

**Université KASDI MERBAH-OUARGLA**

**Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie**

**Département des Sciences Biologiques**



**Mémoire de Fin d'Etudes en vue de l'obtention d'un diplôme de  
MASTER ACADEMIQUE**

**Domaine : Sciences Biologiques**

**Filière : Biologie**

**Spécialité : Microbiologie Appliquée**

Présenté par :

**ABADA Safia**

**ROUIDJI Wafa**

*Thème*

## **Etude du profil microbiologique des infections urinaires dans la région de Ouargla**

*Soutenu publiquement le : 15/10/2020*

Devant le jury :

<b>Mme. KHELIL A.</b>	<b>(M.C.B.)</b>	<b>Président</b>	<b>U.K.M.Ouargla</b>
<b>M<sup>lle</sup> BELDI N.</b>	<b>(M.C.B.)</b>	<b>Promoteur</b>	<b>U.K.M.Ouargla</b>
<b>M<sup>e</sup> BOURICHA M.</b>	<b>(M.A.A.)</b>	<b>Examineur</b>	<b>U.K.M.Ouargla</b>

**Année universitaire : 2019/2020**



## *Dédicaces*

*Je dédie ce modeste travail :*

*A ma très cher Mama qui a été et sera toujours un exemple pour moi par ses qualités humaines, son honnêteté et sa responsabilité. C'est grâce à elle que je suis arrivé là aujourd'hui. Que Dieu la protège et la procure la bonne santé et une longue vie.*

*A mes sœurs : Amel, Nouara et fatiha pour leurs tendresses, toute l'affection qu'ils m'ont donnée et pour leurs précieux encouragements. Ma grande mère fatima et mon grand père Bouhafs et les petites aussi : Anfel, Mohammed, Abd Elhai, Oujdan et Malak,*

*Bien sûr sans oublier mes chères amies Bouchra,*

*Kaoutar et Safa.*

*A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire. Je vous dis merci.*

*Wafa*



## *Dédicaces*

*Je dédie ce modeste travail, qui n'a pas pu être accompli que grâce à Dieu*

*, à celle A ma très chère mère qui m'a donné la vie, Source d'amour et de tendresse qui s'est sacrifiée pour mon bonheur et ma réussite, qui m'a toujours soutenue et encouragé dans les moments difficiles pour arriver à ce niveau. A mon père qui m'a soutenu, veillé tout au long de ma vie à m'encourager.*

*A mes chères sœurs Abir, Aya et Ritadj pour toute l'affection qu'elles m'ont donnée et pour leurs précieux encouragements,*

*À mes chers frères Badri, Rami, Akram.*

*À ma chère grand-mère Fatima alzohra et à mes cousines Fatima, Zainab et Leila.*

*Pour mes très chères amies particulièrement : Khadîdja, Khaoula, Oumayma, Selma, Soumia.*

*Aussi beaucoup d'autres personnes que je n'ai pas eu l'occasion de les mentionner.*

*Safia*





# *Remerciement*

*Nous tenons d'abord à remercier « Allah » le tout puissant de nous avoir donné la force pour réussir dans nos études ainsi que le courage pour dépasser toutes les difficultés*

*On tient beaucoup à présenter nos remerciements à notre encadrant Mme Beldi Nadia, pour avoir accepté de diriger ce travail, pour ses précieux conseils, son aide, ses suggestions sur la rédaction de ce mémoire ainsi que la confiance qu'elle nous a témoigné tout au long de cette étude. Nous tenons à remercier les membres du jury, la présidente du jury Mme Khelil qui nous a fait l'honneur d'accepter de présider le jury. Nous remercions aussi Monsieur Bouricha d'avoir accepté d'examiner ce travail. Nous tenons également à remercier Dr. Hadjadj Soufiane Chef du laboratoire d'analyses médicales privé EL AMAL de Ouargla pour nous avoir accueillis au sein de son service.*

*Nos vifs remerciements vont également à toute l'équipe technique du laboratoire, notamment M<sup>elle</sup> Khaoula qui nous a aidés durant notre stage,*

*Mr. Soudani et Mr. Salah.*

*Nos remerciements également tous les enseignants du département de Sciences Biologiques et surtout ceux de la Spécialité Microbiologie appliquée de l'Université KASDI MERBAH, Ouargla.*

## Liste des abréviations

**AAF** : aérobie anaérobie facultatif

**ADN** : Acide désoxyribonucléique.

**API 20<sup>E</sup>** : Appareillage et procédé d'identification des Entérobactéries

**ARN** : Acide ribonucléique

**ATB** : Antibiotique

**BGN** : Gram négatif

**BU** : bandelette urinaire

**CMI** : concentration minimale d'inhibition

**E. coli** : *Escherichia coli*

**ECBU** : examen cytobactériologique des urines

**F** : Femme.

**Glu** : glucose

**H** : Homme.

**IU** : Infections urinaires.

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**H** : Hydrogène

**H<sub>2</sub>S** : Le sulfure d'hydrogène, ou hydrogène sulfuré

**I** : Intermédiaire

**IST** : Infection Sexuellement Transmissible

**ITU** : infection de tractus urinaire

**IU** : infection urinaire

**IVU** : Infection des Voies Urinaires

**K** : Potassium

**KES** : *Klebsiella, Enterobacter, Seratia*

**LDC** : Lysine Décarboxylase

**LE** : leucocyte estérase

**MH** : Muller Hinton

**NR1** : Nitrite 1

**NR2** : Nitrite 2

**ODC** : Ornithine Décarboxylase

***P. aeruginosa*** : *Pseudomonas aeruginosa*

**PLP** : Protéines Liant les Pénicillines

**PNA** : Pyélonéphrite Aigüe

**R** : Résistante

**S** : Sensible

***S. aureus*** : *Staphylococcus aureus*.

**SCN** : Staphylocoques à Coagulase Négative

**SGB**: streptocoques du groupe B

**TDA** : Tryptophane Désaminase

**UFC** : Unité Formant Colonies

**URE** : urée

**VP** : Voges-Proskauer

## Liste des abréviations des antibiotiques

**AK** : Amikacine

**AMC** : Amoxicilline + Acide clavulanique

**AMC** : Amoxicilline-clavulanate

**AMP** : Ampicilline

**C** : Chloramphénicol.

**C3G** : céphalosporine de 3<sup>ème</sup> génération

**CIP** : Ciprofloxacine.

**CN** : Cefalexine

**CZ** : Cefazoline

**COT** : Triméthoprim – sulfaméthoxazole

**CTX** : Céfotaxime

**E** : Erythromycine

**FC** : Acide fusidique

**FOS** : Fosfomycine

**FOX** : Céfoxitine

**FQ** : fluoroquinolone

**FQ2** : fluoroquinolone de 2<sup>ème</sup> génération

**GEN** : Gentamicine

**IPM** : Imipénème

**K** : Kanamycine

**LE** : Levofloxacine

**MLS** : macrolides, lincosamides, streptogramines

**NA** : Acide Nalidixique.

**OX** : Oxacilline.

**Rif** : Rifampicine

**RP/PT** : Pristinamycine

**TE** : Tétracycline

**VA** : Vancomycine



## Liste des Tableaux :

<b>Tableau 01 :</b> Principaux constituants de l'urine.....	<b>5</b>
<b>Tableau 02 :</b> les Signes cliniques de l'IU.....	<b>12</b>
<b>Tableau 03:</b> Antibiotiques bactériostatiques et bactéricides.....	<b>25</b>
<b>Tableau 04:</b> Principales familles des antibiotiques .....	<b>25</b>
<b>Tableau 05:</b> Mécanismes de résistance. ....	<b>27</b>
<b>Tableau 06:</b> Expression quantitative de la leucocyturie selon l'OMS.....	<b>35</b>
<b>Tableau 07:</b> Identification des bactéries sur gélose Chromagare orientation.....	<b>39</b>
<b>Tableau 08:</b> Interprétation des résultats de leucocyturie, bactériurie et la culture.....	<b>38</b>
<b>Tableau 09:</b> Résultats du test biochimique... ..	<b>52</b>

## Liste des figures

<b>Figure 01:</b> Anatomie de l'appareil urinaire.....	6
<b>Figure 02:</b> Anatomie du rein.....	7
<b>Figure 03:</b> Forme topographique de types d'infection urinaire .....	9
<b>Figure 04:</b> Physiopathologie de l'IU... ..	16.
<b>Figure 05:</b> Mécanisme d'action des antibiotiques.....	26
<b>Figure 06:</b> Schéma de l'examen cyto bactériologique des urines avec ses différentes étapes .....	31
<b>Figure 07:</b> Examen cyto bactériologique qualitative .....	34
<b>Figure 08:</b> La gamme colorimétrique utilisée dans la lecture de la bandelette urinaire ....	36
<b>Figure 09:</b> Ensemencement d'une urine par la méthode de l'anse calibrée.....	37
<b>Figure 10:</b> Abaque de lecture servant le pour dénombrement des microorganismes .....	38
<b>Figure 11:</b> galerie Galerie biochimique API 20 <sup>E</sup> .....	43
<b>Figure 12:</b> Réalisation de l'antibiogramme.....	45
<b>Figure 13:</b> Différents aspect Macroscopique des urines .....	48
<b>Figure 14:</b> Résultats d'un examen par bandelette urinaire .....	49
<b>Figure 15:</b> Observation microscopique des urines .....	49
<b>Figure 16:</b> les aspects des colonies sur milieu chromagar .....	50
<b>Figure 17:</b> L'aspect des colonies sur milieu CLED .....	51
<b>Figure 18:</b> Coloration de gram.....	51
<b>Figure 19</b> L'aspect macroscopique de la colonie de <i>Staphylococcus aureus</i> sur milieu de Chapman .....	52
<b>Figure 20:</b> Répartition des échantillons selon le résultat de la culture .....	54
<b>Figure 21:</b> Répartition des infections urinaires en fonction du sexe.....	54
<b>Figure 22:</b> la répartition des cas positif selon la tranche d'âge et le sexe .....	55

<b>Figure 23</b> Répartition des micro-organismes responsables d'infection urinaire.....	56
<b>Figure 24:</b> Profil de résistance aux antibiotiques des souches <i>E. coli</i> .....	57
<b>Figure 25:</b> profil de résistance KES aux antibiotiques.....	57
<b>Figure 26:</b> Profil de résistance <i>Proteus sp</i> aux antibiotiques .....	58
<b>Figure 27:</b> Profil de résistance de <i>Pseudomonas sp</i> aux antibiotiques .....	59
<b>Figure 28:</b> Profil de résistance de <i>Staphylococcus sp</i> aux antibiotiques .....	59
<b>Figure 29:</b> Profil de résistance d' <i>Enterococcus sp</i> aux antibiotiques .....	60

## Table de matière :

<b>Liste des abréviations</b>
<b>Liste des tableaux</b>
<b>Liste des figures</b>
<b>Introduction</b>
<b>Première Partie : Synthèse bibliographique</b>
<b>CHAPITRE I : Généralités sur l'infection urinaire</b>
I.1. Définition de l'urine
I.2. Constitutions physiologiques d'urine
I.3. Anatomie de l'appareil urinaire
I.3.1. Appareil urinaire haut
I.3.2. Appareil urinaire bas
I.4. L'infection urinaire
I.4.1. Définition de L'infection urinaire
I.4.2. Classification des d'infections urinaires
I.4.2.1. Selon la localisation
I.4.2.1.1. Les infections de l'appareil urinaire basses
I.4.2.1.2. Infections urinaires hautes
I.4.2.2. Selon la complication
I.4.2.2.1. Infections urinaires simples
I.4.2.2.2. Infections urinaires compliquées
I.5. Symptômes de l'infection urinaire
I.6. Mécanisme de défense de l'hôte
I.6.1. Mécanismes liés à la physiologie de l'appareil urinaire
I.6.1.1. Longueur de l'urètre
I.6.1.2. Fréquence des mictions
I.6.1.3. Le flux d'urine
I.6.2. La flore vaginale et les sécrétions prostatiques
I. 6.3. Les mécanismes liés à l'urine
I.7. Origine de l'infection urinaire
I.7.1. Infections urinaires nosocomiales
I.7.2. Infections urinaires communautaires

I.8. Transmission de l'infection urinaire
I. 8.1. Contact direct (interhumaine)
I.8.2. Contact indirect
I.9. Epidémiologie
I.10. Physiopathologie
I.10.1. Mécanismes de l'infection urinaire
I.10.1.1. La voie ascendante
I.10.1.2. La voie descendante (hématogène)
I.10.1.3. La voie lymphatique
I.11. Facteurs de risque
I.11.1. Facteurs liés à l'hôte (facteurs endogènes)
I.11.2. Facteurs liés à la bactérie
I.12. Les principales bactéries responsables de l'infection urinaire
I.12.1. Bacilles à Gram négatifs
I.12.1.1. <i>Escherichia coli</i>
I.12.1.2. <i>Proteus sp.</i>
I.12.1.3. Le groupe KES ( <i>Klebsiella, Enterobacter, Serratia</i> )
I.12.1.3.1. <i>Klebsiella pneumoniae</i>
I.12.1.3.2. <i>Enterobacter</i>
I.12.1.3.3. <i>Serratia sp.</i>
I.12.1.4. <i>Pseudomonas sp.</i>
12.2. Les Cocci à Gram positif
12.2.1. <i>Staphylocoques sp.</i>
12.2.2. <i>Les Streptocoques</i>
12.2.3. <i>Entérocooccus sp.</i>
12.3. Autres germes
12.3.1. Bacilles à Gram négatif
12.3.2. Les bacilles à Gram positif
12.3.3. <i>Candida sp.</i>
13. Traitement et Prophylaxie
13.1. Antibiothérapie
II.12. Prophylaxie (prévention)
I13.2.1. Mesures hygiéno-diététiques (mesures préventives non médicamenteuses)

