

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple-Un But-Une Foi



U.S.T.T-B

**UNIVERSITE DES SCIENCES
DES TECHNIQUES ET DES
TECHNOLOGIES DE
BAMAHO**



**FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE
FMOS**

Année universitaire 2021-2022

Mémoire N° :.....

TITRE

**La bactériorésistance aux
antibiotiques au cours des infections
urinaires dans le service d'urologie
au CHU Gabriel Touré.**

Présenté et soutenu le 06/01/2023 devant le jury de la FMOS par :

Dr TOURE Soya

Pour obtenir le grade de Diplôme d'Étude Spécialisée (DES) en Urologie

Jury

Président : Pr Diakité Mamadou Lamine

Pr Berthé Honoré JG ; Pr Diarra Alkadri

Membres }

Pr Kassogué Amadou ; Pr Diallo Moussa S

Directeur : Pr Coulibaly Mamadou Tidiani.

DÉDICACES

Je dédie ce travail :

- **À ALLAH**, le tout puissant, le Miséricordieux pour m'avoir donné la santé et le courage de mener ce modeste travail à son terme, que ton nom soi glorifié à jamais. AMEN !

Que la paix et le salut soient sur son envoyé le prophète Mohamed.

- À mon défunt père : Kandioura dit Bako Touré

Autant de phrases et d'expressions aussi éloquents soient-elles ne sauraient exprimer ma gratitude et ma reconnaissance. Ton dévouement, ta loyauté et ta bonté font de toi un père modèle et un homme digne. Tu nous as inculqué les valeurs de la dignité, de la justice, de l'honneur, du respect et de la probité. Qu'Allah t'accorde sa miséricorde et son pardon. AMEN

- À ma mère : Houleye Kanté

Ma mère, aucun remerciement, aucun mot ne saurait exprimer tout le respect, toute l'affection, toute la gratitude et tout l'amour que je te porte. Ta générosité, ton amour pour tes enfants font de toi une mère exemplaire. Tu n'as ménagé aucun effort pour la réussite scolaire et universitaire de tes enfants.

Qu'Allah t'accorde une longue et heureuse vie à nos côtés, Maman ! Amen !

- **À ma chère épouse Aichata Kalilou Diakité**, merci pour ton encouragement, ton soutien et pour tout ce que tu as accepté pour moi. Je te prie de trouver dans ce travail l'expression de mon estime et de mon sincère attachement. Puisse Allah le Tout-Puissant nous accorder une longue et heureuse vie.

- **À mes filles Magou et Fatoumata**, vous êtes ma source de motivation. Papa vous aime plus que tout au monde.

- **À mes frères et sœurs**, merci pour les encouragements, l'amour, l'entraide et la solidarité que vous avez toujours su cultiver au sein de la famille.

- **À mes cousins et cousines ;**

- **À mes tontons et tantes ;**

- **À toute la famille Touré (Nioro, Bamako ...).**

- **À mes amis**

Ce travail est le vôtre. Veuillez trouver tous ici l'expression de ma très profonde gratitude.

REMERCIEMENTS

À mes encadreurs en urologie au Mali: Pr TEMBELY Aly D, Pr OUATTARA Zanafon, Pr DIAKITE Mamadou L, Pr BERTHE Honoré J.G, Pr DIARRA Alkadri, Pr COULIBALY Mamadou T, Pr KASSOGUE Amadou, Pr DIALLO Moussa S, Dr SAMASSEKOU Aïssata, Dr DIARRA Moumine Z, Dr TRAORE Salifou, Dr DEMBELE Ousmane.

À mes encadreurs du CHU de Pointe à Pitre : Pr BLANCHET Pascal, Pr BRUREAU Laurent, Dr SENECHAL Cedric, Dr GOURTAUD Gilles, Dr ROUX Virginie, Dr SADREUX Yvane.

Je vous remercie pour la qualité de vos enseignements, vos conseils de tous les jours, votre constante disponibilité, votre facilité d'abord. En témoignage de mon respect et de ma grande affection. Que Dieu vous accorde longue vie pour l'intérêt de l'humanité.

Aux Docteurs : GUISSÉ Souleymane, COULIBALY Lahassana, BADIAGA Cheickna, SISSOKO Falaye, DOUMBIA Lanseni, OMAM Merlin, ADOUMADJI Kouldjim, BOUARE Alassane, YATTARA Ibrahim, CAMARA Bourahima, BENGALY Seydou, COULIBALY Mamadou.

À mes co-internes du CHU de Pointe à Pitre : VESTRIS Pierre-Gilles, STEMPHER Gauthier, KAULANJAN Kevin, DELTHE Grégoire, FREYMANN Cecille.

Veillez trouver ici l'expression de ma profonde reconnaissance et de mes sincères remerciements.

À mes promotionnaires : Dr MARIKO Moulaye Labass, Dr DOUMBIA Youssouf, Dr NIANGALY El Hadj Laya, Dr NIASAN Kevin : merci pour la collaboration.

À tous les DES d'urologie pour la bonne collaboration dans le service au quotidien.

À tout le personnel des services d'urologie du CHU Point G et de Gabriel TOURE, merci pour votre collaboration tout au long de cette formation.

À ma belle-famille, merci pour l'accompagnement tout au long du cursus

À tous mes amis et à mes encadreurs depuis l'école fondamentale

À tous les Urologues du Mali.

Mes remerciements vont à l'endroit de tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce travail.

**À notre maître et président du jury : Professeur DIAKITÉ Mamadou
Lamine**

- ◇ **Chirurgien Urologue ;**
- ◇ **Praticien Hospitalier au CHU du Point-G ;**
- ◇ **Professeur titulaire en Urologie à la FMOS ;**
- ◇ **Chef de service d'Urologie au CHU du Point G ;**
- ◇ **Directeur des Études du DES d'Urologie ;**
- ◇ **Président de l'Association Malienne d'Urologie (AMU-MALI).**

Cher maître,

Nous sommes très sensible et reconnaissant de l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations. Vos qualités humaine et intellectuelle, votre générosité, votre disponibilité nous ont beaucoup marqué. Votre simplicité et vos qualités scientifiques sont des exemples à suivre. Recevez ici cher maître notre profonde reconnaissance et nos sincères remerciements.

À notre maître et juge : Pr BERTHE Honoré Jean Gabriel

- ◇ **Chirurgien Urologue ;**
- ◇ **Praticien Hospitalier au CHU du Point-G ;**
- ◇ **Professeur titulaire en Urologie à la FMOS ;**
- ◇ **Coordinateur du DES d'Urologie ;**
- ◇ **Membre de l'Association Malienne d'Urologie (AMU-MALI).**

Cher Maître.

Nous garderons de vous l'image d'un homme respectueux, courageux et modeste. Vous nous faites un grand honneur en acceptant de juger ce travail malgré vos énormes occupations. Votre rigueur scientifique, votre disponibilité, votre ardent désir à transmettre aux autres vos larges connaissances et vos compétences techniques font de vous un homme de science apprécié.

Trouvez ici, cher Maître, l'expression de nos sincères remerciements.

À notre maître et juge : Pr DIARRA Alkadri

- ◇ **Chirurgien Urologue ;**
- ◇ **Praticien Hospitalier au CHU Mère-Enfant Le Luxembourg ;**
- ◇ **Professeur agrégé en Urologie à la FMOS ;**
- ◇ **Chef de service d'Urologue du CHU Mère-Enfant Le Luxembourg ;**
- ◇ **Vice-président de l'Ordre National des Médecins du Mali ;**
- ◇ **Membre de l'Association Malienne d'Urologie (AMU-MALI) ;**
- ◇ **Président de la Commission Médicale d'Établissement (CME) du CHU
Mère-Enfant Le Luxembourg .**

Cher maître,

Cher maître, nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger notre travail. Votre rigueur scientifique, votre gout du travail bien fait, vos qualités pédagogiques et humaines font de vous un espoir certain de l'urologie.

Nous vous prions d'accepter l'expression de nos sincères remerciements.

À notre maître et juge : Pr KASSOGUÉ Amadou

- ◇ **Chirurgien Urologue ;**
- ◇ **Praticien Hospitalier au CHU Bocar Sidy Sall de Kati ;**
- ◇ **Maitre de conférences en Urologie à la FMOS ;**
- ◇ **Diplômé en Communication Médicale Scientifique et en Pédagogie des sciences de la santé de l'université de Bordeaux ;**
- ◇ **Chef de service d'Urologie du CHU Bocar Sidi Sall de Kati ;**
- ◇ **Membre de l'Association Malienne d'Urologie (AMU-MALI).**

Cher maître,

Cher maître vous nous faites un grand honneur en acceptant de juger ce travail malgré vos énormes occupations. Nous avons beaucoup apprécié votre bon sens et votre amour pour le travail bien fait et la clarté de votre enseignement.

Veillez accepter cher maître, l'expression de notre sincère admiration et de notre profonde reconnaissance.

À notre maître et juge : Pr DIALLO Moussa Salif

- ◇ **Chirurgien Urologue ;**
- ◇ **Praticien Hospitalier au CHU Bocar Sidy Sall de Kati ;**
- ◇ **Maître de conférences en Urologie à la FMOS ;**
- ◇ **Médecin Militaire et Ancien interne des Hôpitaux ;**
- ◇ **Membre de l'Association Malienne d'Urologie (AMU-MALI).**

Cher maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de juger ce travail malgré vos énormes occupations. Nous avons beaucoup apprécié votre simplicité, votre disponibilité, votre rigueur scientifique et votre amour pour le travail bien fait.

