24%). Des conduites addictives ont été enregistrées notamment l'alcoolisme (26,21%) et le tabagisme (4,83%). La majorité des patients ayant un examen bactériologique positif était hospitalisé pour une pathologie tumorale (60%). La majorité des infections des patients étaient de type nosocomial (54,10%) dont la plupart était des infections du site opératoire (27,60%). L'ECBU était l'examen le plus effectué (86,60%) dont le prélèvement des urines était dans la majorité des cas prélevé sur la sonde de Foley (39%).

Profil bactériologique des germes isolés :

Parmi les 342 germes isolés, les entérobactéries représentaient 69% dont l'*Escherichia coli* était le principal germe isolé (32,75%) suivi de *Klebsiella pneumoniae* (20,47%). Les BGN non fermentaires représentaient 25% des germes isolés. *Pseudomonas aeruginosa* était le principal isolé avec une prévalence de 13,45%. et de (13,45%). Les cocci Gram positif représentaient 6% des germes isolés. *Staphylocoque à coagulase négative* était le principal (2,34%). Les Entérobactéries étaient plus retrouvées dans les infections nosocomiales (35,66%) avec un différentiel minime de 3% par rapport aux infections communautaires. L'*Escherichia coli* était plus isolé dans les infections communautaires (17,25%).

Klebsiella pneumoniae était plus retrouvés dans les infections nosocomiales (11,99%). Les BGN non fermentaires étaient plus retrouvés dans les infections nosocomiales (16,96%). *Pseudomonas aeruginosa* était prédominant dans les infections nosocomiales (7,31%). Les Cocci Gram positif étaient pareils aussi bien dans les infections communautaires que nosocomiales (2,90%). Les prélèvements préopératoires étaient les plus effectués (71,64%) ; suivi des prélèvements post-opératoires (27,19%). Les entérobactéries étaient les plus retrouvées peu importe le caractère du prélèvement avec *l'Escherichia coli* en tête de file. Les BGN non fermentaires étaient plus retrouvés dans les prélèvements préopératoires (15,50%) avec *Pseudomonas aeruginosa* en tête de file (7,31%). Les Cocci Gram positif étaient plus isolés dans les prélèvements préopératoires (4,09%) avec *Staphylococcus coagulase* le plus nombreux (1,75%).

Profil antibiogramme des principaux germes isolés :

***Escherichia coli* :** Des souches identifiées, seules 93,75% étaient sensible à l'amikacine parmi les aminosides, 88,39% à la Fosfomycine, 83,04% à la nitrofurantoïne,78,57% à l'imipénème parmi les carbapénèmes, 74,11% aux phénicolés et 63,39% à la céfoxitine parmi les cephalosporines. Des souches identifiées 100% étaient résistant aux macrolides et apparentés, aux quinolones et à la majeure partie des pénicillines. Parmi les souches de sensibilité intermédiaire, l'amoxicilline + acide clavulanique et la pipéracilline + tazobactam étaient les antibiotiques à fort rendement avec des taux respectifs de 22,32% et 27,68%.

***Klebsiella pneumoniae* :** Des souches identifiées, seules 82,86% étaient sensible à l'amikacine parmi les aminosides, 78,57% à l'imipénème parmi les carbapénèmes, 77,14% à la Fosfomycine, 68,57% à la céfoxitine parmi les cephalosporines et 52,86% au chloramphénicol parmi les phénicolés. Des souches identifiées 100% étaient résistant aux pénicillines, aux macrolides et apparentés,

aux quinolones. Un taux de 12,86% des souches étaient de sensibilité intermédiaire à la nétilmicine.

***Pseudomonas aeruginosa* :** Des souches isolées, seules 73,91% étaient sensible à la fosfomycine, 69,57% à l'aztréonam (monobactamess), 65,22% à l'amikacine (aminosides), 60,87% à l'imipénème (carbapénèmes), 50% en moyenne à la ceftazidime (52,17%) et au céfépime(50%) parmi les céphalosporines. Des souches identifiées 100% étaient résistant aux pénicillines (sauf la ticarcilline), aux restes des céphalosporines, à l'amoxicilline + acide clavulanique, aux phénicolés, aux macrolides et apparentés, aux quinolones, aux sulfamides et à la nitrofurantoïne. Des taux de 30,43% et 28,26% des souches identifiées étaient de sensibilité intermédiaire respectivement à la gentamicine et nétilmicine.

***Enterobacter cloacae* :** Des souches isolées, seules 82,14% étaient sensible à la fosfomycine, 75% à l'amikacine parmi les aminosides, l'imipénème et méropénème parmi les carbapénèmes et 64,29% aux phénicolés. Des souches identifiées 100% étaient résistant aux pénicillines, à la céfoxitine, aux macrolides et apparentés, aux quinolones. Un taux de 14,29% des souches identifiées étaient de sensibilité intermédiaire à la pipéracilline + tazobactam.

***Burkholderia cepaci* :** Des isolats obtenus, seules 85,71% étaient sensible à la ceftazidime (cephalosporines) et au méropénème (carbapénèmes), 76,19% au cotrimoxazole (sulfamides). Des souches identifiées 100% étaient résistant aux restes des antibiotiques.

***Acinetobacter sp* :** Des souches isolées, seules 80% étaient sensible aux tétracyclines, 73,33% à l'amikacine (aminosides), 66,67% à l'imipénème (carbapénèmes) et 53,33% à la ceftazidime (céphalosporines), au méropénème (carbapénèmes), au nétilmicine (aminosides), au ciprofloxacine (fluoroquinolones). Des souches identifiées 100% étaient résistant aux pénicillines (sauf la ticarcilline), aux restes des céphalosporines (sauf la

céfépime), à l'amoxicilline + acide clavulanique, à l'ertapénème, aux monobactames, aux phénicolés, aux macrolides et apparentés, aux quinolones et à la nitrofurantoïne ; 93,33% à la fosfomycine et 80% aux sulfamides.

Aspects évolutifs :

L'issue de l'antibiothérapie a été marquée par un échec pour 13,80% des cas. Les principales raisons de cet échec comprenaient le décès survenu pendant le traitement, représentant 32,50% des cas, suivies de près par l'absence de réponse au traitement, observée dans 30% des cas. La durée moyenne d'hospitalisation était de 20,61 jours avec des extrêmes de 2 jours et 153 jours. La majorité des patients avait été mise en exéat (86,9%). Néanmoins une minorité était décédé (6,9%).

4.3Analyse des données et revue de littérature

4.3.1 Aspects socio-démographiques

Age des patients

Dans la présente étude, l'âge moyen des patients était de 61,03 ans avec des extrêmes de 14 et 100 ans. Les tranches d'âge le plus représentée était celle de 65 à 79 ans (45,52%). Ces résultats sont superposables à ceux objectivés par **Bagueri** qui avaient retrouvé 49,90 % des patients dans la tranche d'âge de 60 à 79 ans, avec une moyenne de 65 ans.[34] De même **Malmartel et al.** ont retrouvé une moyenne d'âge de 59,1 ans avec une tranche d'âge de 65 à 84 ans prédominant (38%) dans une étude réalisée en France. [35]

Dans l'étude de **Hailaji et al.** l'âge moyen retrouvé était de 44,7 ans avec des extrêmes de 15 jours et 91 ans. Ce qui est plus bas que pour nous. Cela s'explique par le fait que l'étude de **Hailaji et al.** était prospective et prenais en compte aussi bien les patients hospitalisés qu'externe.[36]

Sexe des patients

Dans la présente étude, le sexe masculin était dominant (83,40%). Ces résultats sont superposables à ceux objectivés par **Bagueri** qui avaient retrouvé 77,91% de sexe masculin.[34] Cette concordance est due à la population d'étude qui était les patients hospitalisés en dans le service d'urologie du CHU Mohammed VI de Marrakech.