13.2.2. Prévention en utilisant la Canneberge
<b>Chapitre II : Les antibiotiques</b>
II.1. Définitions des antibiotiques
II.2. Classification des antibiotiques
II.3. Mode d'action des antibiotiques
II.4. Les types de la résistance bactérienne aux antibiotiques
II.4.1. La résistance naturelle
II.4.2. la résistance acquise
II.5. Les mécanismes de résistance
<b>Deuxième partie : Partie pratique</b>
<b>III. Matériel et méthodes</b>
III.1. L'objectif
III.2. Méthodologie de recherche
III.2.1. Type, lieu et période de l'étude
III.2.2. Population d'étude
III.2.3. Outils de recherche
III.2.4. Description du terrain de stage.
III.3. Matériel et réactifs
III.4. Méthodes
III.4.1. Collecte des données
III.4.2. Techniques d'analyses
III.4.3. Prélèvement
III.5. Examen cytbactériologique des urines (ECBU)
III.5.1. Examen direct
III.5.1.1. Examen macroscopique
III.5.1.2. Examen microscopique
III.5.2. Chimie des urines
III.5.3. Examen bactériologique
III.5.3.1. La mise en culture
III.5.3.2. Méthode d'ensemencement
III.6. Tests d'identification bactérienne
III.6.1. La Coloration



III.6.1.1. La Coloration de Gram
III.6.1.2. Coloration au bleu de méthylène
III.6.2. Ré-isolement sur milieu sélectif
III.7. Tests biochimique
III.7.1. Test de Catalase
III.7.2. Test de Coagulase
III.7.3. Test de l'oxydase
III.7.4. Recherche de l'indole
III.7.5. La galerie biochimique API 20 <sup>E</sup>
III.7.6. L'antibiogramme
<b>IV. Résultats</b>
IV.1. Résultats d'examen cyto bactériologique des urines (ECBU)
IV.2. Tests identification bactérienne
IV.3. Répartition des résultats selon les facteurs étudiés
VI.3.1. Répartition des échantillons selon le résultat de la culture.
IV.3.2. Répartition des ECBU positifs selon la tranche d'âge et le sexe
IV.3.3. Répartition des germes responsables d'infections urinaires
IV.3.4. La répartition selon le profil de résistance ou sensibilité aux antibiotiques.
<b>V. Discussion</b>
<b>Conclusion</b>
<b>Références bibliographiques</b>
<b>Annexe</b>
<b>Résumé</b>
<b>Abstract</b>
الملخص

### Introduction

Les infections urinaires (IU) sont des infections bactériennes très fréquentes et constitue un problème majeur de santé publique (**Zahir et al., 2019**). Elles représentent la deuxième cause de consultation en pathologie infectieuse bactérienne après les infections respiratoires (**Carole, 2011; Benhiba et al., 2015**).

La fréquence des infections urinaires est estimée à 150 millions de cas par an dans le monde (**Bertholom, 2016**). En Algérie, l'IU est la plus commune et est responsable de plus de 3 millions de cas par année (**Bruyère et al., 2015 ; Daniel et al., 2013**).

Les infections du tractus urinaires (ITU) font référence à la présence d'un germe pathogène au sein du l'arbre urinaire du patient. Ces ITU sont classés en fonction de la localisation de l'infection : vessie (cystite), rein (pyélonéphrite), prostate (prostatite) avec d'éventuelles grandes diversités de symptômes (**Isnard, 2015**).

Les IU sont causées par une série des microorganismes dont les plus fréquemment isolées appartiennent à la Famille des Entérobactéries ( *Escherichia coli* : *E. coli*, *Klebseilla pneumoniae* : *K. pneumoniae* , *Proteus mirabilis* : *P. mirabilis* ), mais cela n'exclue pas les autres bacilles à Gram négatif (*Pseudomonas aeruginosa* : *P. aeruginosa*) ou Cocci à Gram positif (*Staphylococcus sp.* et *Entérocooccus sp.*) (**Mireles et al., 2015 ; Ben Abdallah et al., 2008**).

Le diagnostic d'infection des voies urinaires se fait par l'examen cyto bactériologique des urines (ECBU) qui représente la clé du diagnostic de certitude d'une infection urinaire. Elle est mise en évidence par la présence d'une leucocytaire et d'une bactériurie significatives et permet de déterminer la sensibilité ou la résistance de ces germes identifiés aux antibiotiques (ATB) (**Abalikumwe, 2004**).

La survenue d'une infection des voies urinaires varie en fonction de l'âge et du sexe pour cela la plupart des patients touchés sont les adultes et en particulier les Femmes quel que soit leurs âge (**AFSSAPS, 2008**).

L'objectif de notre travail a porté principalement sur :

- L'identification des microorganismes potentiellement responsables des infections urinaires.
- Déterminer le profil de résistance/sensibilité aux ATB des germes identifiés.

- Déterminer la fréquence des IU chez les patients selon différents paramètres (sexe, âge, germes isolés).

Afin d'atteindre nos objectifs, ce travail a été organisé en trois parties : la première est une étude bibliographique consacrée à donner un rappel sur les IU et les ATB.

Dans la deuxième partie (la partie expérimentale), nous avons présenté le matériel et méthodes utilisées afin d'identifier des principaux germes responsables des IU avec une détermination de leurs caractères sensible et/ou résistant aux ATB connues.

La troisième partie a été réservée à la représentation de l'ensemble des résultats expérimentaux obtenus et leur discussion.

Enfin, cette étude est complétée par une conclusion avec quelques perspectives

# *Étude bibliographique*

*Chapitre I :*  
*Généralités sur l'infection*  
*urinaire*

**I. Généralités sur l'infection urinaire**

**1. Définition de l'urine**

L'urine est un liquide organique de couleur jaune claire, d'odeur safranée souvent acide, elle est secrétée par les reins par filtration du sang qui sera expulsée hors du corps par le système urinaire (Zerari et DJE Kouadio, 2014 ; Zomahoun, 2004). En moyenne, les reins produisent 1,5 litres d'urine chaque jour (Ellatifi, 2011 ; Berrod, 2016).

**2. Constitutions physiologiques de l'urine**

L'urine d'une personne saine est composée de 95% d'eau dans laquelle les déchets du métabolisme sont dissous (Lacheheb et Bendagha, 2016) dont l'urée, la créatinine ainsi que plus de trois mille autres composants chimiques (Ellatifi, 2011 ; Berrod, 2016).

Les principaux constituants sont mentionnés dans le **Tableau 01**.

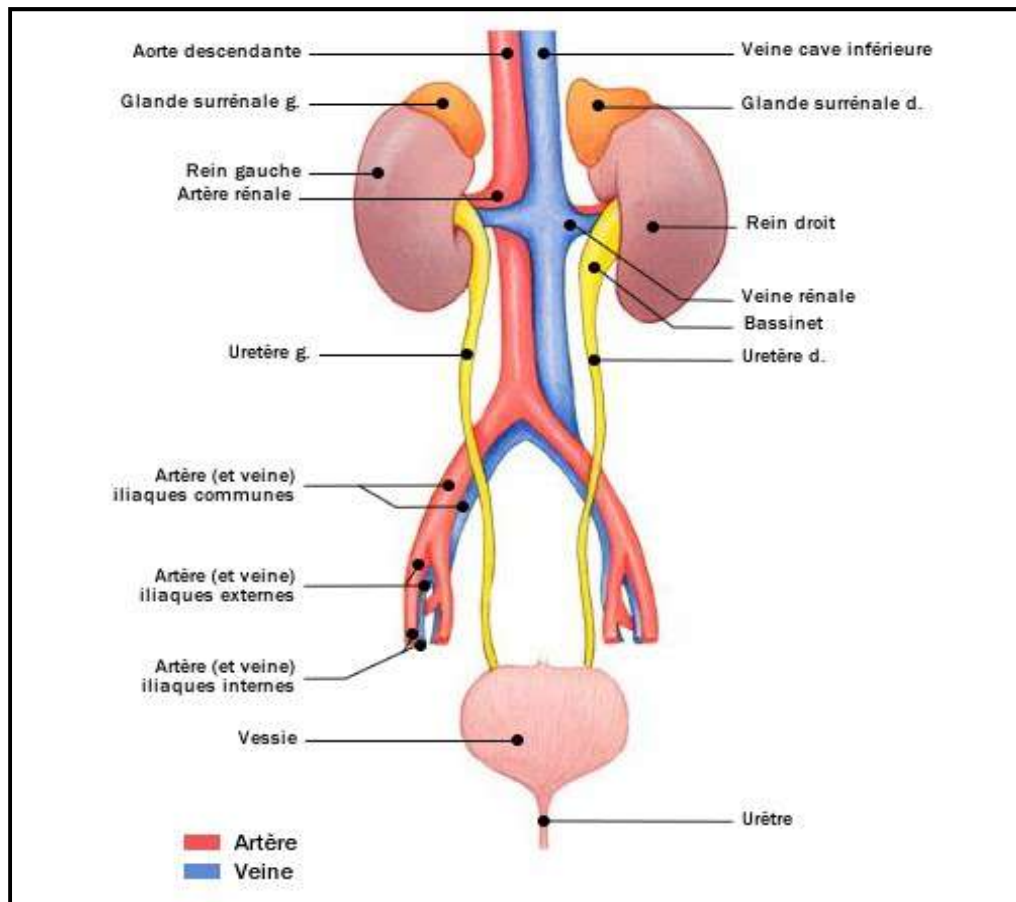
**Tableau 01 : Principaux constituants de l'urine (Morin, 2002).**

Eléments minéraux	Valeurs valables
<b>Sodium</b>	De 3 à 7 g (50 à 150 mmol/24h)
<b>Potassium</b>	De 2 à 4 g (50 à 100 mmol/24h)
<b>Calcium</b>	De 100 à 400 mg (2,5 à 10 mmol/24h)
<b>Chlore</b>	De 4 à 9 g (120 à 250 mmol/24h)
Eléments organiques	
<b>Acide urique</b>	De 0,35 à 1 g (2 à 6 mmol/24h)
<b>Urée</b>	De 10 à 35 g (180 à 600 mmol/24h)
<b>Créatinine</b>	De 0,5 à 2,5 g (5 à 20 mmol/24h)
<b>Urobiline</b>	De 0,2 à 3,5 mg (0,33 à 5,91 µmol/24h)
Eléments cellulaires	
<b>Cellules épithéliales desquamées</b>	Quelques cellules
<b>Cylindres</b>	1 à 2 cylindres hyalins/min
<b>Hématies</b>	Inferieur à 5000/min
<b>Leucocytes</b>	Inferieur à 5000/min



### 3. Anatomie de l'appareil urinaire

L'appareil urinaire est l'ensemble des organes assurant l'épuration du sang ainsi que la production et l'élimination de l'urine (KoutaK, 2009). Le système urinaire se compose de deux parties : constitué par un appareil urinaire haut (reins, uretère), et un appareil urinaire bas (vessie, urètre) (Brizon, 2009 ; Nevers, 2017). L'anatomie de l'appareil urinaire représenté dans la **Figure 01**.



**Figure 01** : Anatomie de l'appareil urinaire (Lacheheb et Bendagha, 2016).

#### 3.1 . Appareil urinaire haut

##### ➤ Les reins

Le corps humain possède deux reins en forme de haricot fixés sous les côtes, ils sont en liaison avec l'artère rénale, par laquelle arrive le sang à filtrer (Hamraras et Azerine, 2015). Ils sont situés symétriquement de part et d'autre de la colonne vertébrale, dans la cavité abdominale, les reins occupent une loge appelée la loge rénale (Laville et Martin, 2007).

Les reins ont une fonction d'épuration et de régulation du milieu intérieur ils contiennent 20% du volume sanguin total. Ces organes filtrent environ 180 litres de sang

chaque jour et permet aussi d'éliminer de multiples substances toxiques (Julie et Nicolas., 2017 ; Benali, 2010). L'anatomie du rein est mentionnée dans la Figure 02.

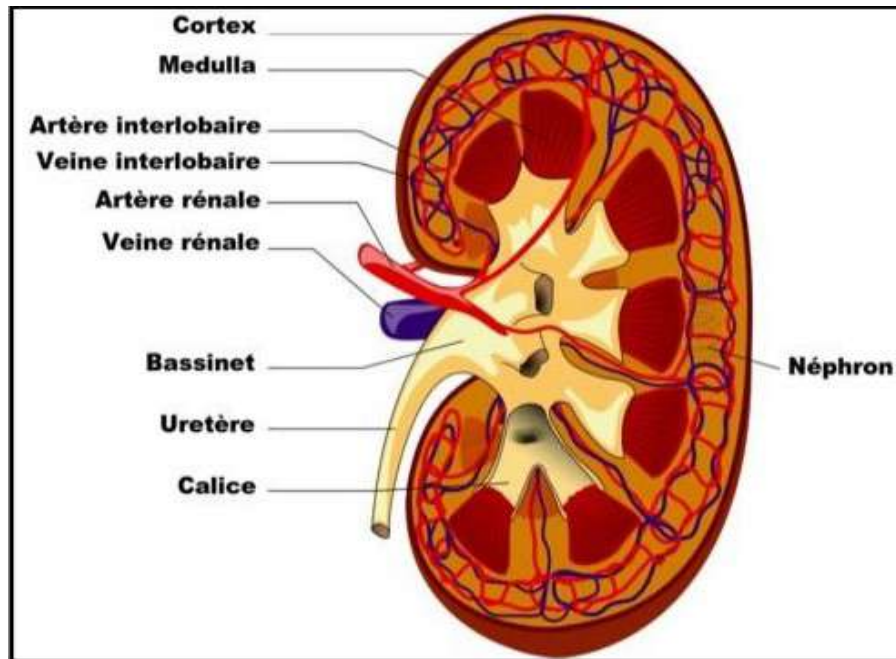


Figure 02 : Anatomie du rein (Jaworski., 2006).

#### ➤ Les uretères

L'uretère est un canal musculo-membraneux, cylindrique et étendu du bassinets à la vessie (Laville et Martin, 2007). C'est un organe relativement mobile, maintenu en place à sa partie supérieure par son adhérence au bord interne du rein (Souilah, 2017).

Il mesure 25 à 30 cm de long avec un diamètre de 3 mm et permettent l'écoulement de l'urine vers la vessie (Delmas *et al.*, 2008 ; Ben Rais *et al.*, 2002).

### 3.2 . L'appareil urinaire base

Cette partie est localisée au niveau de la région sous-péritonéale et se compose de :

#### ➤ La vessie

Est un organe creux, sphérique, dont la paroi est musculaire, il stocke l'urine venant des uretères puis lorsqu'il est plein, l'évacue vers l'urètre en contractant la paroi musculaire (Pan *et al.*, 2012). Chez l'Homme, la vessie se trouve directement devant le rectum et chez la Femme, elle est devant le vagin et sous l'utérus (Forest et Louise, 2006).