Nous vous prions d'accepter nos sincères reconnaissances et notre profond respect.

**À notre maître et directeur de mémoire : Pr COULIBALY Mamadou
Tidiani**

- ◇ **Chirurgien Urologue ;**
- ◇ **Praticien Hospitalier au CHU Gabriel Touré ;**
- ◇ **Maitre de conférences en Urologie à la FMOS ;**
- ◇ **Chef de service d'Urologie au CHU Gabriel TOURÉ ;**
- ◇ **Membre de l'Association Malienne d'Urologie (AMU-MALI).**

Cher maître,

Nous sommes très sensible et reconnaissant de l'honneur que vous nous faites en acceptant de diriger ce travail malgré vos multiples occupations. Votre simplicité, votre disponibilité font de vous un homme aux qualités humaines exceptionnelles. Pendant notre séjour dans le service, nous avons été émerveillé par votre façon de travailler, vous êtes sans doute un bon encadreur rigoureux et très méthodique. Veuillez accepter cher maître, l'expression de notre sincère admiration et de notre profonde reconnaissance.

SOMMAIRE

I. Introduction	2
II. Objectifs.....	5
A. Objectif général :.....	5
B. Objectifs spécifiques :.....	5
III. Méthodologie.....	7
A. Lieu de l'étude	7
B. Nature et période de l'étude.....	7
C. Population d'étude.....	7
D. Critères d'inclusion.....	7
E. Critères de non inclusion	7
F. Support de données : ils sont.....	7
G. Méthodes	7
1. Phase de conception et de confection de la fiche d'enquête	7
2. Phase de collecte des données	7
3. La phase d'enquête	7
4. Variable étudiées	8
5. Analyse des données.....	8
IV. Résultats	10
A. Épidémiologie des infections urinaires	10
1. Fréquence :	10
2. Sexe	10
3. Tranche d'âge et sexe	11
4. Origine des malades.....	11
B. Données cliniques	12
1. Symptômes	12
2. Terrain.....	12
3. Dérivation urinaire	13
C. Aspects des urines.....	13
D. Germes responsables d'IU	14

*La bactériorésistance aux antibiotiques au cours des infections urinaires dans le service
d'urologie au CHU Gabriel Touré*

1.	Fréquence globale des souches isolées	14
2.	Répartition des Entérobactéries selon les espèces.....	15
3.	Répartition des germes en fonction du sexe	15
E.	Profil de résistance aux antibiotiques des principales bactéries isolées	16
1.	Entérobactéries.....	16
2.	Escherichia coli (n=59)	18
3.	Klebsielles (n=24)	19
4.	Cocci à Gram positif	20
a)	Staphylocoques (n=11).....	20
b)	Streptococcus non groupable (n=3)	21
5.	Profil de résistance aux autres germes	22
V.	Commentaires/ Discussion.....	25
A.	Épidémiologie des infections urinaires	25
1.	L'incidence des infections urinaires	25
2.	Infections urinaires et sexe des patients	25
3.	Fréquence des infections urinaires selon le sexe et la tranche d'âge.....	26
4.	Origine des malades.....	26
B.	Données cliniques	26
1.	Antécédents	26
2.	Symptômes	26
3.	Terrain.....	27
4.	Dérivation urinaire.....	27
C.	Bactéries responsables d'IU	27
1.	Fréquence globale des germes	27
D.	Profil de résistance des différents germes	28
1.	Étude de la résistance globale des entérobactéries aux antibiotiques.....	28
2.	Profil de résistance à <i>Escherichia coli</i>	28
3.	Profil de résistance aux <i>Klebsielles</i>	30
4.	Profil de résistance des <i>Staphylocoques</i>	31
5.	Profil de résistance à Streptococcus non groupable.....	32
VI.	Conclusion et Recommandations.....	33
A.	Conclusion	33
B.	Recommandations	34
VII.	Bibliographie	36

Liste des abréviations

AFSSAPS : Agence Française de Sécurité du Sanitaire des Produits de Santé

AFU : Association française d'urologie

AK : Amikacine

AMU : Association Malienne d'Urologie

AMC : Amoxicilline-Acide clavulanique

AMP : Ampicilline

AMX : Amoxicilline

ATB : Antibiotiques

C : Chloramphenicol

C3G : Céphalosporines de troisième génération

CF : Cefalotine

CS : Colistine

CAZ : Ceftazidime

CFM : Cefixime

CIP : Ciprofloxacine

CPM : Cefepime

CRO : Ceftriaxone

CHU : Centre hospitalier universitaire

ECBU : Examen cyto bactériologique des urines

FOS : Fosfomycine

FT : Furanes

GEN : Gentamycine

HMIMV : Hôpital militaire d'instruction Mohamed V de Rabat

HMRUC : Hôpital Militaire Régional Universitaire de Constantine.

HPB : Hypertrophie bénigne de la prostate

I : Intermédiaire

IU : Infection urinaire

IMP : Imipenème

*La bactériorésistance aux antibiotiques au cours des infections urinaires dans le service
d'urologie au CHU Gabriel Touré*

NA : Acide Nalidixique

OFL : Ofloxacine

R : Résistant

S : Sensible

SPILF : Société de pathologie infectieuse de langue française

SXT : Sulfaméthoxazole/triméthoprime

TAZ : Tazobactam + Piperacilline

TIC : Ticarcilline

TMP : Tobramycine TMP

UFC : Unité formant des colonies

Liste des figures

Figure 1: Diagramme de Gantt de la méthodologie	8
Figure 2: Répartition selon le résultat de l'ECBU	10
Figure 3: Répartition des patients selon le sexe	10
Figure 4: Répartition des patients selon la tranche d'âge et le sexe	11
Figure 5: Répartition selon l'origine des patients	11
Figure 6 : Répartition selon le mode de drainage.....	13
Figure 7 : Répartition des germes en fonction du sexe.....	15

Liste des tableaux

Tableau 1: Répartition selon les données cliniques	12
Tableau 2: Répartition selon le terrain.....	12
Tableau 3: Répartition selon l'aspects des urines	13
Tableau 4: Répartition selon l'espèce bactérienne et les germes identifiés.....	14
Tableau 5: Répartition des entérobactéries selon les espèces	15
Tableau 6: Répartition selon l'antibiorésistance aux entérobactéries.....	16
Tableau 7: Antibiorésistance à Escherichia coli	18
Tableau 8: Antibiorésistance aux Klebsielles	19
Tableau 9: Antibiorésistance aux Staphylocoques	20
Tableau 10: Antibiorésistance à Streptococcus non groupable	21
Tableau 11: Antibiorésistance aux autres germes.....	22

*La bactériorésistance aux antibiotiques au cours des infections urinaires dans le service
d'urologie au CHU Gabriel Touré*

INTRODUCTION

I. Introduction

Les infections urinaires (IU) de l'adulte représentent aujourd'hui un enjeu majeur de santé publique à la fois pour leur impact en termes de morbi-mortalité, mais également pour le coût qu'elles représentent pour la société [1].

C'est l'un des principaux motifs de consultation, d'explorations microbiologiques et de prescription d'antibiotiques. Avec leurs conséquences sur le coût des soins et du développement de résistances bactériennes [2].

Une infection urinaire correspond à l'agression d'un tissu par un (ou plusieurs) microorganisme(s), générant une réponse inflammatoire et des signes et symptômes de nature et d'intensité variables selon le terrain. Elle associe :

- au moins un des signes suivants : fièvre ($> 38^{\circ}\text{C}$), impériosité mictionnelle, pollakiurie, brûlures mictionnelles ou douleur sus-pubienne, en l'absence d'autre cause infectieuse.
- à une uroculture positive [3].

Seuil de bactériurie [4] :

- *E. coli*, *S. saprophyticus*, Entérobactéries autres que *E. coli* : $\geq 10^3$ UFC
- *Enterococcus*, *C. urealyticum*, *P. aeruginosa*, *S. aureus* : Homme $\geq 10^3$ UFC; Femme $\geq 10^4$ UFC.

Seuil de leucocyturie : ≥ 10 éléments/ mm^3 soit 10^4 éléments/ml.

Les infections du tractus urinaires sont la cause la plus importante d'infections bactériennes de nos jours avec une incidence annuelle globale aux alentours de 250 millions de cas [5].

Les IU dans leur ensemble touchent environ 4,5 millions de personnes en France et induisent des dépenses médicales en consultations et traitements [6].

Il s'agit de la deuxième cause d'infections bactériennes communautaires, après les infections respiratoires et la première localisation des infections associées aux soins en établissement de santé [7].

En 2018 la fréquence de l'infection urinaire était estimée à 18,26% dans le service d'urologie du CHU Pr Bocar Sidy SALL de Kati [8].

Une souche est dite résistante lorsqu'elle se cultive en présence de concentration plus élevée en antibiotique comparativement à d'autres souches qui lui sont phylogénétiquement liées [9].

Ainsi, on évalue la résistance d'E. coli à l'amoxicilline à 43 % en Amérique du Sud et à environ 75 % en Asie et Afrique.

De même, 34 % des souches d'E. coli sont résistantes au cotrimoxazole en Amérique du Sud contre 76 % en Asie du Sud-Est et 68 % sur le continent africain. L'antibiorésistance aux fluoroquinolones est généralisée en Asie du Sud-Est, proche de 70 %.