Notre résultat diffère des résultats d'autres études qui ont rapporté une prédominance du sexe féminin dans les infections urinaires. Par exemple, **Mosonik et al.** au Kenya ont trouvé que 80% des patients atteints d'infections urinaires étaient des femmes.[37] De même pour l'étude de **Nouara et al.** le sexe dominant était féminin (55,5%) ce qui est opposé à ce que nous avons trouvé.[38] Cette différence provient du fait que leurs populations d'étude étaient des patients ambulatoires présentant des symptômes d'infection urinaire tandis que notre étude a été menée sur des patients hospitalisés dans un service d'urologie, où les pathologies urologiques sont plus fréquentes chez les hommes.

Provenance des patients

Les patients provenaient principalement des départements de l'Atlantique-Littoral (70.34%). Ceci s'expliquerait par la proximité entre ces différents départements et le CNHU-HKM de Cotonou.

4.3.2 Aspects diagnostiques étiologiques

Type d'infection

Concernant les diagnostics étiologiques, notre étude a révélé que la majorité des infections étaient de type nosocomial (54,10%). Ces résultats sont similaires à ceux rapportés par **Coulibaly et al.** (2019) au Mali, qui ont trouvé que 70,4% des infections urinaires étaient acquises en milieu hospitalier.[39] De même l'étude menée en 2004 par **Belmokhtar et al.** au service d'urologie- Unité B du CHU Ibn

Rochd de Casablanca a trouvé une incidence de 57,5 %.[40] Ce qui superposable aux données de retrouver dans la présente étude. Ces deux études révèlent des taux d'incidence considérables, suggérant des défis persistants en matière de prévention et de contrôle des infections nosocomiales dans les établissements de santé marocains. Ces chiffres soulignent l'urgence d'améliorer les pratiques de soins, la surveillance et la mise en œuvre de mesures de prévention des infections pour réduire la prévalence des infections nosocomiales et améliorer la sécurité des patients.

Au sein du service d'urologie de l'HMIMV de Rabat, une étude prospective sur 6 mois réalisée en 2010 par **Echcheikh et al** a révélé un taux de 13.50%[41]. **Dlimi et al.** a révélé un taux d'incidence de 19.05% au sein du service d'urologie B de l'hôpital Avicenne de Rabat, une étude prospective réalisé en 2019.[42] ce qui est opposé à nos résultats. Tandis que'au sein du service d'urologie du CHU-Marrakech, une étude prospective a été réalisée par **Hounane et al.** en 2011 et a révélé un taux d'incidence des infections nosocomiales de 32%. [43]

Cela montre une variation significative dans les taux d'incidence entre différents établissements hospitaliers, ce qui peut être influencé par divers facteurs tels que les protocoles de prévention des infections, les pratiques de soins et la population de patients traités.

4.3.3. Profil bactériologique des germes isolés et profil de l'antibiogramme

Les germes isolés

Dans la présente étude, les entérobactéries représentaient 69% des germes isolés dont l'*Escherichia coli* était le principal germe isolé (32,75%), ce qui est cohérent avec les résultats d'autres études telles que celles de **Nouara et al.** en Algérie, qui ont également rapporté une prédominance des entérobactéries (65.55%) avec l' *Escherichia coli* en tête (44,44%)[38] ainsi que de **Rajani et al.** en Inde, qui ont également rapporté une prédominance d'*E. coli* (27%) dans les infections

urinaires.[44]. **Coulibaly et al.** avaient aussi objectivé comme nous une prédominance de *E. coli* (40,74%) suivi *Klebsiella pneumoniae* (37,03%).[39] . En effet, **Guermazi-Toumi et al.** en Tunisie ont également trouvé que les entérobactéries représentaient 92,6% des isolats, avec une prédominance d'*E. coli* (67%) et de *K. pneumoniae* (12,8%).[45] De même, **Agyepong et al.** au Ghana ont identifié *E. coli* (24,5%) et *K. pneumoniae* (19%) comme les bactéries les plus fréquemment isolées.[46] Cette constatation suggère une similarité dans la distribution des agents pathogènes des infections urinaires dans différentes régions géographiques, ce qui renforce la pertinence des stratégies de traitement empirique basées sur les données épidémiologiques locales.

Par contre **Mosonik et al.** au Kenya ont trouvé majoritairement les cocci Gram positif (75%), représentés principalement par le *Staphylococcus aureus* (41,7%)[37] ; ce qui diffère de nos résultats.

L'*Escherichia coli* était le germe le plus isolé dans les infections communautaires (17,25%) dans notre étude. Ce résultat est en accord avec celui trouver par **Bagueri** qui avait aussi identifié l'*Escherichia coli* (62,57%) comme le germe dominant dans les infections communautaires dans une étude.[34]

Profil antibiogramme d'Escherichia coli

Parmi les antibiotiques testés sur les souches d'*Escherichia coli* identifiées, l'amikacine s'est avéré le plus efficace avec 93,75% de souches sensibles, suivi de la Fosfomycine (88,39%), de la nitrofurantoïne (83,04%), des phénicolés (74,11%) et de la céfoxitine (63,39%). Ce constat est en accord avec les données de **Hamidou et al** au Mali qui ont retrouvé une sensibilité des souches d'*Escherichia coli* isolés à la fosfomycine (100%), à l'amikacine (94%), à la nitrofurantoïne (75%), aux phénicolés (79%) et à la céfoxitine (73%).[47] De même, **Fenta et al.** en Ethiopie ont observé une sensibilité de 85,7%% à la cefoxitine, 82,1% à la nitrofurantoine et aux phénicolés.[48] Ces molécules

constituent donc des options thérapeutiques intéressantes pour le traitement empirique des infections urinaires à *Escherichia coli*. En effet, elles représentent des alternatives intéressantes aux fluoroquinolones et aux bêta-lactamines, face à la recrudescence des résistances observées pour ces familles d'antibiotiques.

Par contre **Mariko et al** au Mali ont rapporté que seule 58,82% des souches d'Escherichia coli étaient sensible à l'amikacine. Ce qui est plus bas qu'à ce que notre étude a objectivé.