**➤ L'urètre**

L'urètre est un canal étroit et excréteur terminal qui transporte l'urine de la vessie à l'extérieur pendant l'urine (**Laurent, 2010**).

L'urètre a une morphologie différente chez l'Homme et chez la Femme : Chez la femme, il mesure 3 à 4 cm et chemine sur la face antérieure de la cavité vaginale il est beaucoup plus court et s'ouvre à la vulve. Chez l'Homme, il est plus long : sa longueur est d'environ 14 à 16 cm (**Benrais et Ghfir, 2002**).

**➤ La prostate**

La prostate est une petite glande, qui n'existe que chez l'Homme. Elle est située sous la vessie, en avant du rectum. Elle entoure le canal de l'urètre (**Pfeifer, 2006**). C'est une partie de l'appareil reproducteur masculin (organe sexuel), dont les sécrétions forment 30 % de volume de l'éjaculat. Elle sert à fabriquer des sécrétions qui vont entrer dans la composition du sperme (**Roy, 2005**).

**4. L'infection urinaire****4.1. Définition**

Elle est définie par la présence et multiplication par un ou plusieurs micro-organismes (d'origine de la flore digestive, génitale ou cutanée) dans l'arbre urinaire, qui peuvent générer une réponse inflammatoire, (au moins à  $10^5$  germes/ml d'urine accompagnée d'une leucocyturie pathologique  $>10^4$  par ml d'urine) (**Prakash et Ramasubramanian, 2016**). Elle peut être localisée dans les voies urinaires inférieures, ou supérieures (**Chekroud et Fathi, 2017**).

Les IU surviennent le plus souvent chez les Femmes, tandis que le risque est moindre chez le sexe masculin (**Cunha, 2017**).

**4.2. Classification des d'infections urinaires**

On peut diviser Les IU en deux classes :

**4.2.1. Selon la localisation**

Les IU sont divisées en deux grandes catégories anatomiques selon la localisation (ou l'organe infecté).

L'infection urinaire peut être localisée dans les voies urinaires basses (cystite, urétrite, et prostatite) ou les voies urinaires hautes (pyélonéphrite ou pyélite) (**Bahtassou, 2004**) (voir : **Figure 03**).

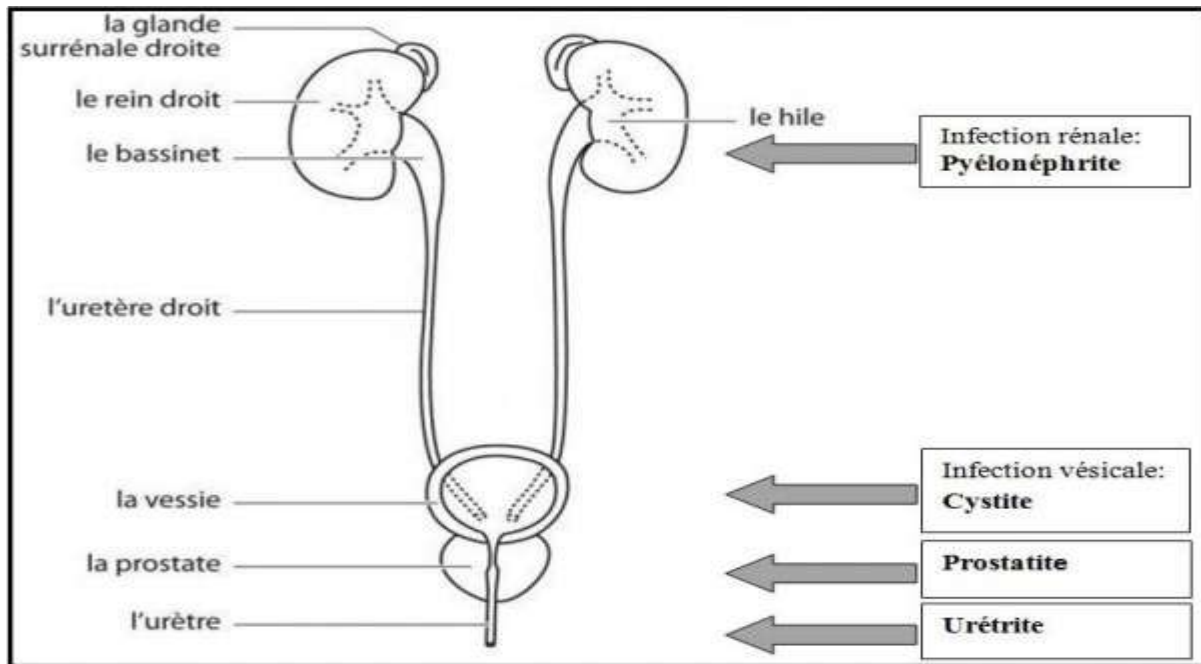


Figure 03 : Forme topographique de types d'infection urinaire (Boutolle, 2011).

#### 4.2.1.1. Les infections de l'appareil urinaire basses

##### ➤ La cystite

C'est une inflammation de la vessie, le plus souvent d'origine bactérienne (Mohammedi, 2013; Alan, 2015). La plupart du temps, l'inflammation est provoquée par la prolifération de bactéries intestinales de type *E. coli* (guyalbert, 2008).

C'est l'une des formes les plus courantes des infections basses de l'appareil urinaire. Elle touche très souvent que les Femmes (Guy Albert, 2008) car chez l'Homme, une cystite s'accompagne pratiquement d'une prostatite (Marrhich, 2008).

##### ➤ L'urétrite

L'urétrite touche uniquement l'urètre. Il s'agit d'une Infection Sexuellement Transmissible (IST) courante chez les Hommes (Bruyere et al., 2008). Les Femmes peuvent aussi en souffrir (Guy Albert, 2008). Dans la majorité des cas, elle se manifeste par la présence de plusieurs types de bactéries telles que *Gonocoques*, *E. coli*, et *Chlamydia. Trachomatis* responsable de chlamydiose (Francois, 2013).

##### ➤ La prostatite

La prostatite est une inflammation de la glande prostatique (infection génito-urinaire) qui touche beaucoup d'hommes de tout âge (Clere, 2012). Sa fréquence augmente avec l'âge (Traor, 2016 ; Badaoui, 2012).

Elle est causée par différents agents infectieux (bactéries : Colibacilles, *Proteus sp*, *Klebseilla sp*, *S. aureus*..., champignons, mycoplasmes), ou par une affection due par exemple à un rétrécissement de l'urètre ou une hyperplasie de la prostate (**Bouarouj et Boutabza, 2015 ; Bruyere et al., 2010**).

#### **4.2.1.2. Infections urinaires hautes**

##### **➤ La pyélonéphrite**

La pyélonéphrite est une infection bactérienne plus grave des voies urinaires hautes et du parenchyme rénal causant la pyélite et la néphrite, compliquant ou s'associant à une infection des voies urinaires basses (**Drai et al., 2012**). Elle est le plus souvent due à l'ascension des bactéries de la vessie jusqu'aux uretères pour infecter les reins (**Mohammedi, 2013**).

Elle est plus fréquente chez la jeune Femme et les enfants dont une malformation des uretères provoquent un reflux de l'urine de la vessie vers les reins (**Moreddu, 2007 ; Douadi, 2014**).

#### **4.2.2. Selon la complication**

##### **➤ Infections urinaires simples**

Elles surviennent chez les patients sans facteur de risque de complication (**Saghir, 2018**). Ces infections ne concernent que la Femme sans complications particulières et sans anomalie organique ou fonctionnelle de l'arbre urinaire (**AFSSAPS, 2008 ; Silveira, 2009**).

##### **➤ Infections urinaires compliquées**

Elles surviennent chez les patients ayant au moins un facteur de risque pouvant rendre l'infection plus grave et le traitement plus complexe (**Silveira, 2009**). Elles regroupent : Les cystites compliquées, les pyélonéphrites aiguës compliquées et les prostatites (**Bassi, 2013**).

Ces facteurs de risques sont principalement observés chez :

- Les Patients Agés de sexe masculin
- Les Femmes enceintes
- Les patients atteints de diabète, d'immunosuppression, d'insuffisance rénale
- Les patients atteints d'infections nosocomiales, antibiothérapie récente
- Patients récemment opérés (**Tiouit, 2009**).

### **5. Symptômes de l'infection urinaire**

Ils dépendent de la partie de l'appareil urinaire infectée (**Lights Et Boskey, 2015**). Cela se manifeste par plusieurs symptômes qui apparaissent chez le sujet infecté que ce soit Homme, Femme, ou personne âgé. Les principaux signes cliniques sont montrés dans le **Tableau 02 (Catherine, 2014)**.

Tableau 02 : Les Signes cliniques de l'IU (Haertig et Conort, 1991).

Symptômes les plus communs	Cas de pyélonéphrite	Cas de la Prostatite	Cas de la Cystite simple	Chez les personnes âgées
<p>-Douleurs ou des brûlures au moment d'uriner.</p> <p>- Une fréquence élevée de miction durant le jour (parfois le besoin d'uriner survient aussi la nuit).</p> <p>- Un sentiment persistant d'avoir besoin d'uriner.</p> <p>- Urines troubles qui dégagent une odeur désagréable.</p> <p>- Pression dans le bas-ventre. <b>(Rossant et al., 2016).</b></p> <p>- La présence d'une hématurie (sang dans les urines) dans 30% des cas en fin de miction est évoqué par <b>Clere, 2012.</b></p>	<p>- Douleurs intenses dans le bas du dos ou dans l'abdomen ou aux organes sexuels.</p> <p>- Frissons. <b>(Catherine, 2014).</b></p> <p>-Fièvre élevée.</p> <p>-Vomissements.</p> <p>-Altération de l'état général <b>(Rossant et al., 2016).</b></p>	<p>Dysurie, pollakiurie, Sédiment et culture d'urine. douleurs à l'éjaculation, frisson, fièvre, toucher rectal douloureux</p> <p>Prostate augmentée de volume <b>(Somogyi et al., 2010)</b></p> <p><b>(May, 2010).</b></p>	<p>Des symptômes de cystite (brûlures, envies fréquentes d'uriner) peuvent être présents ou non <b>(Rossant et al., 2016).</b></p> <p>Absence de : fièvre, frisson et de lombalgie</p> <p>- Pollakiurie diurne et nocturne ;</p> <p>- Urines troubles et malodorantes</p> <p>- Hématurie (non signe de gravité)</p> <p>- Une pesanteur ; - Des douleurs franches sus pubiennes ou abdominales diffuses. <b>(Somogyi et al., 2010 ; Ayoub, 2012)</b></p>	<p>-fièvre sans autre symptôme,</p> <p>incontinence urinaire ou encore troubles digestifs (perte d'appétit, vomissements <b>(Catherine, 2014).</b></p>



**6. Mécanisme de défense**

La place des défenses de l'appareil urinaire a été démontrée récemment. Son importance reste cependant moindre que pour d'autres organes comme les appareils digestifs ou respiratoires, mais les agressions sont toutefois fréquentes et moins intenses (**Duhamel, 2013**).

**6.1. Longueur de l'urètre**

L'urètre est le premier obstacle à l'invasion bactérienne. Initialement, elle entrave la colonisation. Sa longueur joue un rôle important contre l'ascension des bactéries provenant de la flore périnéale (**Hopkins *et al.*, 1998 ; Hickling *et al.*, 2015**).

L'urètre est plus long chez l'Homme, ce qui explique la faible fréquence des infections des voies urinaires chez le sexe masculin (**Hannedouche, 2000**).

**6.2 Fréquence des mictions**

Chaque miction permet l'élimination d'éventuelles bactéries présentes dans la vessie (**Duhamel, 2013**).

**6.3. Le flux d'urine :**

Le volume de flux urinaire, la vidange régulière et complet de la vessie 2 à 4 fois par jour est un moyen d'expulsion de germes (**Lobel *et al.*, 2007**). Au niveau des uretères ce flux est permanent, unidirectionnel et sans turbulences. Ce phénomène physique empêche toute adhésion bactérienne (**Duhamel, 2013**).

**6.4. La flore vaginale et les sécrétions prostatiques :**

La flore vaginale est essentiellement riche en lactobacilles produisant de l'acide lactique. Cette acidité empêche la croissance des bactéries uro-pathogènes et leur colonisation de l'arbre urinaire (**Hickling *et al.*, 2015**).

Quant aux sécrétions prostatiques, elle possède également un pouvoir bactériostatique en permettant d'inhiber la croissance des bactéries (**Mariani-Kurkdjian, 2004; Bruyere, 2010 ; Caron, 2003**).

**6.5. Caractéristiques physico-chimiques de l'urine**

Une osmolarité urinaire très faible inhibe la croissance bactérienne (**Maskini, 2012**). Ainsi, un pH très acide et les fortes concentrations d'urée et d'autres acides organiques jouent un rôle antibactérien par inhibition de sa croissance (**Ait Miloud, 2011**).

## **7. Origine de l'infection urinaire**

Les infections du tractus urinaire (ITU) sont fréquentes aussi bien en milieu hospitalier qu'en milieu communautaire.

### **7.1. Infections urinaires nosocomiales**

Une infection urinaire est dite nosocomiale lorsqu'elle est acquise dans une structure de soins (sans exclusive) ou d'une manière plus générale reliée à la prise en charge du patient, lorsque l'infection apparaît après un délai de 48 heures de l'admission (d'hospitalisation) **(François et coll. 2013)**.

Dans les deux tiers des cas, l'origine des bactéries nosocomiales est de type endogène (flore du patient). C'est l'infection nosocomiale la plus fréquente **(Belkacem Issad, 2014 ; Abdelmoumene, et Benkadour, 2007)**.

### **7.2. Infections urinaires communautaires**

Est une infection urinaire d'origine communautaire lorsqu'elle est acquise hors de l'hôpital c'est à dire une infections non nosocomiale **(Saimi, 2014)**. Elle est causée par la propre flore du malade à partir des germes cutanés (*staphylocoques* à coagulase négative, *corynébactéries*), ou muqueuses du périnée, de la peau de l'abdomen ou digestifs d'origine intestinale (Entérobactéries, Streptocoques, Anaérobies) **(Lentilhac, 2002)**.