L'augmentation de l'antibiorésistance est la conséquence du mésusage des antibiotiques et d'une hygiène insuffisante qui favorisent la transmission bactérienne directe ou indirecte [10].

À l'heure de l'augmentation des résistances et de la consommation des antibiotiques dans le monde, la maîtrise et la compréhension des principaux mécanismes de résistances bactériennes paraissent aujourd'hui essentielles pour les urologues [11].

Ainsi, la fréquence des infections urinaires, l'augmentation des résistances aux antibiotiques nous ont incité à entreprendre cette étude au service d'urologie du CHU Gabriel Touré. Nous nous sommes fixés les objectifs suivants

OBJECTIFS

II. Objectifs

A. Objectif général :

Étudier l'antibiorésistance au cours des infections urinaires dans le service d'urologie du CHU Gabriel Touré.

B. Objectifs spécifiques :

Déterminer l'épidémiologie des infections urinaires ;

Décrire les symptômes des infections urinaires ;

Déterminer les différents germes responsables d'infections urinaires ;

Évaluer le niveau de résistance des germes isolés à l'ECBU vis-à-vis des antibiotiques.

METHODOLOGIE

III. Méthodologie

A. Lieu de l'étude

L'étude s'est déroulée dans le service d'urologie du CHU Gabriel Touré.

B. Nature et période de l'étude

C'est une étude prospective descriptive, réalisée du 01 Mai au 31 Octobre 2022.

C. Population d'étude

Elle s'est intéressée aux patients hospitalisés ou en consultation externe qui avaient un prélèvement d'urines pour ECBU.

D. Critères d'inclusion

Tous les patients, vus en consultation ou hospitalisé, dont l'ECBU réalisé est revenu positif pendant la période de l'étude et ayant donné leur consentement éclairé.

E. Critères de non inclusion

N'ont pas été inclus dans cette étude :

Les patients chez qui l'ECBU était négatif ;

Les infections dues à des germes spécifiques tels que le bacille de Koch, les virus, les parasites et les mycoses ;

Les urines contaminées.

F. Support de données : ils sont

Le registre de consultation ;

Le dossier d'hospitalisation.

G. Méthodes

1. Phase de conception et de confection de la fiche d'enquête

2. Phase de collecte des données

Ces données avaient été collectées à partir des dossiers médicaux et des registres de consultation.

3. La phase d'enquête

Elle avait permis de retrouver les informations sur les patients.

4. Variable étudiées

Elles étaient : âge ; sexe ; signes cliniques d'IU; notion de prise d'antibiotique dans les derniers mois ; port de sonde urétrale ou de cathéter sus pubien ; hospitalisation dans les 3 derniers mois ; antécédents médicaux, chirurgicaux et uro-génitaux ; résultats de l'ECBU et de l'antibiogramme.

5. Analyse des données

Le traitement de texte et les graphiques avaient été faits sur le logiciel Word 2019 et Excel 2019 respectivement. Les données avaient été saisies et analysées à partir du logiciel SPSS version 26.0.

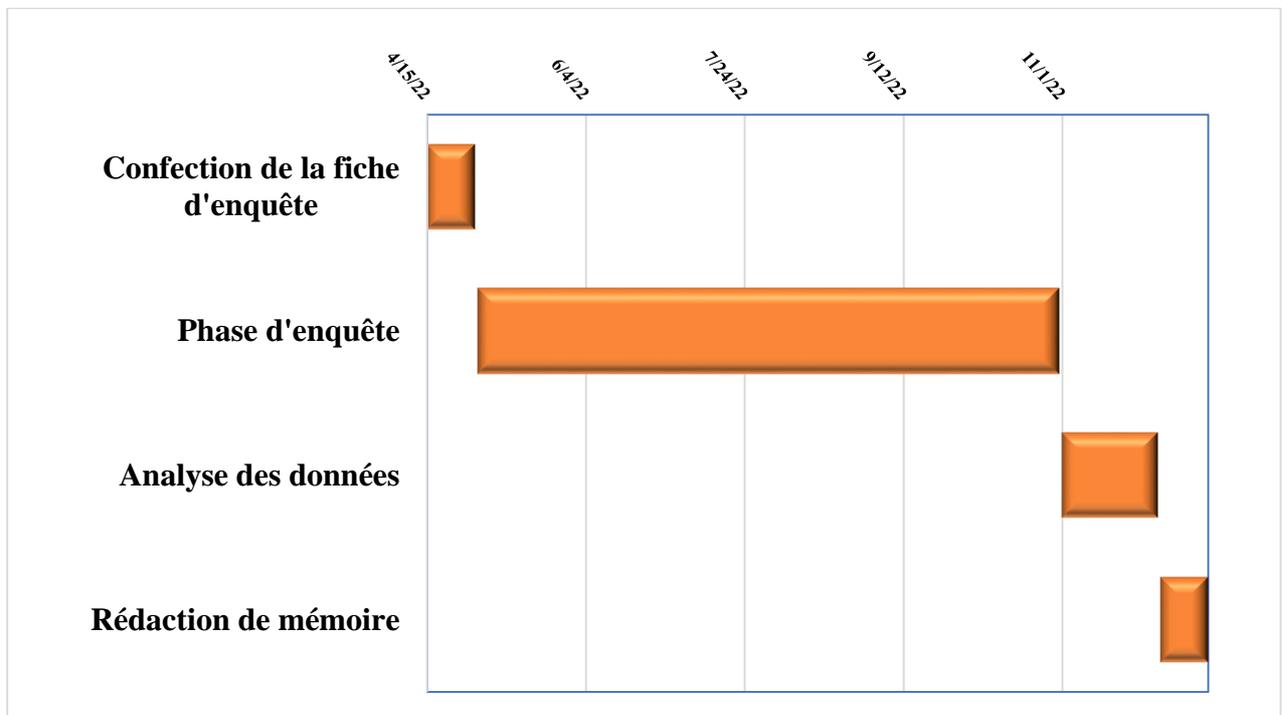


Figure 1: Diagramme de Gantt de la méthodologie

RÉSULTATS

IV. Résultats

A. Épidémiologie des infections urinaires

1. Fréquence :

Durant notre étude, sur 397 ECBU réalisés, 106 répondaient aux critères d'infection urinaire soit un taux de 21%.

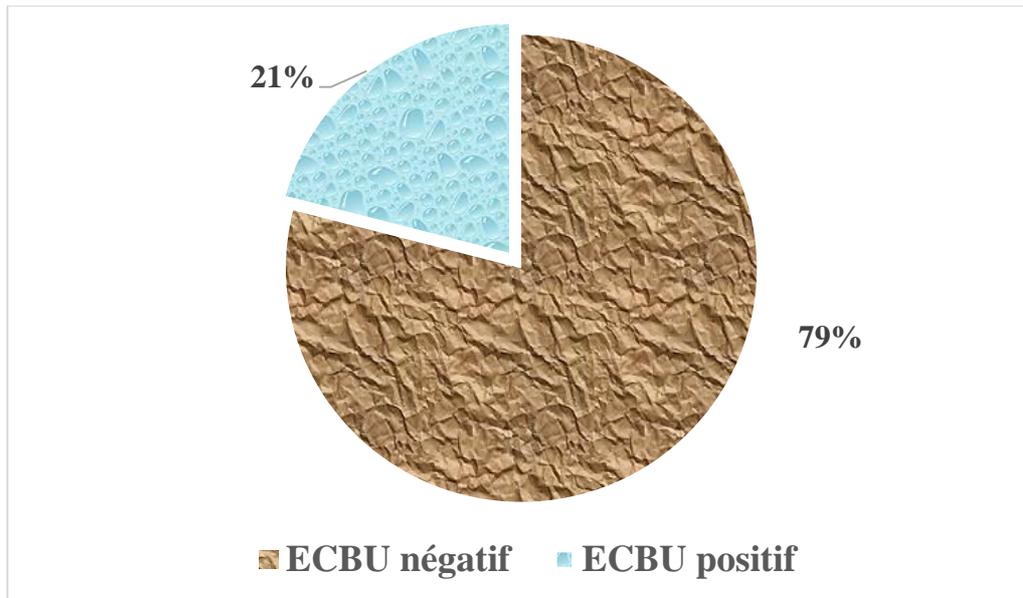


Figure 2: Répartition selon le résultat de l'ECBU

2. Sexe

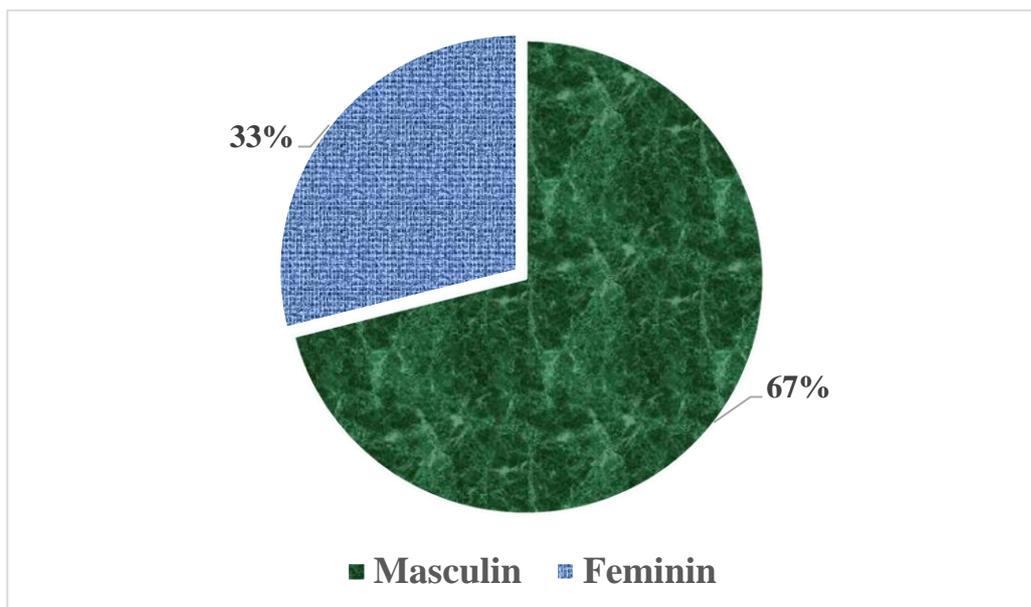


Figure 3: Répartition des patients selon le sexe

Le sexe masculin était majoritaire dans notre étude avec 67%.