Concernant les carbapénèmes, l'imipénème a présenté une activité satisfaisante avec 78,57% de souches sensibles, malgré l'émergence préoccupante des résistances à cette classe d'antibiotiques. Ces données sont encourageantes et concordent avec les résultats d'autres études menées en Afrique. Par exemple, **Mariko et al** au Mali ont rapporté que 70,45% des souches d'Escherichia coli étaient sensible à l'imipénème.[49] **Kengne et al.** (2014) au Tchad ont rapporté que 96,1% à l'imipénème.[50] De même que **Hamidou et al** au Mali qui ont retrouvé une sensibilité à l'imipénème de 100% des souches.[47] Cependant, il convient de rester prudent quant à l'utilisation des carbapénèmes, compte tenu de l'émergence et la dissémination des bactéries productrices de carbapénémases.

Des souches identifiées 100% étaient résistant à la majeure partie des pénicillines. Ces résultats sont similaires à ceux rapportés par **Guermazi-Toumi et al.** en Tunisie, où les auteurs ont observé une résistance élevée d'E. coli aux pénicillines, allant de 48,14% à 78%.[45]

Parmi les souches isolés, 22,32% étaient de sensibilité intermédiaire à l'amoxicilline + acide clavulanique. Ce qui est semblable aux résultats de **Tahirou C** au Mali et **Fenta et al.** en Ethiopie qui ont observé respectivement un taux de 23% et 25%.[48,51]

Profil antibiogramme de Klebsiella pneumoniae

Dans cette étude, 82,86 % des souches étaient sensibles à l'amikacine, un résultat similaire aux 87 % rapportés par **Brahmia** en Algérie.[52] Toutefois, **Ahmed et al.** ont observé une sensibilité inférieure de 26,60% dans une autre étude en Arabie saoudite, ce qui reflète une utilisation différente des aminosides selon les contextes.[53] D'autant plus que l'étude d'**Ahmed et al.** est basée sur les infection nosocomiales à l'unité de soins intensif. L'amikacine reste une option thérapeutique importante contre *Klebsiella pneumoniae*, bien que la résistance croissante justifie une surveillance continue.

Concernant les carbapénèmes, la sensibilité de 78,57 % à l'imipénème est comparable aux 74 % observés par **Brahmia** en Algérie.[52] Par contre **Zhang et al.** ont rapporté un taux supérieur de 93,55% dans une étude en Chine.[54] Toutefois, **Ahmed et al.** ont observé une sensibilité inférieure de 33,30% dans une autre étude en Arabie saoudite, ce qui reflète une utilisation différente des carbapénèmes selon les contextes[53] Les carbapénèmes continuent d'être des agents de première ligne pour les infections graves, mais la propagation des carbapénémases pose un défi majeur dans la gestion des infections à *Klebsiella pneumoniae*.

La sensibilité à la fosfomycine dans cette étude est de 77,14 %, ce qui est supérieur aux 59 % rapportés par **Brahmia** en Algérie.[52] La fosfomycine, bien qu'elle soit moins utilisée, reste une alternative efficace, notamment pour les infections à *Klebsiella pneumoniae* multirésistantes.

Il est particulièrement préoccupant que 100 % des souches soient résistantes aux pénicillines, aux macrolides, et aux quinolones. Ce phénomène est largement documenté dans d'autres études régionales. **Alemu et al.** ont rapporté une résistance complète de 100% aux pénicillines chez *Klebsiella pneumoniae* dans une étude en Ethiopie, ce qui corrobore nos résultats. Cette résistance généralisée

est souvent attribuée à l'usage excessif ou inapproprié de ces classes d'antibiotiques.

Profil antibiogramme Pseudomonas aeruginosa

Dans cette étude, 73,91 % des souches étaient sensibles à la fosfomycine et 69,7% à l'aztréonam, un résultat qui suggère que ces molécules pourraient constituer des options thérapeutiques intéressantes pour le traitement des infections urinaires à *Pseudomonas aeruginosa* dans notre contexte hospitalier.

Concernant les aminosides, la sensibilité à l'amikacine de 65,22 % est inférieure aux 76,20% objectivés par **Bhargava et al.** dans une étude réalisée en Inde.[55]. largement inférieure aux 100% rapportés par **Zhang et al.** dans une étude en Chine.[54] Ces taux de sensibilité montrent que l'amikacine demeure une option importante pour traiter les infections causées par *Pseudomonas aeruginosa*, bien que la résistance continue de croître.

Pour les carbapénèmes, la sensibilité à l'imipénème (60,87 %) est inférieure aux 100% observés par **Catalina et al.** à l'hôpital universitaire de Colombie.[56] Mais reste supérieur au 0% trouvés par **Zhang et al.** dans une étude en Chine.[54] La baisse de sensibilité aux carbapénèmes est une préoccupation croissante, en particulier avec la propagation des carbapénémases qui réduisent l'efficacité de ces antibiotiques.

La résistance complète (100 %) aux pénicillines, à l'amoxicilline-acide clavulanique, aux sulfamides et à la nitrofurantoïne reflète une tendance observée dans une étude en Ethiopie réalisée par **Bitew et al.** qui ont rapporté une résistance de 100 % aux aux pénicillines, à l'amoxicilline-acide clavulanique, aux sulfamides et à la nitrofurantoïne.[57] Cette résistance généralisée est due à l'usage répandu et parfois inapproprié de ces classes d'antibiotiques, entraînant une sélection de souches résistantes.

Enfin, la sensibilité intermédiaire à la gentamicine (30,43 %) et à la nétilmicine (28,26 %) montrent que, bien que ces aminosides soient encore utilisés dans le traitement des infections à *Pseudomonas aeruginosa*, leur efficacité est limitée en raison de la résistance croissante dans notre contexte.

Profil antibiogramme Enterobacter cloacae

Dans notre étude, 82,14 % des souches étaient sensibles à la fosfomycine, ce qui en fait une option thérapeutique potentielle dans le traitement des infections à *Enterobacter cloacae*.

Concernant les aminosides, la sensibilité à l'amikacine était de 75 % dans la présente étude. **Zhang et al.** dans une étude en Chine ont rapportés un taux de sensibilité à l'amikacine supérieur de 100%[54] Cependant, **Bhargava et al.** ont signalé des taux plus bas, avec une sensibilité de seulement 52,9% en Inde.[55]

En ce qui concerne les carbapénèmes, la sensibilité à l'imipénème et au méropénème (75 %) est semblable aux 63.64% rapportés par **Zhang et al.** dans une étude en Chine.[54] Cependant, un taux plus faible de 29,4% a été observé en Inde par **Bhargava et al.**[55] Cette variabilité pourrait être liée à l'utilisation plus intensive des aminosides dans certaines régions, entraînant une sélection accrue de souches résistantes.

La résistance complète (100 %) aux pénicillines, observée dans notre étude est conforme aux résultats rapportés par **Bhargava et al.** dans une étude en Inde, qui ont observé une résistance totale aux pénicillines.[55] Par contre, **Zhang et al.** ont rapporté un taux inférieur de 63.64% en Inde. Cette différence montre l'usage des pénicillines dans ces différentes régions.

Profil antibiogramme Burkholderia cepaci

Dans cette étude, les résultats indiquent que *Burkholderia cepacia* présente une sensibilité à seulement 3 antibiotiques, avec seulement 85,71% des isolats

sensibles à la ceftazidime et au méropénème, et 76,19% au cotrimoxazole. Ces taux de sensibilité élevés à ces 3 antibiotique suggèrent que ces antibiotiques restent une option thérapeutique de choix contre *Burkholderia cepacia*. Cependant, cette situation est préoccupante, car la résistance à 100% aux autres antibiotiques souligne la nécessité d'une gestion stricte et de l'usage prudent des antimicrobiens pour éviter l'émergence de résistances supplémentaires.