## **8. Transmission de l'infection urinaire**

La transmission de l'agent infectieux à l'organisme hôte constitue toujours la première étape de l'infection, car l'agent pathogène doit entrer en contact physique avec son hôte potentiel. La transmission peut être directe ou indirecte **(Bousseboua, 2005)**.

### **8.1. Contact direct (interhumaine)**

Il s'agit de la propagation d'un microorganisme pathogène par contact physique entre une personne abritant le pathogène et un hôte réceptif **(Bouarrodj et Boutebza, 2015)**.

Les rapports sexuels sont un facteur de transmission des IU en raison de la proximité des VU mais la bactérie responsable n'est pas originaire de l'AU **(Albe-ly, 2017)**. La transmission des germes responsables des urétrites se fait par contact direct des muqueuses entre deux individus durant le rapport sexuel ou à la naissance lors du passage au travers d'un col cervical infecté **(Parrat et al., 2017)**. La transmission peut aussi se faire par l'exposition directe à des excréments ou à des liquides biologiques provenant d'une personne souffrant d'une infection **(Barrier, 2014)**.

**8.2. Contact indirect**

Il s'agit des infections d'origine exogène où le malade attrape une infection à partir d'un germe qui lui a été transmis soit par manuportage (via le personnel de soins ou plus rarement, directement d'un patient à un autre), soit par du matériel ou des instruments mal désinfectés, ou bien par l'environnement hospitalier (eau, air, surface.... Etc.) (Ait miloud, 2011). En réalité, la majorité de ces infections sont évitables (Aninch, 2002).

**9. Epidémiologie****9.1. Dans l'Algérie**

Les infections urinaires occupent le 1<sup>er</sup> rang des infections bactériennes nosocomiales (Vuke, 2014). Les IU posent un problème majeur de santé publique du fait de leur fréquence très élevée. Elles sont dues à des bactéries d'origine digestive et sont généralement monobactériennes. Il s'agit dans la majorité des cas (90%) d'Entérobactéries. Ces infections surviennent plus fréquemment chez la Femme. Selon des données épidémiologiques, 40 à 50 % des Femmes ont eu au moins une infection urinaire dans leur vie. Cette fréquence augmente avec l'âge (Bouguenec, 2003 ; Aries *et al.*, 2014). Chez la population pédiatrique, les garçons à partir de 3 ans ont moins de risque d'IU, et ce risque semble se réduire après la circoncision (Daniel *et al.*, 2003).

**9.2. Dans le monde**

Les infections urinaires sont un motif fréquent de consultation en médecine générale. Aux Etats-Unis, on estime à 8 millions par an le nombre de consultations en relation avec une IU (Schappert et Rechtsteiner, 2011).

Elles touchent essentiellement la population Féminine. Si bien que 10 % des Femmes entre 18 et 75 ans consultent pour une infection urinaire dans l'année et 50 % des Femmes auront au moins 1 épisode de cystite aiguë avant l'âge de 32 ans (Fihn, 2003 ; Hooton, 2012). La fréquence des IU chez les Femmes augmente avec l'âge. La grossesse est un facteur favorisant (Pilly, 2016). Les IU masculines, selon une étude américaine, représentent quant à elles 20 % des IU. La fréquence augmente après l'âge de 50 ans et cela est lié entre autre aux pathologies prostatiques (Griebing, 2005).

Les bactéries retrouvées principalement sont *E. coli* dans 60 à 90% des cas selon les sources (Identifiée dans 70 à 95% des cystites simples et 85 à 90% des pyélonéphrites aiguës) Suivi de *P. mirabilis* et *Klebsiella sp.* On note également que l'incidence des infections

communautaires à *Staphylococcus saprophyticus* peut atteindre 10% chez la Femme jeune (AUDENET *et al.*, 2013).

## 10. Physiopathologie

### 10.1. Mécanismes de l'infection urinaire

Les micro-organismes atteignent l'appareil urinaire par différentes voies:

Essentiellement par voie ascendante, mais aussi descendante (hématogène), ou lymphatique (Ait Miloud, 2011). Les différentes voies sont motionnées dans la **Figure 04**.

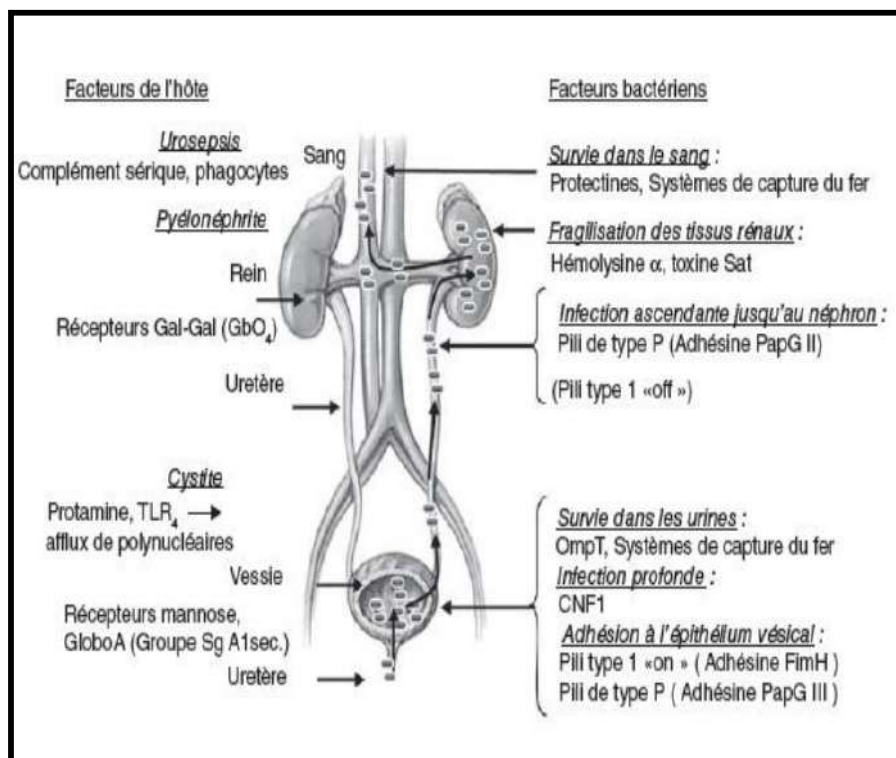


Figure 04 : Physiopathologie de l'IU (Bidet *et al.*, 2012).

#### 10.1.1. La voie ascendante

C'est la voie de pénétration des germes la plus fréquente (Alan, 2015). Elle peut être spontanée : par la migration des germes digestifs du périnée vers la vessie à travers le méat et l'urètre entraînant une colonisation de la vessie allant vers l'appareil urinaire haute (Roupret et Seisen, 2013).

L'infection peut également se développer vers l'uretère et le parenchyme rénal réalisant alors une pyélonéphrite (Bruyère *et al.*, 2008).

Cette voie de colonisation est plus fréquente chez les Femmes que les Hommes où le passage des germes de l'urètre vers la vessie est particulièrement facile chez la Femme en raison de la présence d'un canal court et surmonté d'un sphincter plus large que chez l'Homme (**Maarofi, 2009 ; Caron, 2003**).

### **10.1.2. La voie descendante (hématogène)**

Dans le cas de ces voies descendantes, l'infection est contractée par voie sanguine au cours des infections aiguës du rein et de la prostate. La voie hématogène est plus rare et limitée à quelques microorganismes, tels que *S. aureus*, *Candida sp.* et *Mycobacterium tuberculosis* (**Bruyère et al., 2008**). Elle survient lors d'une septicémie ou lors d'une bactériémie, surtout chez l'immunodéprimé et le diabétique (**Chartier, 2002**).

Cette voie de pénétration est plus rare et se produit en cas de présence de lésions au niveau du parenchyme rénal ou de la paroi vésicale (**Sissoko, 2006**).

### **10.1.3. La voie lymphatique**

L'IU est le résultat d'une interaction entre la virulence des germes et les moyens de défense qui protègent la muqueuse et par conséquent l'hôte (**Chartier, 2002**).

Cette voie est rare. Elle consiste à la migration des bactéries du colon jusqu'aux voies excrétrices urinaires où elles provoqueraient une bactériurie initiale pour se transformer en infection secondaire (**Coulibaly, 2010**).

Les germes peuvent gagner la vessie et la prostate par les ramifications lymphatiques du rectum et du colon chez l'Homme et les voies urogénitales féminines par les lymphatiques utérins (**Brahim, 2011**).

## **11. Facteurs de risque**

Il existe plusieurs facteurs de risque qui jouent un rôle important dans les infections urinaires (**Bouvenot, 2012**). Ils sont relatifs à la fois à l'hôte et aux agents infectieux (**Regnault, 2002**).

### **11.1. Facteurs liés à l'hôte (facteurs endogènes)**

#### **a. Age et Sexe du patient :**

Différents facteurs de risque liés à l'hôte sont incriminés :

- **Sexe:** l'urètre constitue une défense naturelle variable selon le sexe (**Fourcade, 2006 ; Lobel et Soussy, 2007**).

- **L'âge :** Chez la Femme, il y a une nette augmentation de la fréquence d'infection urinaire après la ménopause (**Bouvenot, 2012**). Chez l'Homme la fréquence augmente après 50 ans (**Bassi, 2013**).

**b. Facteurs liés au terrain sous-jacent (certaines situations ou maladies) :**

- Les infections gynécologiques a *Chlamydia* ou a mycoplasmes, qui fragilisent la muqueuse vaginale et modifient la flore bactérienne vaginale. (**Bouvenot, 2012**).
- Les Rapports sexuels fréquents (**Bishop, 2009**).
- Certains comportements : la mauvaise hygiène ou à l'inverse une hygiène trop stricte qui bouleverse la flore saprophyte vaginale, l'utilisation de spermicides, la constipation...etc. (**Bagueri, 2015 ; Ayoub, 2012**).
- Les anomalies des voies urinaires telles que les tumeurs, lithiase, reflux vésico-urétéral, diverticules vésicaux (**Bouvenot, 2012**).
- La compression des voies urinaires par une prostate augmentée de volume, par exemple (**Bernard, 2007**).
- Les anomalies congénitales sont le premier facteur de risque d'IU chez l'enfant (uropathie malformative) (**Bonacorsi, 2016**).
- Le phénomène de stase (occasionné par une grossesse, pose d'une sonde urinaire) entraîne le changement des conditions physico-chimiques (**Fraperie et Maye-Lasserre 2016**).
- Certaines pathologies favorisent aussi le développement d'infections urinaires : diabète, insuffisance rénale, immunodépression (**Vorkauffer, 2011 ; Bouvenot, 2012**).

### **11.2. Facteurs liés à la bactérie**

Dans la plupart des cas, les infections urinaires sont causées par des bactéries à Gram négatif provenant de la flore intestinale (**Relman et Falkow, 2009**). *E. coli* est la bactérie la plus uropathogène (**Barrier, 2014**).

Après leur entrée dans le tractus urinaire et pour échapper aux défenses de l'organisme, les bactéries vont développer de nombreux mécanismes (**Mainil, 2003**). On peut classer ces facteurs en cinq catégories : les adhésines, les toxines, les flagelles, les systèmes de capture du fer, formation de biofilms (**Bidet et al., 2012**).

➤ **Adhésines :**

Les germes adhèrent aux cellules uro-épithéliales par des structures appelées « adhésines » ou fimbriae ou pili (**Bruyère et Pizzighella, 2018**).

La majorité des *E. coli* pathogènes ont la capacité de se lier aux récepteurs des cellules épithéliales à l'aide d'organelles filamenteuses (pilis) (**Daniel et Williamson, 2003**). L'attachement de ces germes à l'uroépithélium facilite leur multiplication dans les urines et le développement de l'infection (**Akone, 2011**).

➤ **Les flagelles**

Sont des structures filamenteuses attachées à la surface des bactéries (**Berg, 2003**). ils sont responsables de la mobilité de la bactérie dans la tractus urinaire (**Neidhardt et al., 1994**).

➤ **Le fer :**

La capacité des bactéries à obtenir le fer nécessaire à leur croissance et prolifération dans un organisme est considérée comme un déterminant de virulence important. Comme l'urine contient très peu de fer indispensable au développement des bactéries. Certaines bactéries produisent des hémolysines (**Dobrindt et hacker, 2010**).

➤ **Toxines**

Les toxines bactériennes favorisent l'infection en endommageant directement les tissus de l'hôte ou en désactivant le système immunitaire (**Millemann, 1998 ; Dobrindt et al., 2010**).

➤ **Formation de biofilms :**

Un biofilm est une communauté structurée de micro-organismes encapsulés dans une matrice polymérique adhérant à une surface (**Tenke et al., 2014**).

Dans les voies urinaires, la formation de biofilm confèrent aux bactéries une résistance envers la réponse immunitaire, et également une résistance à des concentrations importantes d'antibiotiques (**Hancock et al., 2007 ; Tremblay et al., 2014**).

## **12. Les principales bactéries responsables de l'infection urinaire**

De nombreux micro-organisme peuvent infecter les voies urinaires (**Lobel et Soussy, 2007**). Les agents les plus fréquents sont : les Enterobactériacées, généralement présents dans le tractus gastro-intestinal, *E. coli* étant responsable de 63 à 85% des cas, et parmi les autres:

*K. pneumoniae* (~8%), *Staphylocoque* à coagulase négative (jusqu'à 15%), *S. aureus* (jusqu'à 8%) et *streptocoques* du groupe B (SGB) (2–7%) (Matuszkiewicz *et al.*, 2015).

### 12.1. Bacilles à Gram négatifs

La plupart des infections du tractus urinaire sont dues à la propagation par voie ascendante des bactéries d'origine intestinale d'où la prédominance des Entérobactéries au sein desquels (Boutoille, 2011). Les Entérobactéries sont des bactéries qui colonisent l'intestin (le colon essentiellement).

#### ➤ *Escherichia coli*

Sont des bacilles à Gram négatif, aérobie anaérobie facultatifs (AAF) (Oulymata, 2007 ; Clave, 2012) avec une structure flagellaire péritriche, capables de fermenter le lactose et de produire de l'indole, catalase +, oxydase et catalase +, oxydase – (Avril *et al.*, 2000) ,

La bactérie *E. coli* ou colibacilles appartient à la microflore digestive normale de l'Homme et des animaux (Diallo, 2013 ; Baliere, 2016). Toutefois, elle peut être responsable d'infections urinaires (Avril *et al.*, 2000).

