

*Handwritten signature*

**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique**  
**Université Constantine 3**



**Faculté de Médecine**  
**Département de Pharmacie**  
**Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de Docteur en Pharmacie**

**Place des bacilles gram négatif urée positive dans l'infection urinaire.**

**Présenté par:**  
**BENMENIA Fatma Zohra**  
**BOUKEZZOULA Samia**  
**BOULKROUN Fatiha**  
**HABILA Meryem**

**Encadré par:**  
**Mr.ALLAG Hamoudi**

**Année universitaire 2017-2018**

# Table des matières

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Introduction.....	1
Partie I : Synthèse bibliographique.....	4
I- Généralités.....	5
I-1- Les infections urinaires.....	5
I-1-1- Les différents types d'infections urinaires.....	5
I-1-1-1- Les cystites.....	5
I-1-1-1-1- Les différentes formes cliniques.....	5
I-1-1-2- Pyélonéphrite aiguë.....	6
I-1-1-3- Prostatite.....	6
I-1-2- Épidémiologie.....	7
I-1-3- Les facteurs favorisant les IU.....	7
I-1-4- Les symptômes de l'infection urinaire.....	8
I-1-5- Physiopathologie.....	8
I-1-5-1- Mécanisme de l'infection urinaire.....	8
I-2- les BGN uréase positive et infection urinaire.....	9
I-2-1- L'uréase.....	9
I-2-2- <i>Proteus</i> .....	9
I-2-2-1- Les patients à risque.....	10
I-2-2-2- Les facteurs de virulences.....	10

I-2-3- <i>Klebsiella</i> .....	10
I-2-3-1- Les patients à risque.....	11
I-2-3-2- Les facteurs de virulences.....	11
I-3- Spécificités des BGN uréase positive dans l'urine.....	12
II- Diagnostic bactériologique des BGN uréase positive dans l'infection urinaire.....	12
II- 1- Bandelettes urinaires.....	12
II- 2- Examen cyto bactériologique.....	13
II- 2-1- L'examen macroscopique.....	13
II-2-2- L'examen microscopique.....	13
II-3- Antibiogramme.....	13
II-3-1- Principe.....	14
II-3-2- Technique.....	14
➤ Application des disques.....	14
➤ lecture.....	14
II-4- Examen complémentaire.....	15
II-4-1- L'imagerie.....	15
➤ L'ASP.....	15
II-4-2- L'analyse morpho-constitutionnelle.....	15
➤ Examen optique et typage morphologique.....	15
➤ Spectrophotométrie infrarouge.....	15
III- Résistance et sensibilité des BGN uréase positive dans les infections urinaires.....	16
III-1- Les Antibiotiques.....	16
III-1-1- Familles des antibiotiques.....	16
III-1-2- Mode d'action des antibiotiques.....	17
III-1-2-1- Action sur la paroi bactérienne.....	17

III-1-2-2- Action sur la membrane cytoplasmique.....	18
III-1-2-3- Action sur la réplication de l'ADN.....	18
III-1-2-4- Action sur la traduction de l'ARN messager.....	18
III-1-2-5- Action sur le métabolisme intermédiaire.....	18
III-2- La résistance aux antibiotiques.....	18
III-2-1- Résistance naturelle.....	19
III-2-2- Résistance acquise.....	19
III-2-2- Mécanismes de résistance.....	19
III-2-2-1- Mécanismes biochimiques.....	19
III-2-2-2- Mécanismes génétiques.....	20
III-3- Résistance de <i>Klebsiella pneumoniae</i> .....	21
III-3-1- Aux $\beta$ -Lactamines.....	21
III-3-1-1- Enzymatique.....	21
III-3-1-1-1- Pénicillinase.....	21
III-3-1-1-2- Céphalosporinase de haut niveau.....	21
III-3-1-1-3- Carbapénèmases.....	21
III-3-1-1-4- $\beta$ -lactamase à spectre élargi (BLSE).....	22
III-3-1-2- Non enzymatique.....	23
III-3-1-2-1- Diminution de la perméabilité.....	23
III-3-2- Résistance de <i>Klebsiella pneumoniae</i> aux Aminosides.....	24
III-3-3- Résistance de <i>Klebsiella pneumoniae</i> aux Quinolones.....	25
III-4- Résistance de <i>Proteus mirabilis</i> aux antibiotiques.....	25
III-4-1- Les mécanismes de résistance.....	25
III-4-1-1- Les $\beta$ -lactamases.....	25
III-4-1-2- Diminution de la perméabilité.....	25
III-4-1-3- Altération (ou modification) des sites de liaison.....	25