Profil antibiogramme Acinetobacter sp

Les souches montrent une sensibilité modérée aux tétracyclines (80%), ce qui en fait une option thérapeutique potentielle, bien que limitée. L'amkacine et l'imipénème affichent également des taux de sensibilité relativement bons, respectivement de 73,33% et 66,67%. Cela suggère qu'ils peuvent être utilisés dans le traitement des infections urinaires par ces souches, bien que la résistance soit déjà présente chez une partie significative des bactéries. La ceftazidime, le méropénème, la nétilmicine et le ciprofloxacine montrent des sensibilités encore plus basses (53,33%), indiquant une résistance préoccupante et limitant leur efficacité potentielle.

Les souches présentent une résistance totale (100%) à un large éventail d'antibiotiques, y compris toutes les pénicillines sauf la ticarcilline, la plupart des céphalosporines sauf la céfépime, ainsi que d'autres classes comme les monobactames, les phénicolés, les macrolides, les quinolones et la nitrofurantoïne. Cette résistance élevée et étendue est alarmante, car elle réduit considérablement les options de traitement disponibles et nécessite une surveillance et une gestion prudentes des antibiotiques.

La résistance généralisée aux principaux antibiotiques souligne la nécessité d'une approche prudente dans la prescription et l'utilisation des antibiotiques pour éviter l'aggravation de la résistance.

CONCLUSION ET SUGGESTIONS

Conclusion

La présente étude sur le profil bactériologique des germes isolés à la Clinique Universitaire d'Urologie-Andrologie du CNHU-HKM apporte des éclaircissements significatifs sur la prévalence, les caractéristiques étiologiques et la résistance aux antibiotiques des infections communautaires et nosocomiales dans notre contexte. Nos résultats mettent en évidence une prédominance des entérobactéries, en particulier *Escherichia coli*, dans les infections en urologie, avec une résistance notable aux pénicillines mais une sensibilité marquée aux carbapénèmes, à la fosfomycine et à l'amikacine. Ces constatations soulignent l'importance d'une gestion clinique appropriée et d'une utilisation judicieuse des antibiotiques pour traiter efficacement les infections urologiques. De plus, la prévalence élevée des infections nosocomiales et les taux d'échec thérapeutique soulignent la nécessité d'améliorer les pratiques d'hygiène hospitalière et de surveillance des patients pour optimiser les résultats cliniques. En fin de compte, cette étude fournit des données précieuses pour orienter les stratégies de prévention, de diagnostic et de traitement des infections urinaires, contribuant ainsi à l'amélioration des soins urologiques dans notre institution et au-delà.

Suggestions

1. Au Ministre de la Santé

- Accorder une attention particulière à la surveillance et à la prévention des infections nosocomiales, en mettant en place des programmes de formation continue pour le personnel de santé sur les bonnes pratiques d'hygiène et d'utilisation des antibiotiques.
- Mettre à la disposition des services des spécialistes en infectiologie.

2. Aux autorités du CNHU-HKM

- Mettre en place des comités de contrôle des infections et des protocoles standardisés pour la prévention, le diagnostic et la prise en charge des infections urinaires.
- Former le personnel médical en hygiène hospitalière

3. Au personnel soignant

- Respecter les règles d'asepsie avant, pendant, après l'opération.
- Respecter les règles de prescription de l'antibioprophylaxie.

4. Aux patients et aux accompagnants

- Respecter les règles d'hygiène
- Eviter l'automédication

5- Aux pharmaciens

- Respecter rigoureusement la législation en vigueur en matière de délivrance des antibiotiques à la pharmacie.

REFERENCES

1. Desenclos JC, De Valk H. Les maladies infectieuses émergentes : importance en santé publique, aspects épidémiologiques, déterminants et prévention. Médecine et Maladies Infectieuses 2005;35:49□61.

2. AJANA F, BARIL L, DEL GIUDICE P. e-Pilly TROP 2022 - Maladies infectieuse tropicales. Editions ALINÉA Plus;

3. DENIS F, PLOY MC, BARBEYRAC B. Bactériologie médicale Techniques usuelles.

4. Ouvrage collégial du Collège des universitaires de Maladies Infectieuses et Tropicales. E. Pilly - Maladies infectieuses et et tropicales. 26e édition 2018. Editions ALINÉA Plus;

5. Bruyère F, Karsenty G, Guy L, Bastide C, Bernard L. Généralités de prescription des anti-infectieux en urologie. Progrès en Urologie 2013;23:1318□26.

6. Lobel B. Infection nosocomiale en urologie Hospital acquired urinary tract infections in a surgical environment. Whom to treat, when and how? Annales d'Urologie 2003;37:339□44.

7. Allegranzi B, Pittet D. Role of hand hygiene in healthcare-associated infection prevention. Journal of Hospital Infection 2009;73:305□15.

8. Organisation Mondiale de la Santé [En ligne]. Prévention des infections nosocomiales : Guide Pratique 2002. Disponible : https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69751/WHO CDS CSR EP H 2002.12 fre.pdf?sequence=l.

9. F. Bruyère, G. Cariou, J.P. Boiteux, A. Hoznek, J.P. Mignard, L. Escaravage et al. généralités Progrès en Urologie (2008) 18 Suppl. 1, S4-S8 17.

10. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: A modification of CDC definitions of surgical wound infections. Infect Control Hosp Epidemiol. 1992;13:606-8.

11. CARON F. Physiopathologie des infections urinaires nosocomiales. Méd et Mal Infect, 2003, 33, 9, p. 438–446.

12. U. Dobrindt, J. Hacker Urogenital Infections, chapter 1: Uropathogens and virulens factors. Stockholm 2009, 6 p. 20.

13. Conférence de Consensus coorganisée par la SPILF et l'AFU. Infections urinaires nosocomiales de l'adulte. nov 2002. p.6.

14. Sobel JD. Pathogenesis of urinary tract infection. Role of host defenses. Infect Dis Clin North Am 1997; 11:531–49.

15. D. Elkharrat, L. Arrouy, F. Benhamou, A. Dray, J. Grenet, A. Le Core. Épifdémiologie de l'infection urinaire communautaire de l'adulte en France. Monographie en urologie, les infections urinaires 2007, p : 1-19.

16. B. Loben, C. J. Soussy Les résistances bactériennes. Monographie en urologie, les infections urinaires 2007, p : 30-38. 23.

17. J. Sheinfeld, AJ Shaeffer, C. Cordon- Cardo et al. Association of the Lewis blood group phenotype with recurrent urinary infections in women. N Engl J Med 1989, 320: 773-7.

18. BUTREAULEMAIRE M, BOTTO H. Infection urinaire nosocomiale. Prog Urol, 1997, 7, p. 674682.

19. Schaeffer AJ. Catheter-associated bacteriuria. Urol Clin N Am 1986; 13:735–47.

20. Caron et al. - 2015 - Infections Urinaires Recommandation SPILF mise à jour décembre 2015 : https://www.infectiologie.com/UserFiles/File/spilf/recos/infections-urinaires-spilf.pdf.