#### ➤ *Proteus sp.*

C'est un genre de bactéries de la famille des Enterobactériacées, commensal du tube digestif généralement, des bacilles à Gram négatif et très mobiles (Wainsten, 2012 ; Badri et Necib, 2016), avec une uréase très active, production d'H<sub>2</sub>S et ne fermente pas le mannitol (Boukhellouf et Touait, 2018).

#### ➤ Le groupe KES (*Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*)

Il s'agit d'un groupe d'Entérobactéries, souvent désignées par le sigle ^KES^ (Guiraud and Rosec, 2004 ).

#### ➤ *Klebsiella pneumoniae*

Les *Klebsiella* sont des bacilles à Gram négatif aéroanaérobies, immobiles, asporogènes, capsulées, commensales présentes dans l'intestin de l'Homme, sur la peau, les muqueuses et les voies respiratoires (Guiraud and Rosec, 2004 ; Kassis-Chikhani, 2013 ; Diallo, 2010). Elles se présentent de manière isolée, groupés en diplobacilles ou en courtes chaînettes.

L'espèce la plus souvent rencontrée est *K. pneumoniae*. Elle est pathogène, opportuniste très incriminé dans les infections nosocomiales et urinaires (Sekhri, 2011 ; Belbel, 2013).



➤ ***Enterobacter***

Elle est commensale du tube digestif de l'Homme et des animaux mais également de la peau et les muqueuses. Elle fait partie de la famille des *Enterobacteriaceae* ce sont des bacilles à Gram négatif, mobiles, capsulées ou non (**Goubau et Gompel, 2000**) dont l'habitat privilégié est l'intestin et le système respiratoire supérieur. Certaines peuvent être à l'origine d'infections urinaires (pyélonéphrites) (**Wainsten, 2012**).

➤ ***Serratia sp.***

C'est une bactérie saprophyte présente dans l'eau et les cavités naturelles de l'Homme, bacille Gram négatif, mobiles et AAF.

Le genre *Serratia* comprend 8 espèces, dont les espèces *S. marcescens* et *S. liquefaciens* sont les plus souvent rencontrés. *S. marcescens* est fréquemment isolée en particulier en milieu hospitalier en raison de sa multi-résistance aux ATB (**Berche et al., 1991**).

➤ ***Pseudomonas sp.***

Sont des bacilles à Gram négatif aérobies strictes, mobiles grâce à un flagelle polaire, ne fermentent pas des sucres. Possédant une oxydase, avec des propriétés protéolytiques et lipolytiques importantes (**Bah-Tassou, 2004**). Ce sont des espèces très répandues dans la nature mais présentes dans le tube digestif de l'Homme (**Guiraud et Rosec, 2004**). Ce sont des bactéries nosocomiales possédant un pouvoir pathogène étendu (responsables de nombreuses infections : pneumonie, gastroentérites et infections urinaires (cystites, pyélonéphrites)) (**Wainsten, 2012**).

### **12.2 Les Cocci à Gram positif**

Les IU dues à Cocci Gram positif sont très rares (**Zitti, 2014**). Ceux sont : les Staphylocoques (*S. aureus*, *S. saprophyticus* et autres *staphylocoques* à coagulase négative) (**Walsh et Collyns, 2017**), les Streptocoques (Streptocoques du groupe (D) et les Streptocoques du groupe (B)) et *Enterococcus sp.* (**Bouvet, 2010**).

### **12.3 Autres germes**

➤ **Bacilles à Gram négatif :** comme *Neisseria* (**Douadi, 2014**) et *P. aeruginosa* (**Richard et Keredjian, 1995**).

➤ **Les bacilles à Gram positif**

Les infections urinaires à cause des bacilles à Gram positif sont aussi rares, ce sont : *Listeria. sp.* et *Clostridium perfringens* (**Avril et al., 200**).

Bien que les bactéries causent la majorité des infections, les champignons ou les virus peuvent aussi parfois jouer un rôle (**Paquet et Desmarais., 2007**). Dans certaines circonstances des levures représentent une infection réelle des voies urinaire. Le plus souvent sont : les *Candida albicans* (**Chartier, 2002 ; Lobel et Soussy, 2007**).

Les espèces de *Candida* sont une flore commensale humaine normale. Elles sont également capables de former des biofilms sur les surfaces prothétiques, ce type de champignon ou levure se rencontre habituellement chez des malades sondés (**Bonnett et al., 2015**).

### **13. Traitement et Prophylaxie**

#### **13.1. Antibiothérapie**

L'antibiothérapie des infections urinaires a pour but l'éradication des germes dans le tractus urinaire normalement stérile, de soulager la douleur, de faire disparaître les signes cliniques, et de prévenir les récurrences et complications (**Chaussade et al., 2013**).

Le choix de l'antibiotique se fait en fonction du type d'infection, de sa localisation, de sa gravité, du germe probablement responsable et doivent être adaptés à l'antibiogramme quand il est disponible (**Ouakhzan, 2011**). La plupart des traitements utilisés sont des traitements curatifs (**Lavigne, 2005**).

#### **II.12.Prévention (Prophylaxie)**

Des mesures simples de prévention peuvent être réalisées au quotidien afin de diminuer le risque d'IU. Ces recommandations par l'usage sans danger. Elles semblent avoir un effet bénéfique plus élevé que la contrainte qu'elles génèrent (**Barrier Letertre, 2014**).

##### **II.12.1.Mesures hygiéno-diététiques (Mesures préventives non médicamenteuses)**

Il est donc recommandé de :

- Respecter l'hygiène périnéale correcte; à l'eau et au savon (**Berthélémy, 2014**).
- Eviter le port de pantalons serrés et de sous-vêtements en fibres synthétiques, port de sous-vêtements en coton (**Berthélémy, 2014**).
- Lutte contre la constipation et maintien d'un transit intestinal régulier (**Karhate andalousi, 2011 ; Rossant - Lumbroso et al., 2016**).
- vidange régulière de la vessie (toutes les 3 heures le jour et avant le coucher) (**Barrier, 2014**).
- Boire beaucoup d'eau (1,5 à 2 L/jour) (**Thirion et Williamson, 2003**).

- Les personnes qui ont une IU devraient éviter temporairement le café, l'alcool, les boissons gazeuses contenant de la caféine et les jus d'agrumes. Les mets épicés devraient aussi être mis de côté tant que l'infection n'est pas guérie. Ces aliments irritent la vessie (**Mebarkia et Daoudi, 2016**).

### **II.12.2. Prévention en utilisant la Canneberge**

La canneberge a démontré *in vitro* et *in vivo* de réels bénéfices sur la prévention des infections urinaires. Elle apparaît bien comme une alternative aux ATB permettant une réduction de leur utilisation (**Karhate andaloussi, 2011**). Cependant, l'efficacité probable de la canneberge lui confère en pratique une place dans le traitement préventif des IU récidivantes, ce qui permettrait d'éviter des antibiothérapies à répétition, le jus de canneberge ou la cranberry,, riche en proanthocyanidines, s'oppose à la fixation des bactéries sur les parois des voies urinaires, et lutte ainsi contre les gênes urinaires et leurs récives (**Barrier Letertre, 2014**).

***Chapitre II :***  
***Les antibiotiques***

**II.1. Définitions des antibiotiques :**

On appelle « antibiotique » toute substance naturelle ou chimique d’origine biologique élaborée par un organisme vivant (champignon ou bactérie) (Rahal, 2013) ayant une activité antimicrobienne.

Les antibiotiques (ATB) peuvent avoir des effets bactéricides ou bactériostatiques (Paul, 2005) (Tableau 07). Ils sont soit d'origine biologique ( $\beta$ -lactamines, aminosides, macrolides, polypeptides), c'est à dire produites par des micro-organismes (champignons microscopiques et bactéries), synthétiques ou semi-synthétiques (Boulahbal, 2009). Les ATB sont capables d’inhiber spécifiquement la vitalité des bactéries (Denis, 2004).

**Tableau 03 :** Antibiotiques bactériostatiques et bactéricides (Tulkens *et al.*,2008).

Bactériostatique	Bactéricides
macrolides	$\beta$ -lactames
sulfamides	fluoroquinolones
tétracyclines	aminoglycosides
lincosamides	nitroimidazoles
nitrofuranes	glycopeptides
phénicolés	polymyxines
rifamycines	acide fusidique

**II.2. Classification des antibiotiques**

On peut classer les ATB en cinq familles principales représentés dans le **Tableau 05**.

**Tableau 04:** Principales familles des antibiotiques (Malki et Berriche, 2019)

La famille d’ATB	ATB testé
<b><math>\beta</math>-Lactamines</b>	Pénicilline, Amoxicilline Amoxicilline + acide clavulanique, Ticarcilline, Ticarcilline + acide Clavulanique, Piperacilline, Oxacilline, Cefazolline, Cefuroxine, Cefixine, Cefoxitine, Ceftazidime, Imipenem
<b>Macrolides</b>	Erythromycine, Lincomycine/ Clindamycine, Pristinamycine, Telithromycine
<b>Aminosides</b>	Gentamycine, Streptomycine, Amikacine, Kanamycine, Netilmicine

<b>Quinolones</b>	Acide nalidixique, Ofloxacin, Ciprofloxacine, Levofloxacine
<b>Glycopeptides</b>	Vancomycine, Teicoplanine
<b>Autres</b>	Chloramphenicol, Cotrimoxazole, Fosfomycine, Tetracycline, Acide Fusidique, Rifampicine, Furane, Colistine

## 2. Mode d'action des antibiotiques

Les mécanismes d'action des ATB sont très variables. Ils sont plus ou moins spécifiques de certaines familles bactériennes (Eberlin, 1999). On distingue quatre grandes modes d'actions (voir la **Figure 06**) :

- Inhibition de la synthèse de la paroi bactérienne.
- Inhibition de la synthèse de la membrane cytoplasmique.
- Inhibition de la synthèse protéique.
- Inhibition de la synthèse d'ADN.

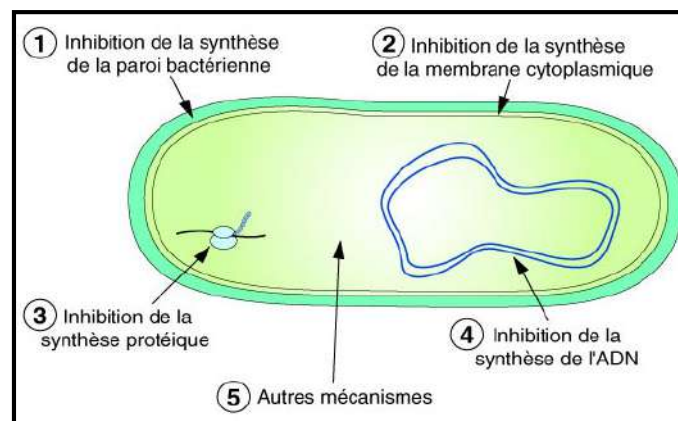


Figure 05 : Mécanisme d'action des antibiotique (joued *et al.*, 2017).

## 3. Les types de la résistance bactérienne aux antibiotiques

Il existe deux grands types de la résistance aux ATB, la résistance intrinsèque (naturelle) et la résistance acquise (Ourvalin, 2008).

### 3.1. La résistance naturelle

C'est une caractéristique propre d'un genre ou d'une espèce bactérienne. Elle est 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 (Kumar *et al.*, 2006).

## 4.2 . la résistance acquise

La résistance acquise ne concerne que certaines souches bactériennes au sein d'une espèce donnée. Elle est variable dans le temps et dans l'espace et se propage de façon importante (Vaubourdolle, 2007). 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 (Copyright Medqual, 2012).

Cette résistance est souvent instable. Ces changements peuvent être de deux types : soit une mutation spontanée sur un chromosome, soit l'acquisition de gènes par un autre micro-organisme (l'acquisition de gènes extrachromosomiques) (Mandell *et al.*, 2009).

### 4. Les mécanismes de résistance

Il existe quatre mécanismes principaux par lesquels les micro-organismes développent de la résistance. Ils sont présentés au **Tableau 08**.

**Tableau 05 : Mécanismes de résistance (Mandell *et al.*, 2009).**

Mécanismes de résistance	Conséquences
<b>Inhibition enzymatique</b>	Production d'une enzyme qui inactive ou détruit l'antibiotique; Mécanisme de résistance le plus répandu
<b>Réduction de la perméabilité cellulaire</b>	Changements de perméabilité de la paroi ou de la membrane bactérienne empêchant le médicament d'atteindre sa cible
<b>Altération des sites de liaison ciblés par l'antibiotique.</b>	Baisse de l'affinité de l'antibiotique pour son site d'action
<b>Pompes à efflux</b>	Antibiotique éjecté de la cellule par transport actif et site d'action devenant inaccessible.

### 4.1. Résistance par inactivation enzymatique

Certaines bactéries vont produire des enzymes capables de modifier ou de détruire les ATB conduisant à leurs inactivations, tels que les bêtalactamases qui hydrolysent le noyau bêta-lactame. Ces enzymes se retrouvent à la fois chez les bactéries Gram négatif et Gram positif (Delmee, 2004 ; Douadi, 2014).

Ce mécanisme est le plus fréquent et concerne toutes les classes majeures d'ATB surtout ceux d'origine naturelle, tels que les pénicillines et les céphalosporines (**Gerardj Tortora et al., 2011**).

La production d'enzymes qui détruisent ou inactivent l'antibiotique par le micro-organisme peut être induite par un facteur externe (un autre ATB) ou constante (non affectée par stimuli externes) (**Mandell et al., 2009 ; Yamashita et al., 2000**).

### **5.2. Diminution de la perméabilité (mécanisme biochimique)**

Ce type de la résistance est lié aux porines (canaux aqueux ou hydrophiles) qui sont constitués de trois molécules de protéines et qui ont normalement pour rôle de laisser diffuser les substances hydrophiles dans certains antibiotiques.

La diminution de la perméabilité à l'antibiotique dans le cytoplasme est due à des mutations affectant la structure et le nombre des porines par lesquelles l'antibiotique peut pénétrer dans la bactérie (**GerardJ.Tortora et al., 2011**).