III-4-1-4- Pompes à efflux.....	26
III-5- Résistance de <i>Morganella morganii</i> aux antibiotiques.....	26
III-5-1- Résistance naturelle.....	26
III-5-2- Résistance acquise.....	26
III-6- Résistance de <i>Providencia</i> aux antibiotiques.....	27
III-6-1- Résistance naturelle.....	27
III-6-2- Résistance acquise.....	27
III-7- Résistance de <i>Serratia marcescens</i> aux antibiotiques.....	27
III-7-1- Résistance naturelle.....	27
III-7-2- Résistance acquise.....	28
IV- Complications possibles de ces BGN uréase positive à partir de l'infection	
urinaire.....	29
<i>Partie II: Partie pratique.....</i>	34
I- Matériels.....	35
I-1- Nature et période d'étude.....	35
I-2- Prélèvement.....	35
II-Méthodes.....	38
II-1- Bandelettes urinaires.....	38
II-2- Examens cyto bactériologiques des urines.....	40
II-2-1- Examen macroscopique.....	40
II-2-2- L'examen microscopique.....	40
II-2-2-1- Examen à l'état frais.....	40
II-2-2-2- Examen après coloration.....	41
II-2-3- Mise en culture.....	43
II-2-4- Identification.....	45
II-2-4-1- La galerie biochimique classique.....	45

II-2-4-2- La galerie API 20E (Appareillage et Procédé d'Identification)....	47
II-2-5- Antibiogramme (étude de la sensibilité aux antibiotiques des entérobactéries).....	49
<i>Partie III: Résultats et discussions.....</i>	<i>52</i>
1- Analyse macroscopique de l'échantillon.....	53
2- Examen directe de l'urine.....	54
3- Examen bactériologique.....	60
3-1- Répartition des infections urinaires selon le sexe.....	61
3-2- Répartition des patients selon les tranches d'âge.....	62
3-3- Répartition des germes responsables d'infection urinaire .....	63
3-4- Place des BGN uréase+dans les IU par rapport aux autres BGN.....	64
4- L'Antibiogramme.....	65
4 -1- L'antibiogramme de <i>Klebsiella pneumoniae</i> .....	66
4-2- L'antibiogramme de <i>Proteus mirabilis</i> .....	67
4-3- L'antibiogramme de <i>Morganella morganii</i> .....	68
5- Profils de sensibilité de quelques BGN .....	70
<i>Conclusion.....</i>	<i>72</i>
<i>Références bibliographiques</i>	
Résumé	

## Résumé

Les infections urinaires constituent un véritable problème de santé publique tant par leur fréquence que par leur difficulté de traitement. Il existe trois types d'infection urinaire : la cystite, pyélonéphrite, prostatite.

Le diagnostic de l'infection urinaire repose sur l'examen cyto bactériologique (ECBU) avec la mise en évidence des bactéries impliquées dans cette infection et l'étude de leur sensibilité à différents antibiotiques (Antibiogramme). E.colie est la bactérie la plus responsable des infections urinaires ,puis klebsiella pneumoniae et Proteus mirabilis.On trouve aussi que les BGN uréase positive(Klebsiella pneumoniae,Proteus mirabilis,Morganella...)occupent un pourcentage de 26% par rapport aux autre BGN(74%). Nous avons également constaté que prédominance de l'IU est féminine avec un taux de (52%), et une tranche d'âge supérieure à 60 ans qui semble plus sensible avec un taux de (41,03%).

L'antibiogramme a indiqué un profil de sensibilité d'E. coli, Proteus mirabilis envers les différents antibiotiques testés. Par contre nous avons remarqué que Klebsiella pneumoniae présentait une importante résistance à l'Ampicilline(100%).

**Les mots clés :** Infection urinaire, cystite, examen cyto bactériologique des urines, Antibiogramme.