21. F. Bruyère, G. Cariou, J.P. Boiteux, A. Hoznek, J.P. Mignard, L. Escaravage et al. Cystites aigues. Progrès en Urologie (2008) 18 Suppl. 1, S9-S13. 26.

22. F. Bruyère, G. Cariou, J.P. Boiteux, A. Hoznek, J.P. Mignard, L. Escaravage et al. Prostatites aigues. Progrès en Urologie (2008) 18 Suppl. 1, S19-S23. 28.

23. F. Bruyère, G. Cariou, J.P. Boiteux, A. Hoznek, J.P. Mignard, L. Escaravage et al. Pyélonéphrites aigues. Progrès en Urologie (2008) 18 Suppl. 1, S14-S18. 27.

24. J.P. Lavigne. Effets des antibiotiques et mécanismes de résistance. MB7 Bactériologie Faculté de Médecine Montpellier – Nîmes. Janvier 2007. 29.

25. A. Philippon, « Résistance bactérienne : définitions, mécanismes, évolution », EMC - Mal. Infect., vol. 5, no 3, p. 1□13, janv. 2008, doi: 10.1016/S1166-8598(08)26016-3.

26. Silhavy, T., Kahne, D., Walker, S., 2010. The bacterial cell envelope. Cold Spring Harb. Perspect. Biol. 2, 1–16. doi:10.1101/cshperspect.a000414.

27. MedQual. Les mécanismes de résistance des bactéries aux antibiotiques. Fiche n°824-Mecanisme-R-ATB-2012. P : 1-7.

28. Tang, S.S., Apisarnthanarak, A., Hsu, L.Y., 2014. Mechanisms of β-lactam antimicrobial resistance and epidemiology of major community- and healthcare-associated multidrug resistant bacteria. Adv. Drug Deliv. Rev. 78, 3–13. doi:10.1016/j.addr.2014.08.003.

29. Alekshun, M.N., Levy, S.B., 2007. Molecular Mechanisms of Antibacterial Multidrug Resistance. Cell 128, 1037–1050. doi:10.1016/j.cell.2007.03.004.

30. Allen, H.K., Donato, J., Wang, H.H., Cloud-Hansen, K.A., Davies, J., Handelsman, J., 2010. Call of the wild: antibiotic resistance genes in natural environments. Nat. Rev. Microbiol. 8, 251–259. doi:10.1038/nrmicro2312.

31. Kaufman G, 2011. Antibiotics : mode of action. Nurs. Stand.

32. Liwa, A.C., Jaka, H., 2015. Antimicrobial resistance : Mechanisms of action of antimicrobial agents. Battle Againts Microb. Pathog. Basic Sci. Technol. Adv. Educ. Programs 876 885.

33. Muylaert, A., Mainil, J.G., 2012. Résistances bactériennes aux antibiotiques : Les mécanismes et leur “contagiosité.” Ann. Med. Vet. 156, 109–123.

34. BAGUERI M. Profil de l’antibio-résistance des germes uropathogènes au service d’urologie sur une durée de dix ans : 2004-2014.

35. Malmartel A, Ghasarossian C. Epidemiology of urinary tract infections, bacterial species and resistances in primary care in France. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2016;35:447□51.

36. Hailaji NSM, Ould Salem ML, Ghaber SM. La sensibilité aux antibiotiques des bactéries uropathogènes dans la ville de Nouakchott – Mauritanie. Progrès en Urologie 2016;26:346□52.

37. Mosonik GC, Kombich JJ. Profiling of antibiotic resistance among uropathogens isolated from patients attending Kericho County Referral Hospital. The Pan African Medical Journal [Internet] 2023 [cité 2024 août 17];45. Available from: https://www.panafrican-med-journal.com//content/article/45/19/full

38. Ait-Mimoune N, Hassaine H, Boulanoir M. Bacteriological profile of urinary tract infections and antibiotic susceptibility of Escherichia coli in Algeria. IJM [Internet] 2022 [cité 2024 mars 9];Available from: https://publish.kne-publishing.com/index.php/IJM/article/view/9180

39. Coulibaly, M.T., Diarra, M., Dembélé, Y., Bengaly, S., Coulibaly, L. Infections associated with care at the urology department of the Gabriel Touré University Hospital | Les infections associees aux soins au service d'urologie du CHU Gabriel Toure.

40. Belmokhtar.M. La surveillance des infections nosocomiales au service d'urologie.Casablanca:Université Hassan II, Faculté de Médecine et de Pharmacie. 2004.

41. Al Echcheikh El Alaoui Ilham. L'infection urinaire nosocomiale en milieu hospitalier militaire : étude prospective sur une période de 6 mois ; Thèse de médecine ; Faculté de medecine et pharmacie Rabat ; Université Mohammed V ; 2007 ; n° 28.

42. Dlimi Z. INFECTIONS URINAIRES APRÈS CHIRURGIE PROSTATIQUE AU SEIN DU SERVICE D'UROLOGIE B DE L'HOPITAL AVICENNE ; Thèse de doctorat ; Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat – 2019.

43. N. HOUNANE. FACTEURS DE RISQUE DES INFECTIONS URINAIRES NOSOCOMIALES. ETUDE PROSPECTIVE CAS TEMOINS. Thèse de doctorat. 2011. Thèse N°107. Faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech.

44. Dube R, Al-Zuheiri STS, Syed M, Harilal L, Zuhaira DAL, Kar SS. Prevalence, Clinico-Bacteriological Profile, and Antibiotic Resistance of Symptomatic Urinary Tract Infections in Pregnant Women. Antibiotics 2022;12:33.

45. Guermazi-Toumi S, Boujlel S, Assoudi M, Issaoui R, Tlili S, Hlaiem ME. Susceptibility profiles of bacteria causing urinary tract infections in Southern Tunisia. Journal of Global Antimicrobial Resistance 2018;12:48□52.

46. Agyepong N, Govinden U, Owusu-Ofori A, Essack SY. Multidrug-resistant gram-negative bacterial infections in a teaching hospital in Ghana. Antimicrobial Resistance & Infection Control 2018;7:37.

47. Hamidou I, Cissé M a. O, Kouyaté F, Dembélé J, Kaboré M, Konaté I, et al. Bacteriological Profile and Antibiotic Susceptibility of Clinical Isolates in a Malian Infectious Diseases Department. HEALTH SCIENCES AND DISEASE [Internet] 2023 [cité 2024 mars 8];24. Available from: https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/4950

48. Fenta A, Dagnew M, Eshetie S, Belachew T. Bacterial profile, antibiotic susceptibility pattern and associated risk factors of urinary tract infection among clinically suspected children attending at Felege-Hiwot comprehensive and specialized hospital, Northwest Ethiopia. A prospective study. BMC Infectious Diseases 2020;20:673.