3. Tranche d'âge et sexe

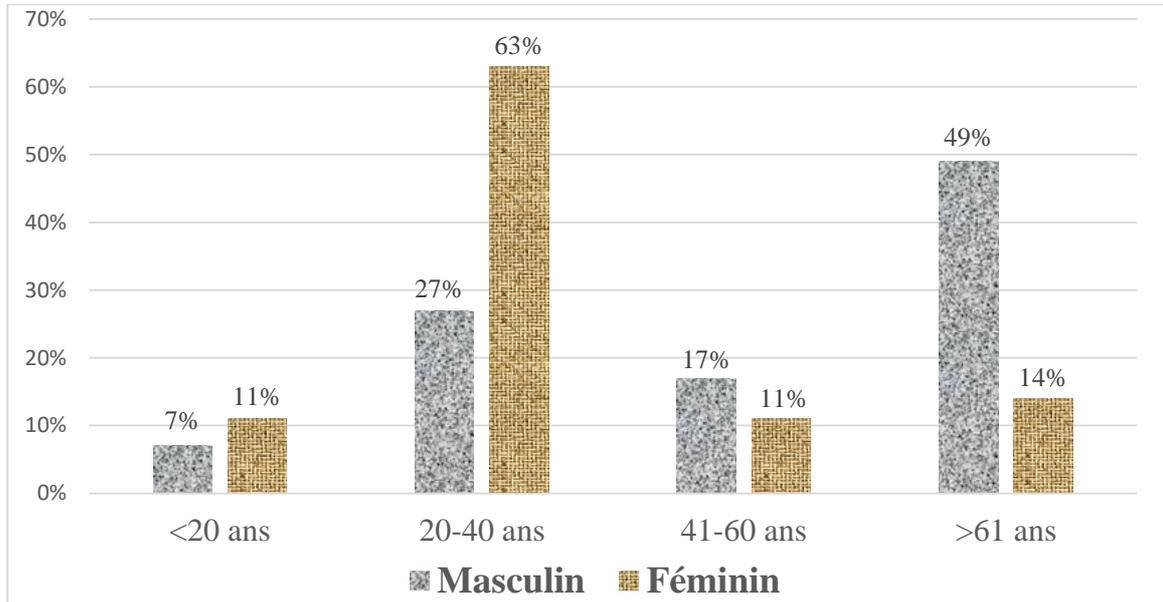


Figure 4: Répartition des patients selon la tranche d'âge et le sexe

L'âge moyen était de 46 ans avec des extrêmes allant du 7 ans à 92 ans.

La tranche d'âge ≥ 61 ans était majoritaire chez l'homme avec 49% tant dis que la tranche d'âge 20-40 ans était majoritaire chez la femme avec 63%.

4. Origine des malades

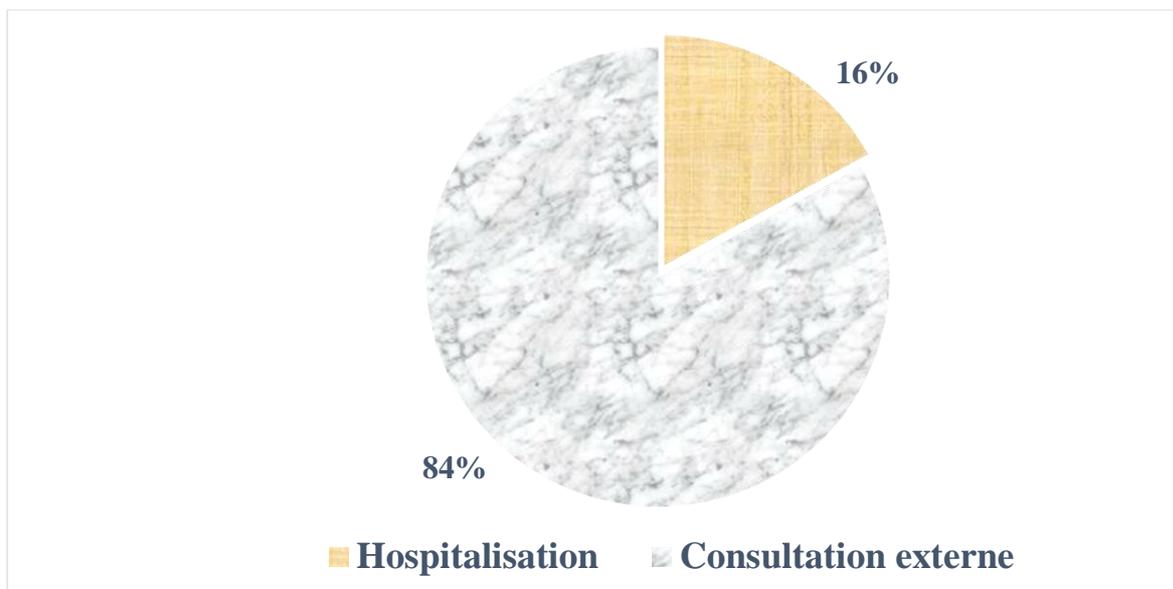


Figure 5: Répartition selon l'origine des patients

La majorité de nos patients venaient de la consultation externe soit 84% contre 16% pour la consultation externe.

B. Données cliniques

1. Symptômes

Tableau 1: Répartition selon les données cliniques

Données cliniques	Effectifs	Pourcentages
Dysurie	33	31,1
Pollakiurie	31	29,2
Brûlures mictionnelles	29	27,4
Sensibilité hypogastrique	13	12,3
Total	106	100

Les symptômes dominants dans notre série étaient respectivement la dysurie (31,1%) ; la pollakiurie (29,2%) et les brûlures mictionnelles (27,4%)

2. Terrain

Tableau 2: Répartition selon le terrain

Terrains	Effectifs	Pourcentages
Aucun	72	68
HBP	25	23
Sténose urétrale	3	3
Tumeur de rein	2	2
Tumeur de vessie	2	2
Cancer de prostate	1	1
Diabète	1	1
Total	106	100

L'HBP était majoritairement retrouvée dans 23%.

3. Dérivation urinaire

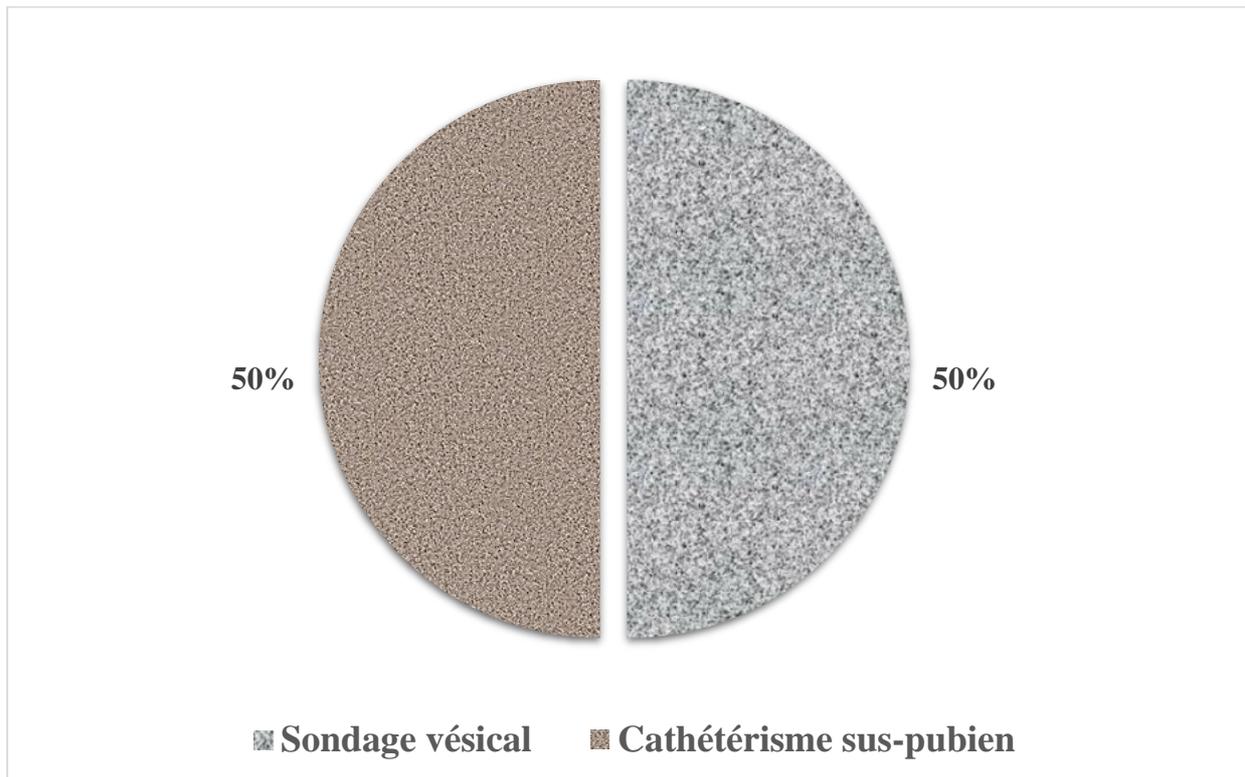


Figure 6 : Répartition selon le mode de drainage

Les dérivations urinaires étaient utilisées chez 18% des patients dont la moitié par sondage vésical.