### **5.3 La résistance par efflux actif**

Il s'agit d'un système d'exportation de l'antibiotique en dehors de la bactérie. L'antibiotique ne peut atteindre son site d'action grâce à son pompage actif à l'extérieur de la bactérie (efflux) (**Mandell et al., 2009**) .

### **5.4 . La résistance par modification de la cible des antibiotiques**

La modification des récepteurs a lieu, quand la cible intracellulaire ou le récepteur de l'antibiotique est altéré par la bactérie (**Alanis, 2005 ; Daurel et Leclercq, 2008**).

La modification structurelle de la cible entraîne une perte d'affinité dans le couple cible-antibiotique. L'antibiotique ne pouvant plus se fixer correctement à sa cible, son action sera limitée (**Battraud, 2017**).

Ce type de résistance peut être la conséquence de l'acquisition de matériel génétique mobile codant pour une enzyme modifiant la cible de l'antibiotique ou peut résulter d'une mutation au niveau de la séquence nucléotidique de la cible (**Guardabassi et Courvalin, 2006 ; Alekshun et Levy, 2007 ; Nikaido, 2009**).



# *Partie pratique*

### **III. Matériel et Méthodes**

#### **III.1. L'objectif**

Notre étude a porté sur l'analyse des prélèvements d'ECBU chez une population diversifiée de patients et ce, dans le but de :

- L'identification des germes causals de l'infection urinaire ainsi que la détermination de leurs profils la résistance/sensibilité aux ATB connus.
- Faire une étude épidémiologique qui comporte essentiellement la fréquence d'IU chez les patients selon différents paramètres (âge, sexe, germes isolés ...etc.)

#### **III.2. Méthodologie de recherche**

##### **III.2.1. Type, lieu et période de l'étude**

Il s'agit d'une étude prospective (du : 01 Février 2020 au : 11 Mars 2020) élaborée à partir des résultats collectés de l'ECBU réalisé au laboratoire d'analyses médicales privé El Amal Dr. Hadjadj Sofiane (au niveau de l'Unité Bactériologie), région de Ouargla.

##### **III.2.2. Population cible**

Notre étude a porté sur l'analyse de 510 prélèvements chez des patients suspects d'être atteints d'IU. Cela inclut, des malades externes et internes (patients en ambulatoire et post ambulatoire).

##### **III.2.3. Outils de recherche**

Les renseignements qui ont servi pour réaliser ce travail ont été recueillis à partir des fiches de renseignements des patients, ainsi que les registres de l'ECBU disponibles au laboratoire qui comprennent les informations nécessaires des patients.

##### **III.2.4. Description du terrain de stage.**

La structure du laboratoire d'analyse médicale El AMAL (Dr : HADJADJ Sofiane, cité Bahmid, Ouargla) comprend plusieurs unités :

-Cinq Salle de prélèvement.

-Unité de bactériologie : ECU, coprologie (coproparasitologie).

-Unité de Mycologie et Parasitologie.

- Unité de Biochimie.

- Unité d'Hématologie.

- Unité de Sérologie.

- Unité d'Hormonologie et spermogramme.

### **III.3. Matériel et réactifs**

La liste complète du matériel et réactifs utilisés dans cette étude sont présentés dans **l'Annexe 01**.

### **III.4. Méthodes**

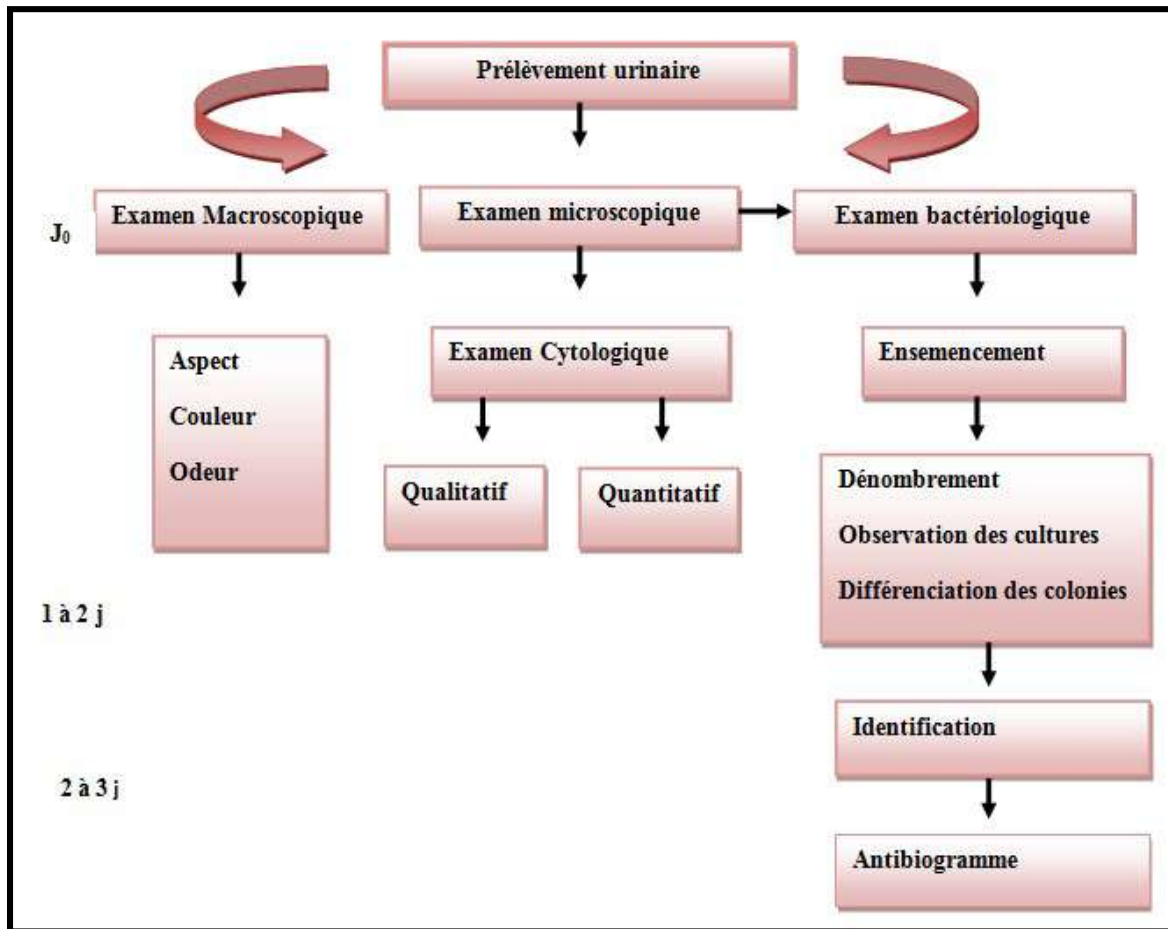
#### **III.4.1. Collecte des données**

Après avoir effectué le prélèvement pour une éventuelle ECBU, les résultats ont été recueillis à partir des enregistrements du poste de travail de Bactériologie. Ces résultats sont enregistrés dans un logiciel appelé « ELIS » (**Annexe 02**) qui contient les informations suivantes :

- ❖ Numéro d'identification du patient (N° d'ordre attribué sur le registre).
- ❖ Nom, Prénom, Age, sexe
- ❖ Date de réalisation de l'ECBU
- ❖ Type du prélèvement
- ❖ L'origine du malade
- ❖ Résultats de l'antibiogramme
- ❖ Résultats cytologique et bactériologique.

#### **III.4.2. Techniques d'analyses**

La réalisation de l'ECBU comprend les différentes étapes indiquées dans la **Figure 03** :



**Figure 06:** Schéma de l'examen cyto-bactériologique des urines avec ses différentes étapes (Djanaoussine et Debbou, 2014).

### III.4.3. Prélèvement

Le prélèvement est le premier point critique susceptible d'influer sur le résultat de l'ECBU du fait de la présence d'une colonisation de l'urètre et des voies génitales externes par une flore commensale (Ouakhzan, 2011).

Il existe plusieurs méthodes de prélèvement selon les cas des patients réceptionnés :

#### III.4.3.1. Prélèvement d'urines en milieu de jet :

Cette technique est simple et réalisée chez des malades autonomes et coopérants adultes et enfants de plus de deux ans.

Le patient se réalise le prélèvement lui-même selon les explications qui lui ont été données par le personnel de santé et en utilisant le matériel qui lui a été remis (Lacheheb et Bendagha, 2016).

Pour effectuer un bon prélèvement des échantillons, il faut respecter les points suivants :

- ✓ Le meilleur moment de prélèvement se fait le matin, car les urines sont concentrées et les bactéries ont eu le temps de se développer pendant la nuit **(Caquet, 2015)**.
- ✓ Le patient doit procéder au lavage hygiénique des mains, à une toilette soignée au savon des organes génitaux, suivi d'un rinçage à l'eau ou par solution antiseptique **(Bertholom, 2016)**.
- ✓ Eviter la contamination de l'échantillon par la flore cutanée ou digestive **(Janviera et al., 2008)**.
- ✓ Le premier jet d'urine (20 ml) est éliminée, on recueille le deuxième jet dans un flacon stérile hermétiquement fermé sans en touchant le bord supérieur **(Himi, 2016)** (Le pot stérile doit porter une étiquette pour insérer le nom et prénom du malade, ainsi que le numéro d'identification du patient et heure et date du prélèvement).

Il faut noter que :

- ✓ Le prélèvement doit être effectué avant toute antibiothérapie.
- ✓ Les urines ne doivent pas être conservées avant analyse plus de 2 heures à température ambiante, mais elles peuvent être conservées jusqu'à 24 heures à 4°C maximum au réfrigérateur.

### **III.4.3.2. Prélèvement par sondage**

Chez les malades sondés l'urine sera prélevée par ponction directe dans la sonde, après désinfection du site spécifique du dispositif de sonde mais jamais à partir du sac collecteur.

### **III.4.3.3. Chez le nourrisson**

Chez le nourrisson sans miction volontaire (aussi le jeune enfant jusqu'à 2 ans) après un nettoyage soigné de la région périnéale, un poche plastique collecteur stérile sera fixé au moyen d'un adhésif et doit être enlevé dès l'émission des urines **(Bonacorsi, 2011)**.

## **III.5. Examen cytbactériologique des urines (ECBU)**

L'ECBU est l'examen le plus utilisé pour diagnostiquer les IU ce qui signifie la présence de germes dans les urines, normalement stériles **(Kubab et al., 2009 ; Pilly, 2014)**.

Il consiste en un examen direct de l'urine au microscope et une mise en culture de germes présents. En complément, effectuer l'antibiogramme qui permet de déterminer la sensibilité des germes aux antibiotiques **(Berthélémy, 2014)**.

Le diagnostic de l'IU repose essentiellement sur l'ECBU selon plusieurs étapes :

**III.5.1. Examen direct :** Il comporte :

**III.5.1.1. Examen macroscopique**

C'est la première étape de l'ECBU, qui permet d'apprécier la présence de modification des caractères physiques de l'urine, basé sur l'observation à l'œil nu des prélèvements (**Dahmane et al., 2018**).

Il consiste à déterminer les caractères macroscopiques : l'aspect ; la couleur, l'odeur et la présence ou l'absence de sang. Cette analyse permet de donner une idée sur l'existence d'une IU (**Twizeyimana, 2016 ; Bertholom, 2016**).

Pour cet examen, l'urine est homogénéisée par retournement ou par agitation mécanique et on note :

- **L'aspect de l'urine :** à l'état pathogène habituellement trouble, légèrement trouble, ou hémorragique en conditions normales, l'urine présente un aspect clair.
- **L'odeur** à l'état normal l'odeur est due à des composés volatiles existant à doses très faibles. Certains aliments peuvent ajouter leur odeur à celle de l'urine. A l'état pathologique, il y a apparition de substances volatiles, d'odeur anormale dans les urines. (**Seddiki, 2007**).
- **La couleur :** l'urine peut prendre différentes couleurs. A l'état normal : urine Jaune claire, Jaune foncé ambré (**Manni et al., 2004**). A l'état pathologique, elle peut se présenter en :
  - **Jaune oranger :** maladies fébriles aiguës.
  - **Rouge :** présence du sang ou d'hémoglobines ou de pigments alimentaires
  - **Braun foncé ou verdâtre :** après prise de certain médicament (**Bonacorsi, 2016**)

**III.5.1.2. Examen microscopique :**

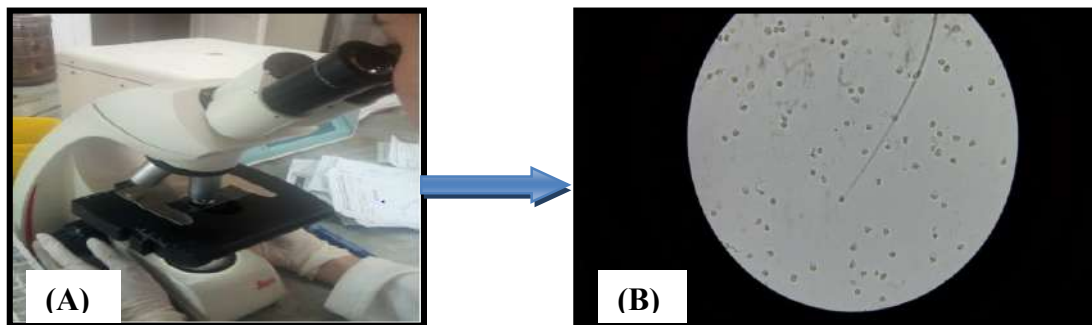
Il comprend deux analyses :

**a. Analyse qualitative**

C'est un examen qui se fait entre lame et lamelle permet d'observer et d'apprécier plusieurs éléments présents dans les urines tel que : les leucocytes, les hématies, les cellules

épithéliales, les formes anormales « cristaux », les levures, ainsi que la présence ou l'absence des bactéries, leur mobilité, forme et disposition (**Annexe 03**).

Cet examen est réalisé après avoir bien homogénéiser l'échantillon de l'urine, en déposant à l'aide d'une micropipette (10 µl) une gouttes d'urine étendue entre une lame de Malassez et la lamelle, puis examiner sous microscope à l'objectif X 40 (**Piette, 2009**) .(**Figure 07**)



**Figure 07:** Examen cyto bactériologique qualitatif

(A) : Observation microscopique ; (B) : Résultat de l'observation (G x40).