49. Mariko M, Sow DS, Traoré B, Traoré A, Traoré D, Dabo G, et al. Profil Bactériologique de l'Infection Urinaire chez les Diabétiques à l'Hôpital du Mali (Bamako). HEALTH SCIENCES AND DISEASE [Internet] 2021 [cité 2024 août 25];22. Available from: https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/2539

50. Kengne M, Dounia AT, Nwobegahay JM. Bacteriological profile and antimicrobial susceptibility patterns of urine culture isolates from patients in Ndjamena, Chad. The Pan African Medical Journal [Internet] 2017 [cité 2024 août 17];28. Available from: https://www.panafrican-med-journal.com//content/article/28/258/full

51. TAHIROU C. SENSIBILITE AUX ANTIBIOTIQUES DES BACTERIES ISOLEES DES URINES A L'HOPITAL NIANAKORO FOMBA DE SEGOU. 2021;

52. BRAHMIA S. Épidémiologie de la résistance aux antibiotiques des bactéries isolées du service de chirurgie urologique au CHU d'Annaba. 2022;

53. Kabrah AM, Kabrah SM, Bahwerth FS, Alredaini NF. Antibiotic Resistance Profile of Common Bacteria Isolated from Blood Stream, Lower Respiratory Tract and Urinary Infections in Intensive Care Unit in Saudi Arabia: A Retrospective Study. Ethiopian Journal of Health Sciences [Internet] 2021 [cité 2024 sept 22];31. Available from: https://www.ajol.info/index.php/ejhs/article/view/219274

54. Zhang K, Zhang Y, Chao M, Hao Z. Prevalence and Antimicrobial Susceptibility Pattern of UTI | IDR. [cité 2024 sept 22];Available from: https://www.dovepress.com/prevalence-pathogenic-bacterial-profile-and-antimicrobial-susceptibili-peer-reviewed-fulltext-article-IDR

55. Bhargava K, Nath G, Bhargava A, Kumari R, Aseri GK, Jain N. Bacterial profile and antibiotic susceptibility pattern of uropathogens causing urinary tract infection in the eastern part of Northern India. Front. Microbiol. 2022;13:965053.

56. Vélez Echeverri C, Serna-Higuita LM, Serrano AK, Ochoa-García C, Rojas Rosas L, María Bedoya A, et al. Resistance profile for pathogens causing urinary tract infection in a pediatric population, and antibiotic treatment response at a University Hospital, 2010-2011. Colomb Med (Cali) 45:39□44.

57. Bitew A, Molalign T, Chanie M. Species distribution and antibiotic susceptibility profile of bacterial uropathogens among patients complaining urinary tract infections. BMC Infectious Diseases 2017;17:654.

ANNEXES

ANNEXE

Fiche de dépouillement

THEME : PROFIL BACTERIOLOGIQUE DES GERMES ISOLES CHEZ LES PATIENTS HOSPITALISES A LA CUUA DU CNHU HKM DE COTONOU DE 2018 À 2023

DATE :

NUMERO DU DOSSIER :

NUMERO DE FICHE :

N°	Questions	Réponses
	I- ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES	
Q1	Année d'admission	2018☐ 2019 ☐ 2020 ☐ 2021 ☐ 2022 ☐ 2023 ☐
Q2	Nom et prénom (abbreviation)	……..
Q3	Contact	
Q4	Age brut	……ans
	Tranche d'âge	☐ <20 ☐ [20,35[☐ [35,50[☐ [50,65[☐ [65,80[☐ [80,95[☐ > 95
Q5	Nationalité	1. Béninois☐ 2. Étrangère ☐
Q6	Ethnie	1. Adja/mina et apparentés ☐ 2. Fon et apparentés ☐ 3. Yorouba/-* et apparentés ☐ 4. Autres ☐
Q7	Département de provenance	1. Atlantique ☐ 2. littoral ☐

		3. Ouémé-Plateau ☐ 4. Zou-collines ☐ 5. Mono-Couffo ☐ 6. Atacora-Donga ☐ 7. Borgou-Alibori ☐
Q8	Profession	1. Artisant ☐ 2. Fonctionnaire ☐ 3. Sans emploi ☐ 4. Etudiant (e) ☐ 5. Autres ☐ à préciser……
Q9	Situation Matrimoniale	1. Célibataire ☐ 2. Marié ☐ 3. Union libre ☐ 4. Divorcé ☐ 5. Veuf ☐
Q10	Niveau d'instruction	1. Aucun ☐ 2. Primaire ☐ 3. Secondaire ☐ 4. Supérieur ☐
Q11	Addictions	1- Tabac ☐ 2- Alcool ☐ 3- Stupéfiants ☐ 4- Café ☐ 5- Thé ☐ 6- Cola ☐
Q12	Antécédents	1- Antécédents médicaux oui ☐ non ☐ a- HTA ☐ b- Diabète ☐

		c- Drépanocytose ☐
		2- Antécédents urologiques oui ☐ non ☐ a- Bilharziose urinaire ☐ b- Urétrite ☐ c- Hématurie ☐ e- Cystite ☐ g- Lithiase urinaire ☐ h- Tumeur rénale ☐ i- Prostatite ☐ j- Tumeur vésicale ☐ k- Hypertrophie prostatique ☐ l- Cancer de la prostate ☐ m- Autres ☐ à préciser ……
		3- Antécédents chirurgicaux a- Oui ☐ à préciser…… b- Non ☐
Q13	Prise en charge	1- Oui ☐ 2- Non ☐
II- ASPECTS DIAGNOSTIQUES		
Q14	Diagnostic principal	1- Cystite ☐ 2- Pyélonéphrite ☐ 3- Prostatite ☐ 4- Orchiépididymite ☐ 5- IST ☐ 6- Tumeur surinfectée ☐ 7- Infection du site opératoire ☐ 8- Autres ☐ à préciser …….

Bactériologie

Q15	Type de prélèvement	1- Examen cytobactériologique a- Des urines ▭ b- Du pus ▭ c- De sperme ▭ 2- Hémoculture ▭
	Germes isolés	a- Aucun ☐ b- E. coli ☐ c- K. pneumonie ☐ d- Staphylococcus aureus ☐ e- Staphylococcus coagulasse négatif ☐ f- Streptocoque pyogène ☐ g- Autres ☐ ……
Q16	ATB sensible	a- Amoxicilline ☐ b- Amoxicilline/acide clavulanique ☐ c- Ceftriaxone ☐ d- Ceftriaxone/Sulbactam ☐ e- Azithromycine ☐ f- Doxycycline ☐ g- Ciprofloxacine ☐ h- Lévofloxacine ☐ i- Gentamicine ☐ j- Amikacine ☐ k- Cotrimoxazole ☐ l- Vancomycine ☐ m- Méropénème ☐ n- Imipénème ☐