C. Aspects des urines

Tableau 3: Répartition selon l'aspects des urines

Aspects des urines	Effectifs	Pourcentages
Limpide	67	63,2
Trouble	36	34
Pyurie	3	2,8
Total	106	100

Les urines étaient dans leurs majorité limpide (63,2%) et trouble (34%).

D. Germes responsables d'IU

1. Fréquence globale des souches isolées

Tableau 4: Répartition selon l'espèce bactérienne et les germes identifiés

Espèces	Germes	Effectifs	Pourcentages
Entérobactéries	<i>Escherichia coli</i>	59	55,7%
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	17	16%
	<i>Klebsiella oxytoca</i>	7	6,6%
	<i>Enterobacter</i>	2	1,9
	<i>Morganella morganii</i>	1	0,9
	<i>Citrobacter frenndii</i>	1	0,9
	Total		87
Cocci à gram+	<i>Staphylococcus à coagulase négative</i>	9	8,5%
	<i>Streptococcus non groupable</i>	3	3
	<i>Staphylococcus aureus</i>	1	0,9
	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	1	0,9
	<i>Enterococcus spp</i>	1	0,9
	Total		15
Bacille à Gram- non fermentant	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	1,9
	<i>Acinobacter baumanii</i>	2	1,9
Total		4	3,77

Les entérobactéries étaient majoritaires avec 82% suivies de Cocci à gram + avec 14,2%.

2. Répartition des Entérobactéries selon les espèces.

Tableau 5: Répartition des entérobactéries selon les espèces

Espèce	Effectifs	Pourcentages
<i>Escherichia coli</i>	59	67,84
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	17	19,55
<i>Klebsiella oxytoca</i>	7	8
<i>Enterobacter</i>	2	2,30
<i>Morganella morganii</i>	1	1,15
<i>Citrobacter frenndii</i>	1	1,15
Total	87	100

Escherichia coli représentait plus du tiers des entérobactéries avec 67,84% suivi de *Klebsiella pneumoniae* avec près de 20%.

3. Répartition des germes en fonction du sexe

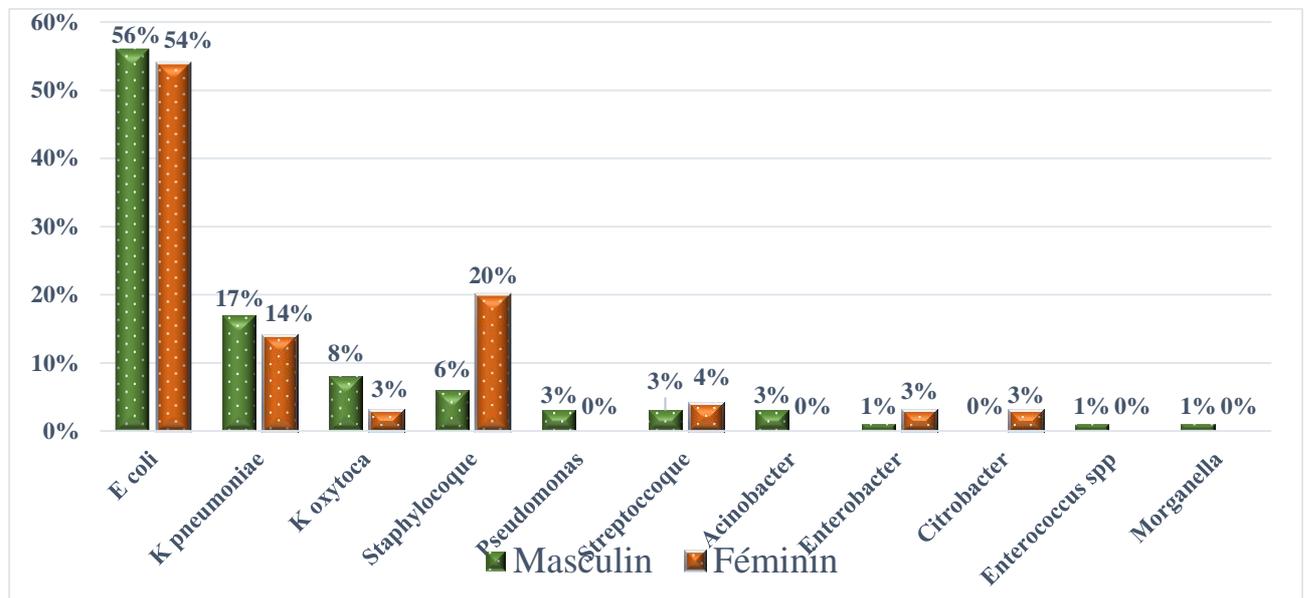


Figure 7 : Répartition des germes en fonction du sexe

Nous avons observé une similarité dans la répartition des germes en fonction du sexe : 56% d'E coli chez l'homme et 54% chez la femme, 17% et 14% de *Klebsiella pneumoniae* respectivement chez l'homme et chez la femme.

E. Profil de résistance aux antibiotiques des principales bactéries isolées

1. Entérobactéries

Tableau 6: Répartition selon l'antibiorésistance aux entérobactéries

Antibiotiques (ATB)	Total des souches testées	Souches résistantes (R)	Taux de résistance
Amoxicilline AMX	61	49	80
Amoxicilline-Acide clavulanique AMC	58	16	28
Ticarcilline TIC	54	45	83
Ampicilline AMP	14	13	93
Tazobactam + Piperacilline TAZ	22	5	23
Cefalotine CF	42	41	98
Cefixime CFM	37	8	22
Cefepime CPM	12	2	17
Cefoxitine FOX	22	9	40
Ceftriaxone CRO	54	12	22
Ceftazidime CAZ	61	14	23
Gentamycine GEN	67	11	16
Amikacine AK	25	1	4
Tobramycine TMP	23	6	26
Sulfaméthoxazole/triméthoprim SXT	46	44	96
Chloramphenicol C	40	4	10
Fosfomycine FOS	43	1	2
Colistine CS	40	1	2
Imipènème IMP	45	1	2
Ciprofloxacine CIP	73	29	40
Ofloxacine OFL	8	6	75

La bactériorésistance aux antibiotiques au cours des infections urinaires dans le service d'urologie au CHU Gabriel Touré

Acide Nalidixique NA

32

24

75

% de résistance = Nombre de souches résistantes à un antibiotique donné / Nombre total de souches testées du même germe au même antibiotique

Après analyse du tableau ci-dessus on constate que l'antibiorésistance aux entérobactéries est très variable selon les molécules :

- Elle est très importante pour l'amoxicilline avec 80% ; elle est de 28% pour l'association amoxicilline-acide clavulanique ;
- Assez élevée pour les céphalosporines : 1^{er} génération (98% pour céphalotine) ; 2^{ème} génération (40% pour céfoxitine) ; 3^{ème} génération (céfixime : 22%, ceftriaxone : 40% et ceftazidime : 23%) et 4^{ème} génération (céfepime : 17%) ;
- Aminosides : très efficace de façon générale avec des niveaux de résistance variable d'une molécule à l'autre : 4% pour l'amikacine, 16% pour la gentamycine et 26% pour la tobramycine ;
- L'association sulfaméthoxazole-triméthoprimine avait une très mauvaise efficacité avec 96% de résistance ;
- Le chloramphénicol, la fosfomycine, la colistine, et l'imipénème ont une très bonne efficacité avec des niveaux de résistance entre 2 et 10% ;
- Les quinolones quant à elles ont une mauvaise efficacité avec 75% de résistance pour ofloxacine et l'acide nalidixique et 40% pour le ciprofloxacine.

2. *Escherichia coli* (n=59)

Tableau 7: Antibiorésistance à *Escherichia coli*

ATB	Testées	R	Taux	ATB	Testées	R	Taux
AMP	11	9	82%	AK	19	1	5%
AMX	43	32	74%	GEN	49	8	16%
TIC	46	37	80%	TMP	15	5	33%
TAZ	15	5	33%	CIP	51	16	31%
AMC	42	10	24%	OFL	8	6	75%
CFM	31	5	16%	NA	24	19	79%
CF	35	35	100%	FT	5	2	40%
CTX	22	6	27%	SXT	36	35	97%
CRO	38	5	13%	FOS	31	1	3%
CAZ	42	11	26%	C	32	3	9%
IMP	29	0	0%	CL	29	1	3%

A partir du tableau cité en dessus, on peut relever les résultats ci-après :

- Les souches d'E coli résistent à 100% à la Cefalotine, 97% à la Cotrimoxazole et une résistance autour de 80% pour la ticarcilline, l'ampicilline et l'ofloxacine
- En ce qui concerne ; l'amoxicilline- acide clavulanique, la ceftazidime et la ciprofloxacine, la bactérie exprime une valeur de résistance entre 20-30% ;
- Tandis qu'elle est 100% sensible à l'imipenème et à l'amikacine ;
- Et une très faible résistance à la fosfomycine, à la gentamycine, à la ceftriaxone, à la colistine et au chloramphénicol.