### **b. Analyse quantitative**

Il permet de dénombrer les différents éléments dans l'urine a étudié sur la cellule de Malassez par unité de volume (millimètre cube ou microlitre, millilitre) (**Lanotte et al., 2016**) surtout les leucocytes, les hématies et les bactéries (**Bouarrodj et Boutebza, 2015**) (voir : **Tableau 06**).

**Tableau 06:** Expression quantitative de la leucocyturie selon l'OMS (**Djennane et al., 2009**).

<b>Nombre de leucocytes/ champs microscopiques</b>	<b>Expression du résultat</b>
<b>0-5</b>	Rares leucocytes (valeur normale)
<b>5-10</b>	Quelques leucocytes
<b>10-20</b>	Assez nombreux (Leucocytes en quantité un peu supérieure à la normale)
<b>20-50</b>	Nombreux
<b>&gt;50</b>	Très nombreux

### **III.5.2. Chimie des urines**

C'est un test d'orientation permet la détection rapide des changements des différents paramètres biologiques. Il se trouve sous forme des réactifs facilitant ainsi le diagnostic (**Moulin et Peraldi, 2016**).

Cet examen est effectué à partir de la bandelette urinaire (BU) qui contient plusieurs zones réactives permettent la recherche de leucocytes (signe d'infections) et de nitrites (Infections à Entérobactéries) dans les urines (**Borghini et al., 2013**), ainsi que la mesure de la densité urinaire, du pH, les protéines, le glucose, les corps cétoniques, l'urobilinogène, la bilirubine et les érythrocytes (**AFSSAPS, 2008**).

#### **III.5.2.1. Mode d'utilisation de la bandelette urinaire**

- D'abord, mélanger correctement l'urine en tournant lentement à plusieurs reprises le récipient.
- plonger la bandelette directement dans l'urine.
- Après deux minutes, tenir la bandelette horizontalement puis faire la lecture (**Figure 08**).

#### **III.5.2.2. Lecture**

La lecture peut se faire visuellement en comparant la bandelette avec la gamme colorimétrique indiquée sur l'emballage du flacon et on note les résultats (**Figure 08**).

Lire les résultats pour les nitrites, le pH, les protéines et le sang :

La détection des nitrites (Ni), témoin de la bactériurie (présence de bactéries dans les urines), est basée sur la transformation des nitrates en nitrites par des bactéries présentant une nitrate réductase (Entérobactéries) (**AFSSAPS, 2008**).

- Lire le résultat pour les leucocytes :

La présence de leucocytes se traduit par l'excrétion d'une enzyme, le leucocyte estérase. Cette enzyme réagit avec la bandelette lorsque la leucocyturie est supérieure à  $10^4$  leucocyte/ml (**Ait Miloud, 2011**). (**Figure 08**)





**Figure 08:** La gamme colorimétrique utilisée dans la lecture de la bandelette urinaire

### **III.5.3. Examen bactériologique**

#### **III.5.3.1. La mise en culture**

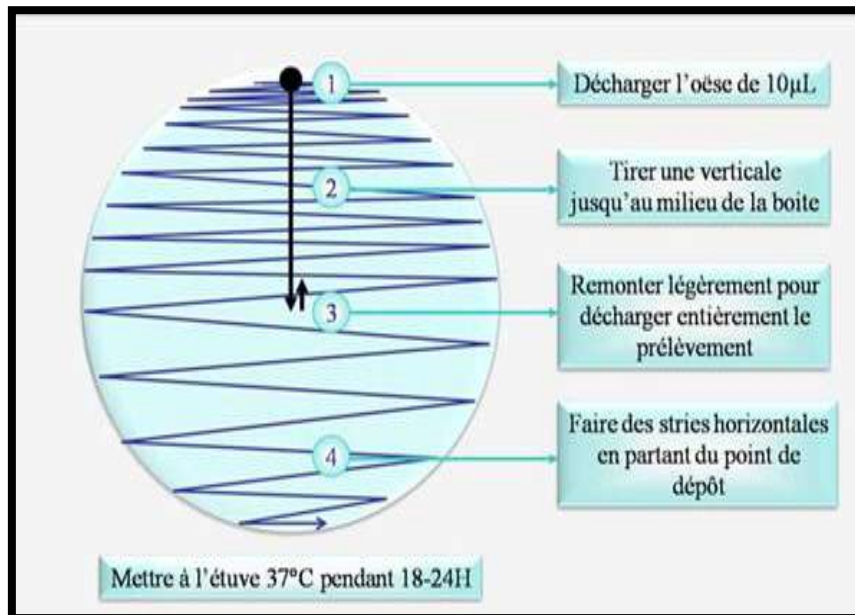
La culture bactérienne a pour objectif de dénombrer et d'isoler les bactéries en cause de l'IU. C'est la meilleure méthode qui permet une identification exacte des microorganismes présents dans l'urine (**Lacheheb et Bendagha, 2016**).

Cet examen est très précieux. Il est important de cultiver les bactéries sur différents milieux. Durant notre stage, nous avons utilisé le milieu : Chromagare Orientation Medium pour tous les prélèvements accompagné de milieu CLED, Chapman et la gélose au sang frais (**Annexe 04**). Nous avons également effectué des tests biochimiques pour l'identification bactérienne.

#### **III.5.3.2. Méthode d'ensemencement**

La technique consiste à utiliser une anse de platine calibrée pour ensemer les échantillons sur les milieux de culture.

- D'abord, homogénéiser bien l'urine par simple agitation.
- A proximité du bec bunsen, on prélève verticalement à l'aide d'une anse de platine stérile une goutte d'urine.
- Déposer une goutte d'urine sur le milieu Chromagare (la boîte de gélose) pour avoir des colonies bien isolées.
- Faire des stries centrales et ensemer puis perpendiculairement réaliser un isolement de haut jusqu'à la fin de la boîte en desserrant légèrement les dernières stries (**Djennane et al., 2009**) (**Figure 09**).
- Incuber les boîtes dans l'étuve à 37°C pendant 24 heures.



**Figure 09 :** Ensemencement de l'urine par la méthode de l'anse calibrée (Delsarte, 2010).

### III.5.3.3. Lecture

#### III.5.3.3.1. Détermine les caractères morphologiques

Après l'incubation de ces boites de culture, les bactéries présentes dans l'urine apparaissent sous formes de colonies visibles à l'œil nu. On observe leurs caractères culturaux (l'aspect et la couleur). À partir d'une colonie, on doit faire :

➤ **Examen à l'état frais**

Cette technique se fait pour identifier la forme du germe (coque ou bacille) ainsi que sa mobilité. Pour se faire il faut :

- Prendre un tube à vice et faire une suspension bactérienne : prélever une colonie et ajouter 1 cl d'eau physiologique stérile.
- Prendre une lame, ajoutée une goutte de la suspension préparée.
- Couvrir avec la lamelle après effectuer l'observation au microscope.

➤ **Identification sur milieu Chromagar d'orientation**

Le diagnostic se fait dans un premier temps en fonction de la couleur des colonies sur la gélose Chromagar. La lecture se fait en se référant au tableau suivant :

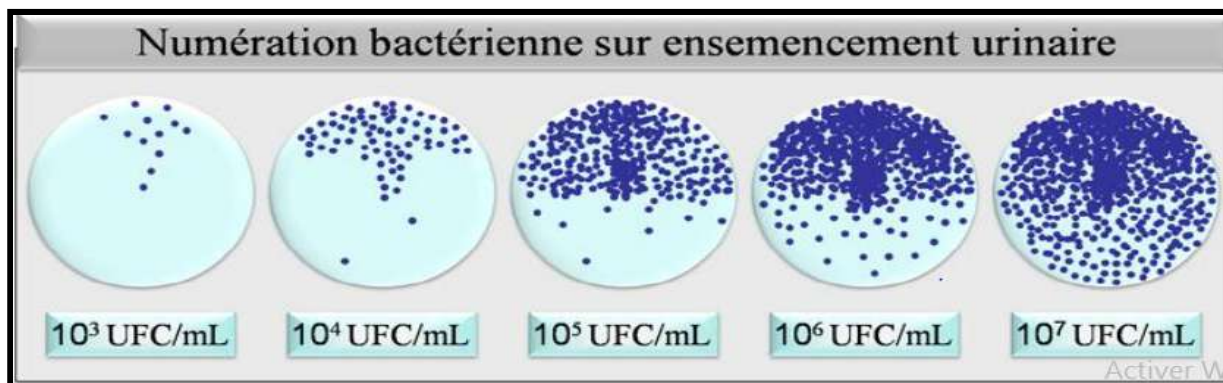
**Tableau 07 :** Identification des bactéries sur gélose Chromagare d'orientation (Hassaine, H., & Boulanoir, M. 2019).

Micro-organisme	Aspect typiques des colonies
<i>E. coli</i>	Roses foncées à rougeâtres
<i>Enterococcus</i>	Petites colonies bleues turquoise
<i>Klebsiella, Enterobacter, Citobacter</i>	Bleues métalliques
<i>Proteus</i>	Halot brun
<i>Pseudomonas</i>	Crèmes, Translucides
<i>Staphylococcus aureus</i>	Dorées, opaques, petites, blanches à jaunâtres
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	Roses, opaques, petites

**III.5.3.3.2. Dénombrement**

Estimer la concentration bactérienne en comparant la densité des colonies sur la gélose CLED à celle de la référence (**Figure 10**).

Les résultats de comptage sont exprimés en Unité Formant Colonie par ml (UFC/mL) d'urine analysée (**Djennane et al., 2009**).



**Figure 10:** Abaque de lecture servant pour le dénombrement des microorganismes urinaire (**Djennane et al., 2009**).

**III.5.3.3.1. Interprétation :**

L'interprétation des résultats des différents cas possibles est résumée dans l'**Annexe 05** Depuis les travaux de Kass en 1957, le seuil traditionnel de  $10^5$  UFC /ml a évolué (**Denis et al., 2010**). Dans notre étude, nous avons interprété nos résultants selon Tableau suivant :

**Tableau 08:** Interprétation des résultats de leucocyturie, bactériurie et la culture.  
(Vaubourdolle M, 2007).

<b>Leucocyturie (Nombre/ml)</b>	<b>Bactériurie (Nombre/ml)</b>	<b>culture</b>	<b>Infection urinaire certaine</b>
<10 <sup>4</sup>	<10 <sup>5</sup>	-	Absence d'infection urinaire
>10 <sup>4</sup>	>10 <sup>5</sup>	+	Infection urinaire certaine
>10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup> -10 <sup>5</sup>	+	Infection possible Contamination intrinsèque possible ECBU à refaire
>10 <sup>4</sup>	<10 <sup>5</sup>	+	Espèces exigeantes ou une cause non bactérienne

### **III.6. Tests d'identification bactérienne**

L'identification de la bactérie est menée en fonction de la morphologie des colonies, des caractères biochimiques d'orientation, à chaque espèce (coloration de Gram, production d'une catalase, d'une oxydase, recherche de la coagulase. Pour le faire, nous avons utilisé des API 20<sup>E</sup>.) (Leroy *et al.*, 2004).

#### **III.6.1. La Coloration**

##### **III.6.1.1. La Coloration de Gram**

###### **III.6.1.1.1. Principe**

C'est la coloration de base en microbiologie. Elle permet de déterminer le Gram des bactéries et est réalisée à partir des colonies ou à partir de l'urine.

La coloration de Gram permet de distinguer les bactéries à Gram négatif et les bactéries à Gram positif et déterminer la morphologie des bactéries (Cocci ou bacille) et le mode de regroupement. Cette différence de coloration est liée à des différences de la composition chimique de la paroi bactérienne.

###### **III.6.1.1.2. Technique de la coloration de Gram (Zitti, 2014)**

###### **➤ Réaliser un frottis :**

- On prélève une colonie bien isolée à partir de la culture à étudier et on la pose sur une lame propre.
- Placer une goutte d'eau distillée stérile sur la lame, à l'aide d'une pipette Pasteur stérile on l'étale par un mouvement circulatoire.

- Le frottis doit être mince homogène, ensuite sécher et fixer le frottis à la chaleur par le passage 3 fois sur la flamme du bec Bunsen.

➤ **Coloration de gram :**

- Recouvrir le frottis avec du violet de gentiane et laisser agir 1min.
- Rincer la lame avec l'eau de robinet.
- Recouvrir la lame avec du lugol et laisser agir 30 secondes.
- Rincer la lame avec l'eau de robinet.
- Recouvrir la lame d'alcool pendant 5 à 10 secondes.
- Rincer la lame avec l'eau de robinet.
- Recouvrir la lame par la fuchsine pendant 30 secondes à 1 min.
- Rincer la lame avec l'eau de robinet une dernière fois et on la sèche entre deux feuilles de papier filtre.
- Examiner au microscope optique à l'immersion (objectif x 100).

**III.6.1.1.3. Lecture**

- ✓ Les bactéries colorées en violet sont des bactéries à Gram positif.
- ✓ En revanche, les bactéries colorées en rose sont des bactéries à Gram négatif.
- ✓ Il existe un troisième groupe de bactéries qui ne porte pas la coloration de Gram.

**III.6.1.2. Coloration au bleu de méthylène**

C'est une coloration simple, permet la différenciation des leucocytes, permet de visualiser la disposition des bactéries dans les cellules et aussi apprécier le mode de groupement des bactéries et leurs formes (**Denis et al., 2011**).

**III.6.1.2.1. Technique**

- Nettoyer une lame à l'alcool.
- Réaliser un frottis selon la même technique citée précédemment.
- Recouvrir complètement la lame de bleu de méthylène pendant 1 à 2 minutes.
- Rincer à l'eau distillée, puis sécher la lame entre 2 feuilles de papier buvard.
- Observer à l'objectif x100 à l'immersion (avec une goutte d'huile) et à pleine lumière.

**III.6.1.2.2. Lecture**

Toutes les cellules apparaissent colorées en bleu. Toutefois, elle permet de voir :

- La morphologie des bactéries : bacilles, coques.
- La présence de cellules (cellules épithéliales).
- Leur mode de groupement : isolées, par 2 ou en amas.