		o- Métronidazole ☐ p- Autres ☐ ……
	ATB resistant	a- Amoxicilline ☐ b- Amoxicilline/acide clavulanique ☐ c- Ceftriaxone ☐ d- Ceftriaxone/Sulbactam ☐ e- Azithromycine ☐ f- Doxycycline ☐ g- Ciprofloxacine ☐ h- Lévofloxacine ☐ i- Gentamicine ☐ j- Amikacine ☐ k- Cotrimoxazole ☐ l- Vancomycine ☐ m- Méropénème ☐ n- Imipénème ☐ o- Métronidazole ☐ p- Autres ☐ ……
	ATB intermédiare	a- Amoxicilline ☐ b- Amoxicilline/acide clavulanique ☐ c- Ceftriaxone ☐ d- Ceftriaxone/Sulbactam ☐ e- Azithromycine ☐ f- Doxycycline ☐ g- Ciprofloxacine ☐ h- Lévofloxacine ☐ i- Gentamicine ☐ j- Amikacine ☐

		k- Cotrimoxazole ☐ l- Vancomycine ☐ m- Méropénème ☐ n- Imipénème ☐ o- Métronidazole ☐ p- Autres ☐ …….
III- ASPECTS THERAPEUTIQUES		
Q17	ATB Prescrit	a- Amoxicilline ☐ b- Amoxicilline/acide clavulanique ☐ c- Ceftriaxone ☐ d- Ceftriaxone/Sulbactam ☐ e- Azithromycine ☐ f- Doxycycline ☐ g- Ciprofloxacine ☐ h- Lévofloxacine ☐ i- Gentamicine ☐ j- Amikacine ☐ k- Cotrimoxazole ☐ l- Vancomycine ☐ m- Méropénème ☐ n- Imipénème ☐ o- Métronidazole ☐ p- Autres ☐……..……
Q18	Traitement secondaire	1- Non ☐ 2- Oui ☐ a- Voie de derivation ☐ b- Chirurgie ☐

Q19	Durée du traitement ATB	Durée brute	……
		Durée en semaine	☐ < 2 ☐ [2,3[☐ [3,4[☐ [4,5[☐ > 5
Evolution			
	1- Echec thérapeutique		1- Non ☐ 2- Oui ☐
	Raisons de l'échec thérapeutique		1- Traitement non honoré ☐ 2- Durée non respecter ☐ 3- Pas de réponse du traitement ☐
	Reprise de l'ECB		1- Non ☐ 2- Oui ☐
	Germe isolé		1- Identique au précédent ☐ 2- Autres ☐ a- E. coli ☐ b- K. pneumonie ☐ c- Staphylococcus aureus ☐ d- Staphylococcus coagulasse négatif ☐ e- Streptocoque pyogène ☐ f- Autres ☐ ……
	ATB sensible		1- Idem au precedent ☐ 2- Autres ☐ ……..
	ATB intermediare		1- Idem au precedent ☐ 2- Autres ☐ ……..

	ATB résistant	1- Idem au precedent ☐ 2- Autres ☐ ……..
	2- Mode de Sortie	1- Exéat normal ☐ 2- Sortie contre avis médical ☐ 3- Transfert ☐ 4- Décès ☐

Certificat d'eplagiat

Certificat d'analyse

Date d'émission: 09/03/2024
Compte évaluateur: Zannou Pierre Claver

AUTEUR DU DOCUMENT : ZANNOU Pierre Claver
TITRE DU DOCUMENT : Profil bactériologique des germes isolés chez les patients hospitalisés à la CUUA du CNHU-HKM de 2018 à 2023

e-Plagiat est un évaluateur certifié de prévention et de détection de plagiat intelligent et autonome basé sur l'IA

Type de document	Nombre de mots	Nombre de pages (approximatif)	Taux de plagiat
Thèse	14750	59	13.97%

M. Pierre ROUAN

Ce document est signé électroniquement et certifié.
Le fichier constitue un original électronique de valeur probatoire, il est enregistré sous la référence suivante :

38783fac5ddfdcf073002ef5cfd13ab234e2

e-plagiat.online, 1er évaluateur de plagiat en Afrique basé sur l'Intelligence artificielle

Autorisation de collecte de données

REPUBLIQUE DU BENIN - MINISTERE DE LA SANTE
CENTRE NATIONAL HOSPITALIER UNIVERSITAIRE HUBERT K. MAGA
Direction Générale

01 BP : 386
(+229) 21 30 06 56
www.cnhu-hkm.org

SERVICE DE LA STATISTIQUE MEDICALE ET DE LA RECHERCHE

N°0046/MS/CNHU-HKM/PCME/SSMR

Cotonou, le 15 JAN 2024

NOTE DE SERVICE

Objet : Autorisation de collecte de données

Référence : - Demande de monsieur **ZANNOU Pierre Claver Boris M.** en date du 04 janvier 2024 ;
- Carte d'étudiant immatriculée 10499215.

Dans le cadre de la rédaction de sa thèse de doctorat portant sur le thème, « **Profil bactériologique des germes isolés chez les patients hospitalisés à la Clinique Universitaire d'Urologie-Andrologie du CNHU-HKM de 2018 à 2023** », Monsieur **ZANNOU Pierre Claver Boris Mahugnon**, doctorant en médecine générale à la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou est autorisé à effectuer une collecte de données à la **Clinique Universitaire d'Urologie-Andrologie** du Centre National Hospitalier Universitaire Hubert K. MAGA (CNHU-HKM).

À cet effet, le Chef Clinique et le Surveillant, le chef Cellule des systèmes d'informations (Chef Unité des archives et de la documentation médicale) sont priés de tout mettre en œuvre pour faciliter à l'intéressé, l'accès aux sources de données. La collecte de données se fera sous l'encadrement du Chef Service de la Statistique Médicale et de la Recherche.

À la fin de l'étude, l'intéressé devra **transmettre à la Direction Générale du CNHU-HKM, les versions électroniques du rapport d'étude et de la base de données recueillies, par mail, à l'adresse suivante : « csmr.cnhuhkm@gmail.com »**.

La présente note de service est valable pour compter de la date de sa signature.

NB : Les dossiers médicaux et les registres doivent être consultés sur place. La confidentialité des données collectées est requise.

Le Directeur Général,

CENTRE NATIONAL HOSPITALIER UNIVERSITAIRE * H K M * Le Directeur Général

Prof. Dieu donné GNONLONFOUN

Ampliations : DAF, C/SRH, P/CME, C/SSRM, C/CUUA, C/CSI, Surveillants, Intéressé, Archives, Chrono

TABLE DES MATIERES

Table des matières

LISTE DES ENSEIGNANTS 2
ACTION DE GRACE i
DEDICACES iii
REMERCIEMENTS vi
HOMMAGES ix
LISTE DES SIGLES, ACRONYMES ET ABREVIATIONS xii
LISTE DES FIGURES xiv
LISTE DES TABLEAUX xvii
SOMMAIRE xxi
INTRODUCTION 1
Objectif général 3
Objectifs spécifiques 3
1. GENERALITES 4
1.1 Définitions 5
1.2 Physiopathologie 6
1.2.1 Modes de contamination 6
1.2.2 Pathogénicité des germes 7
1.2.3 Mécanismes de défense de l'hôte 7
1.2.4 Les facteurs favorisants les infections urinaires. 8
1.3 Microbiologie 11
1.3.1 Epidémiologie bactérienne selon le diagnostic [20–23] 11
1.3.2 Mécanismes d'action des antibiotiques [24–26] 13
1.3.3 Mécanismes de résistance [27] 19
1.3.3.1 Définitions 19
1.3.3.2 Détermination du profil de résistance d'une bactérie 21
1.3.3.3 Les mécanismes de résistance bactérienne 22
1.3.4 Résistances aux grandes familles d'antibiotiques 29
1.3.5 Bactéries Multi-Résistantes (BMR) et Bactéries Hautement Résistantes (BHR) [27] 30