3. Klebsielles (n=24)

Tableau 8: Antibiorésistance aux *Klebsielles*

ATB	Testées	R	Taux	ATB	Testées	R	Taux
AMP	3	3	100%	IMP	15	1	7%
TIC	17	16	94%	AK	15	1	6%
AMX	16	15	90%	GEN	16	5	31%
AMC	12	4	33%	CIP	20	13	65%
CF	6	5	83%	NA	6	5	83%
CFX	7	0	0%	FT	8	3	37%
CFM	6	3	50%	C	7	1	14%
FOX	7	3	42%	SXT	8	7	87%
CRO	15	6	40%	FOS	10	0	0%
CAZ	19	3	16%	CL	10	0	0%

- Les *Klebsielles* sont totalement résistantes à l'ampicilline et plus de 80% à l'amoxicilline, à la Ticarcilline, à l'acide nalidixique et à la Cotrimoxazole.
- Par contre il est totalement sensible à la Fosfomycine, à la Colistine, et au Cefotaxime

4. Cocci à Gram positif

a) *Staphylocoques* (n=11)

Tableau 9: Antibiorésistance aux *Staphylocoques*

Antibiotiques (ATB)	Souches testées	Souches résistantes	Taux de résistance
FOS	10	0	0%
AMC	10	0	0%
CIP	10	0	0%
GEN	11	0	0%
C	9	2	22%
SXT	10	5	50%
CF	10	6	60%
AMX	8	5	62%

- Les *Staphylocoques spp* sont résistant à plus de 50% à la Sulfamethoxazole/Triméthoprine à la Céfalotine et à l'Amoxicilline.
- Par contre ils n'expriment pas de résistance à la Ciprofloxacine, à la Gentamycine, à la Fosfomycine et à l'Amoxicilline-Acide clavulanique.

b) *Streptococcus non groupable* (n=3)

Antibiotiques	Souches testées	Souches résistantes	Taux de résistance
AMX	2	1	50%
AMC	3	0	0%
CF	3	3	100%
GEN	3	0	0%
CIP	3	0	0%
C	2	0	0%
SXT	3	3	100%
FOS	2	0	0%

Tableau 10: Antibiorésistance à *Streptococcus non groupable*

Nous avons noté 100% de résistance à la Céfalotine et au Cotrimoxazole tandis qu'il y avait pas de résistance à l'Amoxicilline-Acide clavulanique, à la Ciprofloxacin, à la Chloramphénicol, à la Fosfomycine et à la Gentamycine.

5. Profil de résistance aux autres germes

Tableau 11: Antibiorésistance aux autres germes

Antibiotiques	Germes				
	<i>Pseudomona s aeruginosa</i>	<i>Morganella morganii</i>	<i>Citrobacter frenndii</i>	<i>Acinobacter baumanii</i>	<i>Enter obact er</i>
Ampicilline	100%	---	100%	---	100%
Ticarcilline	100%	0%	---	100%	---
Amoxicilline + acide clavulanique	---	100%	---	---	0%
Cefoxitine	100%	0%	---	---	0%
Cefotaxime	---	---	---	100%	0%
Ceftriaxone	0%	0%	0%	---	100%
Ceftazidime	50%	0%	100%	100%	---
Imipeneme	100%	0%	0%	0%	---
Gentamicine	0%	0%	0%	0%	0%
Tobramycine	0%	---	---	0%	0%
Ciprofloxacine	50%	0%	0%	0%	0%
Fosfomycine	0%	100%	---	---	0%
Chloramphénicol	100%	100%	---	---	0%
Cotrimoxazole	100%	---	100%	0%	100%

Les résistances aux antibiotiques suivants ont été notées:

- *Pseudomonas aeruginosa* : Ampicilline, Ticarcilline, Cefalotine, Imipenème, Chloramphénicol et Cotrimoxazole.
- *Morganella morganii* : Amoxicilline + acide clavulanique, Fosfomycine et Chloramphénicol
- *Citrobacter freundii* : Ampicilline, Céfalotine, Ceftazidime et Cotrimoxazole
- *Acinobacter baumannii* : Ticarcilline, Cefotaxime et Ceftazidime
- *Enterobacter* : Ampicilline, Ceftriaxone et Cotrimoxazole.

COMMENTAIRES DISCUSSION

V. Commentaires/ Discussion

Biais à prendre en compte

Nous avons été confronté à certain nombre de difficulté

- La taille non importante de l'échantillon ;
- Tous les patients n'étant pas forcément en mesure d'énumérer leurs antécédents médicaux ou de savoir s'ils avaient récemment reçu une antibiothérapie ;
- Un certain nombres de laboratoires n'ont pas testé beaucoup d'antibiotiques.

Après l'analyse minutieuse de notre échantillon, il s'agit maintenant de discuter les résultats afin de situer le niveau d'antibiorésistance et d'évaluer les conséquences thérapeutiques dans notre contexte.

A. Épidémiologie des infections urinaires

1. L'incidence des infections urinaires

Dans notre étude, l'infection urinaire conserve une incidence élevée qui est de 21%.

Cette fréquence est très proche de celle retrouvée au CHU Pr Bocar Sidy SALL de Kati en 2018 qui était de 18,26% et celle retrouvée dans une étude au CHU de Rabat en 2013 qui était de 23,27% [8,12].

Par contre elle est élevée par rapport à celle trouvée à l'hôpital Nianankoro FOMBA de Ségou en 2010 qui était de 14,65% [13].

2. Infections urinaires et sexe des patients

Nous avons retrouvé 67% de sexe masculin soit un sex-ratio de H/F=2 ce qui est inférieur à celui obtenu au CHU Pr Bocar Sidy SALL de Kati en 2018 qui était de 96,2% pour le sexe masculin et 3,8% pour le sexe féminin [8].

Ce fort taux pourrait s'expliquer par le fait que le service s'occupe plus des hommes que des femmes à cause de l'anatomie de l'appareil uro-génital plus sujette à l'obstacle sous-vésicale.

3. Fréquence des infections urinaires selon le sexe et la tranche d'âge

Nous avons observé une répartition inégale des IU chez la femme tout au long de leur vie avec un pic de 63% dans la tranche d'âge 20-40 ans.

Ce pic peut être expliqué par les rapports sexuels qui facilitent le passage dans la vessie des germes normalement présents au niveau du vagin [14].

Chez l'homme nous observons une répartition différente avec un pic de 49% après 61 ans pouvant s'expliquer par la fréquence des troubles obstructifs du bas appareil urinaire à cet âge.

4. Origine des malades

Dans notre série, les IU sont plus fréquentes chez les patients en consultation externe avec (84%) que les patients hospitalisés (17%).

Ce résultat est superposable à celui obtenu à Béni Mellal qui était : 78% en consultation externe et 22% en hospitalisation [15].

Il s'agit de la deuxième cause d'infections bactériennes communautaires, après les infections respiratoires [5].

B. Données cliniques

1. Antécédents

Nous avons retrouvé 23% de prise récente d'antibiotiques et 11% d'hospitalisation récente dans notre échantillon, ces taux sont proches de ceux rapportés par Mlle Chervet D en ile de France qui étaient de 27% et 16% [16].

2. Symptômes

Dans notre étude la pollakiurie et les brûlures mictionnelles représentaient respectivement 29,2% et 27,4%.

Ces données sont supérieures à celles rapportées par M. Niangaly N qui avait obtenu 20% de cas de brûlures mictionnelles et 7% de cas de pollakiurie [13].

3. Terrain

La pathologie la plus fréquente était l'HBP avec un peu plus de 23,6%.

Des taux similaires ont été rapportés dans la littérature notamment en île de France avec 23% [16].

Ceci s'explique par la fréquence élevée de cette pathologie parmi les patients suivis en urologie.

4. Dérivation urinaire

Une dérivation urinaire a été utilisée chez 18% de nos patients ce qui est largement supérieur au 1,3% rapporté par Mlle Chervet D en île de France [16]. Ce taux élevé pourrait s'expliquer par la spécificité du service d'urologie qui s'occupe des pathologies de l'appareil uro-génitale de l'homme et de l'appareil urinaire de la femme.

C. Bactéries responsables d'IU

1. Fréquence globale des germes

Le profil épidémiologique des germes isolés montre une nette prédominance des entérobactéries qui ont représenté 82 % des isolats. En tête de fil, on retrouve *Escherichia coli* avec une fréquence de 56% suivie de *Klebsiella pneumoniae* (18%).

Les cocci à Gram positif avait représenté 14% des isolats et les bacilles à Gram négatif non fermentant 5,6%.

Des résultats similaires ont été rapportés dans d'autres études :

- Au CHU de Marrakech en 2015 : les fréquences étaient de 60% pour *E coli* ; 24% pour *Klebsiella*, 6% pour Enterobacter et 7% pour les autres germes [17].
- A Beni Mellal : prédominance des entérobactéries (93%) ; E coli occupait la première place avec 69% suivi de, *Klebsiella* avec 18% et Staphylocoques 5% [15].

- CHU de Rabat en 2013 : retrouve *E coli* avec une fréquence de (46,77%) suivi de *Klebsielles* (18,67%) ; *Enterobacter* (5,45%) [12].

D. Profil de résistance des différents germes

1. Étude de la résistance globale des entérobactéries aux antibiotiques

- L'étude de résistance des entérobactéries aux β -lactamines révèle un taux de résistance élevé (80-100%) pour l'amoxicilline, la ticarcilline et la céfalotine ; un taux moyennement élevé (17-40%) pour l'association amoxicilline-acide clavulanique et les céphalosporines de 3^{ème} génération, les mêmes proportions ont été apportées dans la littérature notamment au CHU de Marrakech en 2015 et à Béni Mellal [17,15].
- L'étude de résistance aux aminosides a montré un taux faiblement élevé pour la gentamycine et la tobramycine similaire à ceux retrouvés à Beni Mellal et au CHU de Marrakech et légèrement inférieur à celui obtenu à l'hôpital général de Douala pouvant s'expliquer par la non utilisation de cette classe en 1^{ère} ligne [15,17,18].
- Concernant les quinolones et le cotrimoxazole nous notons une forte résistance (40-96%) qui concordent avec les données de la littérature due au fait de leur utilisation abusive en automédication
- L'imipenème et la fosfomycine gardent une très bonne activité sur les entérobactéries du fait de l'absence de résistance croisée à ces molécules

2. Profil de résistance à *Escherichia coli*

Ce germe est sensible à plusieurs antibiotiques

Dans notre étude, la majorité des urines analysées étaient donc positives à *Escherichia coli* (56% dans la population générale, 54% chez les femmes et 56% chez les hommes) ce qui est comparable aux données de la littérature.

- Nous avons par ailleurs constaté des profils de résistance d'*Escherichia coli* à l'amoxicilline (74%) relativement comparable à des nombreuses études

récentes notamment l'étude au CHU de Marrakech : la résistance d'E. coli à l'amoxicilline était de 67% [17].

- La résistance à l'association β -lactamine et inhibiteur de β -lactamases (Amoxicilline + acide clavulanique 24%) est inférieure à celle obtenue au CHU de Rabat en 2013 avec 66,75% [12].
- Concernant la résistance aux céphalosporines de 3^{ème} génération qui est de 20% : ce taux est inférieur à celui retrouvé à l'hôpital général de Douala où il était de 44% [18].

Les β -lactamines ont une bonne diffusion dans les voies urinaires. De ce fait, ils étaient depuis longtemps couramment utilisés dans le traitement de première intention de l'IU communautaire non compliquée d'où cette forte proportion de résistance.

- En ce qui concerne les fluoroquinolones, nous avons obtenu un taux de résistance de 31% pour la ciprofloxacine et 75% pour l'Ofloxacine, dans la littérature :
 - un taux inférieur a été rapporté par Mlle Chervet D avec 15,5% et 21,8% [16];
 - au CHU de Rabat un taux supérieur a été rapporté avec une résistance au ciprofloxacine de 37,18% [12].

Ces taux élevés pourraient s'expliquer par le développement de résistance à cette famille du fait de son utilisation abusive ;

- Pour les aminosides le taux de résistance à l'amikacine est de 5% et 16% pour la gentamycine, ces taux sont inférieurs à ceux obtenus au CHU de Kati qui était de 27,6%, pour amikacine et 29,5% pour la gentamicine.

Ces taux relativement faibles pourraient s'expliquer par la non utilisation de ces molécules dans la prise en charge des infections urinaires non compliquées

- Par ailleurs le chloramphénicol la fosfomycine et l'imipénème restent les antibiotiques les plus actifs sur *Escherichia coli* avec une très faible résistance allant de 0% à 9%.

Les résultats de Mme Benrabah M sont comparables aux nôtres où la fosfomycine gardait une excellente activité sur *Escherichia coli* [19].

La fosfomycine est un antibiotique de 1^{ère} ligne dans la prise en charge de la cystite aigüe selon l'AFU [1].

3. Profil de résistance aux *Klebsielles*

Pour cette bactérie on constate :

- Une très forte résistance aux pénicillines de 90-100% (ticarcilline, amoxicilline et ampicilline).

Des proportions similaires ont été apporté dans une étude à l'hôpital général de Douala avec plus de 93% de résistance [18].

L'émergence puis la diffusion de différents mécanismes de résistance acquise au sein de cette espèce limitent maintenant les indications de cette classe d'antibiotiques.

- Vis-à-vis de l'association amoxicilline + acide clavulanique la résistance est de 33%, cette résistance diffère d'une étude à l'autre : 32% au CHU de Kati ; 57% à Béni Mellal et plus de 75% à l'hôpital général de Douala [8,15,18].
- En ce qui concerne la résistance aux céphalosporines :
 - Nous avons noté 100% de résistance à la cefalotine ;
 - Pour les céphalosporines de 3^{ème} génération : il n'y a pas de résistance à la cefotaxime par contre elle est de 17% et 46% respectivement pour la ceftazidime et la ceftriaxone ; des données plus élevées de 22% et 28% de résistance vis-à-vis de la ceftazidime avaient été rapportée dans des études à Beni Mellal et à l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V de Rabat (HMIMV) [15,20].

La consommation des céphalosporines de troisième génération (C3G) a augmenté et par conséquent la résistance des entérobactéries uropathogènes à ces molécules s'est amplifiée

- Pour les aminosides nous avons trouvé 31% de résistance pour la gentamicine et 6% pour l'amikacine ce qui est identique à celle rapporté par l'étude réalisée à Meknès (Maroc) où elles étaient respectivement de 35% et 7% par contre elles sont supérieures à celles obtenues par l'étude à Guelma (Algérie) 14% et 4,5% [20,21].

Ce faible taux de résistance à l'amikacine par rapport à la gentamicine pourrait s'expliquer par la non vulgarisation de son utilisation dans notre contexte du fait de son inaccessibilité.

- La résistance aux quinolones reste très importante dans notre série : 83% pour l'acide nalidixique et 65% pour la ciprofloxacine ce qui est nettement supérieure aux données obtenues à l'hôpital général de Douala (37% pour la ciprofloxacine) et dans l'étude à Guelma (Algérie) avec 27% [18,22].

Cette forte résistance à la ciprofloxacine pourrait s'expliquer non seulement par le mésusage de cet antibiotique en milieu hospitalier mais aussi par son utilisation abusive en automédication.

- Enfin nous avons noté une résistance ne dépassant pas les 7% pour la fosfomycine, la colistine et l'imipénème

4. Profil de résistance des *Staphylocoques*

- Nous avons observé 62% de résistance des staphylocoques à la pénicilline La résistance des staphylocoques est liée à l'acquisition d'un plasmide producteur de pénicillinase [23].

- Les souches isolées dans notre étude ont montré un taux de résistance au cotrimoxazole importante de 50%, ce taux est identique à celui obtenu au CHU de Rabat (50%) [12].

- Enfin les souches de staphylocoques sont totalement sensible à l'association amoxicilline + acide clavulanique, à la gentamicine, au ciprofloxacine et à la fosfomycine.

Ces taux sont similaires à ceux obtenus à HMIMV Rabat en 2013 [20].

5. Profil de résistance à Streptococcus non groupable

- Ce germe est naturellement sensible à des très nombreux antibiotiques, nous avons retrouvé des taux de résistance nuls pour : amoxicilline + acide clavulanique, gentamicine, ciprofloxacine, fosfomycine et chloramphénicol
- Par contre nous avons noté 100% de résistance du germe à la céfalotine et au cotrimoxazole.

A l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou 30% de résistance à amoxicilline + acide clavulanique et 90% au cotrimoxazole avaient été rapporté [13].

VI. Conclusion et Recommandations

A. Conclusion

Notre étude a permis de mettre en évidence le profil de résistance aux antibiotiques des principales bactéries impliquées dans les infections urinaires.

La fréquence des infections urinaires était de 21% majoritairement constitué d'hommes à 67% ; une prédominance de la tranche d'âge < 61 ans chez l'homme et 20-40 ans chez la femme.

Au total 13 germes ont été isolés et le germe prédominant était *Escherichia coli* avec plus de 56% suivi de *Klebsielles* avec un peu plus de 22%.

L'antibiorésistance qui en perpétuelle évolution, menace les grandes familles d'antibiotiques. La résistance aux pénicillines était la plus forte tous germes confondus et les antibiotiques les plus actifs étaient la fosfomycine, la colistine l'imipenème et l'amikacine ; la résistance aux quinolones est assez importante tandis qu'elle est moindre pour les C3G.

En perspective, les résultats de ce modeste travail constituent les bases d'un travail à poursuivre et à améliorer pour une étude beaucoup plus approfondie qui pourra faire l'objet de recommandations de bonne pratique.

B. Recommandations

A la lumière de cette étude, nous proposons la mise en œuvre de quelques mesures devant déboucher sur un meilleur contrôle de ces phénomènes d'antibiorésistance :

Aux décideurs politiques :

- Lutter contre la vente libre des antibiotiques par les officines et sensibiliser la population sur le danger de l'automédication ;
- Promouvoir des stratégies pour l'utilisation rationnelle des antibiotiques et renforcer la surveillance de leur consommation.