2. CADRE ET METHODES D'ETUDE 32
2.1 Cadre d'étude 33
2.1.1 Situation du Bénin et du département du Littoral (Cotonou) 33
2.1.2 Présentation du CNHU-HKM 33
2.1.3 Présentation de la clinique universitaire d'urologie et d'andrologie (CUUA). 35
2.1.3.1. Missions et Organisation de la CUUA du CNHU HKM de Cotonou 35
2.1.3.2. Fonctionnement de la CUUA 37
2.2. Méthode d'étude 42
2.2.1. Nature de l'étude 42
2.2.2 Matériel d'étude 42
2.2.3. Période d'étude 42
2.2.4. Population d'étude 42
2.2.5. Critères d'éligibilité 42
2.2.6. Echantillonnage 43
2.2.7. Collecte de données 43
2.2.8. Variables liées à l'étude 43
2.2.9 Traitement et analyse des données 44
2.2.10 Ethique 44
2.2.11 Difficultés rencontrées et limites du travail 45
3. RESULTATS 46
3.2. Aspects socio-démographiques 48
3.2.1. Répartition des patients pris en charge pour une infection à la CUUA de 2018 à 2023 selon les années d'admission 48
3.2.2. Répartition des patients pris en charge pour une infection à la CUUA de 2018 à 2023 selon l'âge 48
3.2.3. Répartition des patients selon le sexe 49
3.2.4. Répartition des patients selon les données démographiques 49
3.2.5. Répartition des patients selon la profession 50
3.2.6. Répartition des patients selon la situation matrimoniale 51

3.2.7. Répartition des patients en fonction des antécédents personnels et des addictions 52
3.3. Aspects diagnostiques étiologiques 53
3.3.1. Répartition des patients en fonction des groupes pathologiques d'hospitalisation 53
3.3.2. Répartition des patients en fonction du type d'infection 54
3.3.3. Répartition des patients en fonction du type de prélèvement, du mode de prélèvement des urines et du nombre de germes isolés. 54
3.4. Profil bactériologique des germes isolés et profil de l'antibiogramme 56
3.4.1. Répartition des patients en fonction des germes isolés. 56
3.4.2. Répartition des germes isolés en fonction du type d'infection 58
3.4.3. Répartition des germes isolés en fonction du caractère du prélèvement 61
3.4.4. Profil antibiogramme des principaux germes isolés 64
3.4.4.1. Profil antibiogramme de l'*Escherichia coli* 64
3.4.4.2. Profil antibiogramme du *Klebsiella pneumoniae* 67
3.4.4.3. Profil antibiogramme du *Pseudomonas aeruginosa* 69
3.4.4.4. Profil antibiogramme de l'*Enterobacter cloacae* 72
3.4.4.5. Profil antibiogramme de *Burkholderia cepaci* 74
3.4.4.6. Profil antibiogramme de l'*Acinetobacter sp* 77
4. DISCUSSION 80
CONCLUSION ET SUGGESTIONS 95
REFERENCES 98
ANNEXES ..... A
Fiche de dépouillement ..... B
Certificat d'eplagiat ..... J
Autorisation de collecte de données ..... K
TABLE DES MATIERES ..... K

SERMENT D'HIPPOCRATE

Devant le peuple béninois et 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'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me sont confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Je ne permettrai pas que les considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers les maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs parents. Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobres et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure

RESUME

Introduction : Les infections sont des situation fréquentes en pratique urologique. Elles se manifestent sous plusieurs formes et s'explorent par l'examen cytobactériologique et bactériologique des prélèvements.

Objectif : Etudier le profil bactériologique des germes isolés chez les patients hospitalisés à la clinique universitaire d'Urologie Andrologie du CNHU-HKM de Cotonou de 2018 à 2023.

Matériel et méthodes : Il s'est agi d'une étude transversale et rétrospective des données réalisées sur une période de 06 ans allant de Janvier 2018 à Décembre 2023

Résultats : Nous avons recensé 290 dossiers médicaux respectant les critères d'inclusion. L'âge moyen des patients était de 61,03 ans avec des extrêmes de 14 ans et 100 ans. Le sexe prédominant était masculin (83,40%). La majorité des patients provenait du Littoral et de l'Atlantique (70.34%). Ils étaient pour la plupart des fonctionnaires retraités (44,83%), mariés (71,03%). L'antécédent d'HTA et de Diabète ont été respectivement retrouvés dans 41,72% et 13,79% des cas. La pathologie tumorale était présente dans la majorité des cas (60%) suivi de la pathologie infectieuse (15,50%) et lithiasique (14,83%). Le taux d'infection nosocomiale était de 47,12%. L'examen bactériologique prédominant était l'ECBU (86,60%). L'*Escherichia Coli* et le *Klebsiella Pneumonie* étaient les germes les plus fréquents avec des taux respectifs de 32,75% et 20,47%. Les antibiotiques les plus sensibles étaient les carbapénèmes, l'amikacine et la fosfomycine (plus de 60%).

CONCLUSION : La prise en charge efficace des infections en urologie passe par l'examen cytobactériologique des prélèvements ainsi qu'un antibiogramme qui sert de guide au prescripteur d'antibiotique.

Mots clés : Profil bactériologique, infections urinaires, Clinique Universitaire d'Urologie Andrologie, CNHU-HKM de Cotonou

ABSTRACT

Introduction: Infections are common occurrences in urological practice, manifesting in various forms and explored through cytobacteriological and bacteriological examination of samples.

Objective: To study the bacteriological profile of isolated germs in patients hospitalized at the University Clinic of Urology Andrology of the CNHU-HKM in Cotonou from 2018 to 2023.

Materials and Methods: This was a cross-sectional and retrospective study of data collected over a period of 6 years from January 2018 to December 2023.

Results: We identified 290 medical records meeting the inclusion criteria. The mean age of the patients was 61.03 years with extremes of 14 and 100 years. Male predominance was observed (83.40%). The majority of patients were from the Littoral and Atlantic regions (70.34%). Most of them were retired civil servants (44.83%) and married (71.03%). A history of hypertension (HTA) and diabetes was found in 41.72% and 13.79% of cases, respectively. Tumoral pathology was present in the majority of cases (60%), followed by infectious (15.50%) and lithiasic (14.83%) pathology. The rate of nosocomial infection was 47.12%. The predominant bacteriological examination was urine culture (86.60%). Escherichia coli and Klebsiella pneumoniae were the most common pathogens with respective rates of 32.75% and 20.47%. The most sensitive antibiotics were carbapenems, amikacin, and fosfomycin (over 60%).

Conclusion: Effective management of urological infections involves cytobacteriological examination of samples and an antibiogram to guide antibiotic prescription.

Keywords: Bacteriological profile, urinary infections, University Clinic of Urology Andrology, CNHU-HKM Cotonou.