Aux personnels de santé :

- Sensibiliser les praticiens sur une prescription rationnelle des antibiotiques, guidée de préférence par un antibiogramme correctement réalisé et interprété ; dans ce cadre nous recommandons de limiter la prescription des fluoroquinolones, qui présentent des niveaux de résistances inquiétants ;
- L'AFSSAPS recommande l'usage d'anciennes molécules (Furanes et Fosfomycine) dans le traitement des IU, en particulier les cystites aiguës simples de la femme. Cette approche permettra de préserver les Fluoroquinolones qui ont un spectre d'activité large et sont parfois incontournables pour traiter des infections à germes intracellulaires ;
- Mettre en place une stratégie thérapeutique adaptée à l'épidémiologie locale pour le traitement des infections urinaires.

À la population :

- Éviter l'automédication et respecter les posologies et les durées de traitement préconisées ;
- Se laver les mains avec un savon ou une solution hydro-alcoolique prévient la transmission manuportée des infections et des bactéries multirésistantes.

BIBLIOGRAPHIE

VII. Bibliographie

1. Bruyere F, Goux L, Bey E, Cariou G, Cattoir V, Saint F, et al. Infections urinaires de l'adulte : comparaison des recommandations françaises et européennes. Par le Comité d'infectiologie de l'Association française d'urologie (CIAFU). Prog Urol. juin 2020;30(8-9):472-81.
2. Zahir H, Draiss G, Rada N, Abourrahouat A, Ait sab I et al. Écologie microbienne et sensibilité aux antibiotiques des bactéries isolées d'infections urinaires chez l'enfant au Maroc. *Révue francophone des laboratoires* • N° 511 • Avril 2019.
3. Botto. H, Aho L.S, Boiteux J.P, Brion J.P et al. Infections urinaires nosocomiales de l'adulte, Jury de la conférence de consensus. *Médecine Mal Infect.* 1 sept 2003 ;33-223-44.
4. Caron F, Galperine T, Flateau C, Azria R, Bonacorsi S, Bruyère F, et al. Practice guidelines for the management of adult community-acquired urinary tract infections. *Médecine Mal Infect.* 1 août 2018 ;48(5) : 327-58.
5. Isnard C. Infections du tractus urinaire à pathogènes émergents. *Journal des Anti-infectieux* Volume 17, Numero 4, Décembre 2015, Pages 152-161. *J Anti-Infect.* 1 déc 2015 ; 17(4) :152-61.
6. A. Julien Cystites récidivantes : des moyens de prévention non médicamenteux. *Progrès en urologie* (2017) 27, 823—830.
7. Daniau C, Léon L, Blanchard H, Bernet C, Caillet-Vallet E, Glorion S, et al. Infections associées aux soins en établissement de santé : résultats de l'Enquête nationale de prévalence 2017, France. *Bull Epidémiol Hebd.* 2020;(21):412-23.
8. Traoré M. Etude des infections urinaires au service d'urologie du CHU Pr Bocar Sidy Sall de Kati. Thèse Med., Bamako, 2021 ; 87, 113p.
9. Muylaert A, Mainil J.G. Résistances bactériennes aux antibiotiques : les mécanismes et leur contagiosité. *Ann. Méd. Vét.*, 2012, 156, 109- 123.

10. Pr Epelboin L, Dr Ajana F, Dr Baril L, Dr Del Guidice P, Dr Develoux M. ePILLY Trop 2022 Maladies infectieuses tropicales 3e édition. Comité de rédaction. <https://www.infectiologie.com/fr/pillytrop.html>.
11. Résistances bactériennes que doit savoir l'urologue Progrès en Urologie – FMC 2018 ; 28 : F103–F106.pdf.
12. Elharch I. Profil bactériologique des infections urinaires diagnostiquées aux différents services du CHU de Rabat. Thèse Phar., Rabat, 2013, N°17. 94p.
13. Niangaly N. Etude de l'examen cyto bactériologique des urines au laboratoire d'analyse médicale à l'hôpital Nianankoro Fomba de Segou 2007. Thèse Phar., Bamako, 2007; 98p.
14. Hooton TM, Scholes D, Hughes JP, Winter C, Roberts PL, Stapleton AE, et al. A Prospective Study of Risk Factors for Symptomatic Urinary Tract Infection in Young Women. N Engl J Med. 15 août 1996 ;335(7):468-74.
15. Saadoun M. Epidémiologie et niveau de résistance des bactérie responsables des infections urinaires à Béni Mellal. Thèse Med. Marrakech 2020. 103p.
16. Chervet D. Infections urinaires en ville : description de la population et épidémiologie actuelle des résistances bactériennes. Thèse Méd., Paris 2015, 65p
17. Benhiba I, Bouzekraoui T, Zahidi J. Epidémiologie et antibio-résistance des infections urinaires à entérobactéries chez l'adulte dans le CHU de Marrakech et implication thérapeutique. Rev Afr Urol Androl 2 juill 2015
18. Ebongue CO, Tsiatzok MD, Mefo'o JPN, Ngaba GP, Beyiha G, Adiogo D. Evolution de la résistance aux antibiotiques des entérobactéries isolées à l'Hôpital Général de Douala de 2005 à 2012. Pan Afr Med J. 12 mars 2015 ; 20: 227.
19. Benrabah M. Épidémiologie et résistance aux antibiotiques des entérobactéries isolées d'infections urinaires en milieu hospitalier (HMRUC). Mém. Master. Constantine 2020. 117p
20. Rachidi N. Épidémiologie et résistance aux antibiotiques des bactéries isolées d'infections urinaires à l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V de Rabat. Thèse Phar. Rabat.2014. 203p.

21. Moukrad N, Rhazi Filali F, Makoudi Y. Prévalence de la multi-résistance bactérienne aux antibiotiques des infections urinaires dans la ville de Meknes (Maroc) et son évolution dans le temps. scienceLib Editions Mersenne. 26 nov 2012 ; volume 4, n ° 121105 :1-17.
22. Bontroki AA, Gouri A, Yakhlef A, Touaref A, Gueroudj A, Bensouilah T. Résistance aux antibiotiques de souches isolées d'infections urinaires communautaires entre 2007 et 2011 à Guelma (Algérie). Ann Biol Clin 2012 ; 70(6) : 666-8.
23. El Abdani Said. Evolution de la résistance bactérienne aux antibiotiques et conseils en antibiothérapie. Thèse Phar. Rabat 2016. 192p

ANNEXES

11. Douleur sur le trajet urétral oui non 12. Fièvre : oui. non

IV. SIGNES PHYSIQUES

1. Douleur lombaire: oui non. 2. Douleur hypogastrique : oui non
3. Contact lombaire: oui non 4. Ballotement : oui non

Autres:.....

V-EXAMENS PARACLINIQUES URINES

1. Lieu de prélèvement des urines : domicile..... laboratoire..... hôpital.....
2. Aspect des urine : limpide.....hématique..... trouble..... purulent.....
3. Leucocyturie : oui non ; si oui valeur
4. Bactériurie : oui non ; si oui. valeur
5. Hématurie: oui non ; si oui. valeur
6. Uroculture : positive : oui non négative : oui non

Si positive préciser le(s) germe(s) :
.....

Sensible à :
.....
.....

Intermédiaire à :.....
.....

Résistant à :
.....
.....

RÉSUMÉ :

Titre : La bactériorésistance aux antibiotiques au cours des infections urinaires dans le service d'urologie au CHU Gabriel Touré

Auteur : Dr TOURE Soya

Objectif : Étudier l'antibiorésistance au cours des infections urinaires dans le service d'urologie du CHU Gabriel Touré

Méthode : Étude prospective réalisée au service d'urologie du CHU Gabriel Touré portant sur 397 ECBU sur une période de 6 mois (1^{er} Mai au 31 Octobre 2022).

Résultats : Sur l'ensemble des urines analysées, 21% étaient positifs avec une prédominance masculine soit 67%. Les entérobactéries sont les plus incriminées avec 82% : *Escherichia coli* (55,7%) en 1^{er} position, suivie de *Klebsiellas* (22,6%), *Enterobacter* (1,9%) et *Morganella morganii* et *Citrobacter frenndii* (0,9%).

Les Cocci à gram + et les bacilles à gram – non fermentant sont moins fréquente avec une prévalence de 14,2% et 3,77% respectivement.

Les antibiotiques les plus touchés par la bactériorésistance vis-à-vis des entérobactéries sont :

Les aminopénicillines : ampicilline (93%), ticarcilline (83%) et amoxicilline (80%) ;

Les fluoroquinolones : 40% pour la ciprofloxacine et 75% pour l'ofloxacine ;

L'association sulfaméthoxazole + triméthoprime (96%).

L'imipénème, l'amikacine, la fosfomycine et la colistine gardent encore une meilleure activité antibactérienne avec moins de 4% de résistance.

Conclusion : Cette situation générale de résistance mise en évidence par notre étude est la conséquence de la prescription massive et l'usage souvent abusif des antibiotiques à large spectre. La résistance élevée des germes responsables d'infections urinaires incite à adapter l'antibiothérapie probabiliste à l'épidémiologie locale et à adapter l'antibiothérapie à l'antibiogramme.

Mots-clés : Infections urinaires-Antibiorésistance-Antibiotiques.