### III.6.2. Ré-isolement sur milieu sélectif

La réalisation de la coloration (au bleu de méthylène ou de Gram) oriente le choix de milieu sélectif de ré-isolement :

- La présence des Cocci en chainettes (suspicion de *Streptococcus*), le ré-isolement sera fait sur une gélose au sang frais qui est le milieu sélectif au *streptococcus*.
- La présence des Cocci en amas (suspicion de *Staphylococcus*), le ré-isolement sera fait sur milieu de Chapman (**Dahmane et Felleh, 2018**).

## III.7. Tests biochimique

### III.7.1. Test de Catalase

#### III.7.1.1 Principe

La catalase est une enzyme qui décompose le peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée) en molécule d'eau et oxygène (**Touaitia, 2016**) selon la réaction de catalase suivante :



#### III.7.1.2. Technique

Déposer sur une lame propre une goutte d'eau oxygénée puis ajouter une colonie à l'aide d'une pipette Pasteur bien étalée.

#### III.7.1.3 Lecture

- l'apparition de dégagement des bulles de gaz traduit par la présence de l'enzyme catalase. Elle est dite : catalase (+).
- Par contre l'absence du dégagement gazeux signifie l'absence de l'enzyme. Elle est dite : catalase (-) (**Joffin et Leyral, 2006**).

### III.7.2. Test de coagulase

#### III.7.2.1. Principe

La coagulase est une enzyme capable de coaguler le plasma sanguin. Il permet la mise en évidence de la staphylo-coagulase. Ce test est utilisé pour l'identification des Staphylocoques (**Guillaume, 2004**).

#### III.7.2.2. Mode opératoire

- Dans un tube à hémolyse stérile, déposer 1 ml de plasma sanguin puis additionner 1ml d'une suspension bactérienne de la souche à étudier.
- Bien homogénéiser le tube puis incubé à 37°C pendant 4 à 5 heures

### **III.7.2.3. Lecture**

La réaction est considérée comme positive lorsque le plasma est coagulé, donc le fibrinogène a été transformé en fibrine, cela permet de confirmer que le germe est un *S. aureus*. Dans le cas contraire, la bactérie est une espèce autre que *S. aureus* (**Bouakkaz et Boucherbit, 2017**).

### **III.7.3. Test de l'oxydase**

#### **III.7.3.1. Principe**

C'est un test fondamental pour l'identification des bacilles à Gram négatif. Il permet de mettre en évidence une enzyme : la phénylène diamine oxydase des bactéries à partir de leur culture en milieu gélosé. Cette enzyme est capable d'oxyder un réactif : le N diméthyl paraphénylène diamine pour former un composé coloré en violet « l'indophénol » (**Mahmoudi, 2019**).

#### **III.7.3.2. Technique**

- Déposer un disque pré-imprégné par le Réactif N diméthyl paraphénylène diamine sur une lame propre.
- Déposer une colonie bien isolée à l'aide d'une pipette Pasteur sur ce disque.
- Ecraser une colonie de germes à étudier sur ce disque à l'aide une effilure de pipette Pasteur pendant 10 secondes.

#### **III.7.3.3. Lecture**

- L'apparition une tache violette Le germe possède une oxydase : le test est positif.
  - Si la colonie reste incolore, le germe ne possède pas d'oxydase : le test est négatif
- (**Delarras, 2000**).

### **III.7.4. Recherche de l'indole**

#### **III.7.4.1. Principe**

Le milieu Urée-Tryptophane (Urée-Indole) est un milieu liquide jaune orangé, synthétique fournissant un ensemble de résultats utiles à l'identification des Entérobactéries et autres bactéries qui permet de rechercher la production d'indole.

Certaines bactéries possèdent une tryptophanase. Cette enzyme est capable de dégrader le tryptophane en formant de l'indole, cette réaction est confirmée après addition du réactif de Kovacs (**Diallo, 2010**).

### III.7.4.2. Technique

Déposer quelques colonies bactériennes dans le milieu urée-indole et l'incuber pendant 24 h à 37°C. Après 24 h ajouter quelques gouttes de réactif de Kovacs (**Bouarrodj et Boutebza, 2015**).

### III.7.4.3. Lecture

- L'apparition d'un anneau rouge signifie : indole (+).
- L'absence d'un anneau rouge signifie : indole (-) (**Bouarrodj et Boutebza, 2015**).

### III.7.5. La galerie biochimique API 20<sup>E</sup>

Dans certains cas, il existe de difficultés d'identification du germe par la galerie classique, ce que nous oblige à utiliser le système d'identification par micro-méthode API20<sup>E</sup> de Biomérieux (**Zoutat et Saad, 2019**).

API20<sup>E</sup> c'est un système miniaturisée et standardisée des techniques biochimiques conventionnelles pour l'identification des bactéries à Gram négatif, dont les Entérobactéries (**Ayad, 2017**).

Il est composé de 20 micro-tubes contenant un substrat déshydraté pour réaliser 20 tests biochimiques miniaturisés. On inocule chaque tube avec la suspension bactérienne à identifier (**Derafa, 2012**).



**Figure 11:** galerie biochimique API 20<sup>E</sup>

#### III.7.5.1. Technique

##### ➤ Préparation de la suspension bactérienne

L'inoculum est réalisé à partir d'une culture pure : on prélever une colonie bien isolée (2 à 3 colonies identiques) sur milieu gélosé à l'aide d'une pipette Pasteur, la déposer sur les parois d'un tube contenant de l'eau physiologique (3 ml) pour dissocier la colonie, puis agitée manuellement (ou bien à l'aide d'un vortex) (**Derafa, 2012**).



➤ **Inoculation de la galerie**

- Mettre 3 ml de l'eau physiologique dans le fond de la boîte afin de créer une atmosphère humide.
- Remplir les tubes et les cupules des tests : |CIT |, |VP |, |GEL|, avec la suspension bactérienne à l'aide d'une pipette Pasteur. (ou bien une seringue).
- Remplir uniquement les tubes des autres tests (et non les cupules).
- Pour les tests nécessitant l'anaérobiose : ADH, LDC, ODC, URE, H<sub>2</sub>S en ajoutant une goutte d'huile de paraffine.
- Refermer la boîte, puis écrire le numéro de patient. Incubation à 37C° pendant 18 à 24h.

### **III.7.5.2. La lecture**

La lecture de ces réactions se fait à l'aide du tableau de lecture. L'identification est obtenue à l'aide du catalogue analytique ou grâce à un logiciel d'identification **Api Web** (voir : **l'Annexe 06**). Les réactions produites pendant la période d'incubation se traduisent par des virages colorés spontanés ou révélés par l'addition des réactifs :

- Pour le test TDA, l'ajout d'une goutte du réactif TDA.
- Pour le test indole, l'ajout d'une goutte de réactif de Kovacs.
- Pour le test VP, l'ajout d'une goutte des réactifs VP1 et VP2. (une réaction positive peut prendre jusqu'à 10 minutes).
- Pour le test GLU et après la lecture du résultat on peut déduire la présence du nitrate réductase en ajoutant une goutte des réactifs NR1 et NR2 (**Larpent, 1997**).

### **III.7.6. L'antibiogramme**

C'est une technique de laboratoire qui vise à tester la sensibilité d'une souche bactérienne vis-à-vis de plusieurs antibiotiques. Il est utilisé pour guider le médecin dans le choix d'un antibiotique adéquat pour traiter cette infection (**Clsi-Ipa, 2014**) et pour déterminer la concentration minimale d'inhibition (CMI) de la croissance bactérienne face à un ou plusieurs antibiotiques (**Burnichon, 2003**). On réalise l'antibiogramme par méthode de diffusion sur milieu gélosé (Muller Hinton : MH).

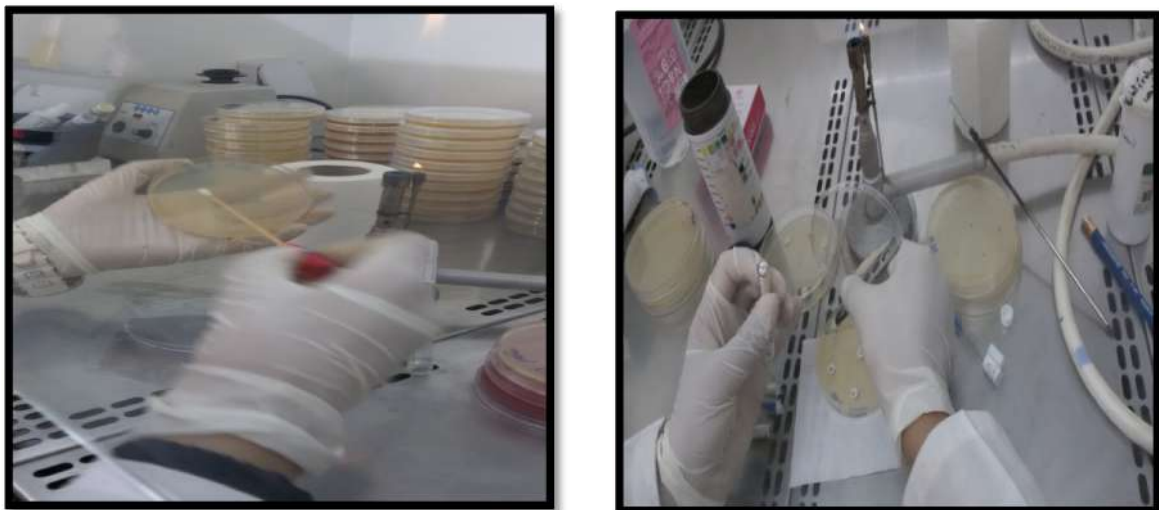
### III.7.6.1. Technique

#### ➤ Préparation de l'inoculum

A proximité du bec Bunsen, prélever une colonie bien isolée, puis mélanger à 3 ml d'eau physiologique et homogénéiser bien la suspension bactérienne à l'aide de vortex (**Ben youcef et Zaidi, 2015**).

#### ➤ Ensemencement par écouvillonnage

- Tremper un écouvillon stérile dans la suspension bactérienne.
- Frotter l'écouvillon sur la totalité de la surface de la gélose MH, de haut en bas en stries serrées.
- Répéter l'opération deux à trois fois, en tournant la boîte de 60° à chaque fois sans oublier de faire pivoter l'écouvillon sur lui-même.
- À la fin, en passant l'écouvillon sur la périphérie de la gélose (**Ben youcef et Zaidi, 2015**).
- Ensuite, appliquer les disques d'antibiotiques en le déposant bien à plat à la surface de la gélose à l'aide d'une pince stérile (**Figure 12**).
- Incuber les boîtes en couvercle en bas pendant 24 h à 37°C (**Ploy, 2007 ; CCA-SFM, 2010**).



**Figure 12:** Réalisation de l'antibiogramme

(A): Ensemencement par l'écouvillon ; (B) : distribution des antibiotiques

### **III.7.6.2. Lecture de l'antibiogramme**

Après 24 h d'incubation, les diamètres des zones d'inhibition sont mesurés à l'aide d'un pied à coulisse afin d'identifier le comportement de l'ATB pour les souches testées (voire : l'**Annexe 07**). Ces résultats sont classés en fonction du diamètre mesuré des zones d'inhibition en trois catégories qui sont :

**-Sensible (S):** La bactérie est inhibée par l'antibiotique.

**-Intermédiaire (I) :** La bactérie est sensible à l'antibiotique testé mais à une concentration élevée.

**-Résistante (R) :** L'antibiotique testé est sans effet sur la bactérie (**Zoutat et Saad, 2019**).

## *Résultats et Discussion*

#### IV. Résultats

##### IV.1. Résultats d'examen cyto bactériologique des urines (ECBU)

##### IV.1.1. Examen macroscopique des urines

L'aspect macroscopique permet d'avoir une idée préliminaire sur l'existence d'une IU. Sur les échantillons analysés, différents aspects macroscopiques ont été détectés : urine claire, légèrement trouble et trouble avec des couleurs variées (rouge, rose, verdâtre) les différents aspects des urines mentionné dans la **Figure 13**.



**Figure 13:** Les différents aspects macroscopiques de l'urine

(A): urine claire ; (B) et (C): urine trouble ; (D) : urine légèrement trouble ; (E) : urine verdâtre ; (F) : urine hématurique (rouge).

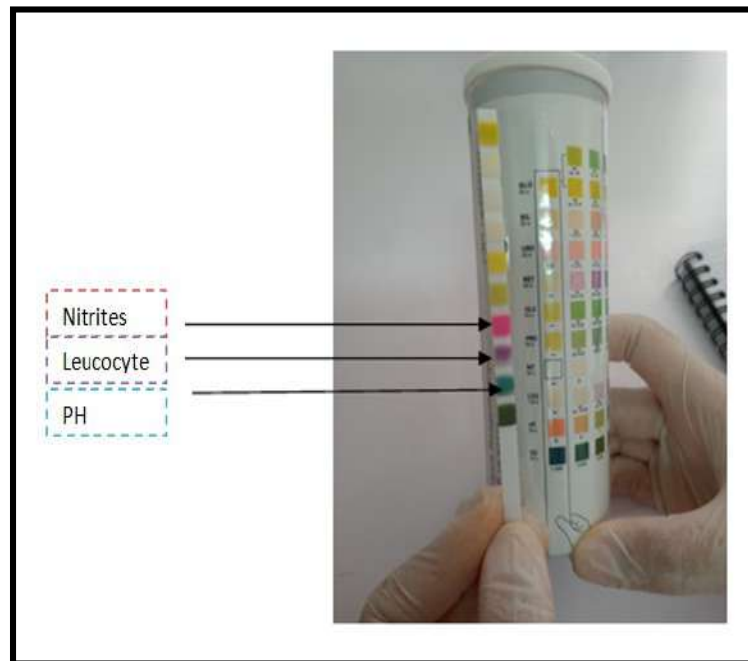
##### IV.1.2. chimie des urines

Chez les patients ayant une infection urinaire, il y a toujours présence des leucocytes, et des nitrites dans certains cas.

L'examen chimique des urines du patient est montré dans la **Figure 14**. Si la bandelette donne :

- Un pH moins à 6 signifie un résultat normal. Si le  $\text{pH} \geq 6$ , les résultats signifient que l'individu a une IU.
- La présence des leucocytes (virage de couleur au violet) qui témoigne d'une inflammation.

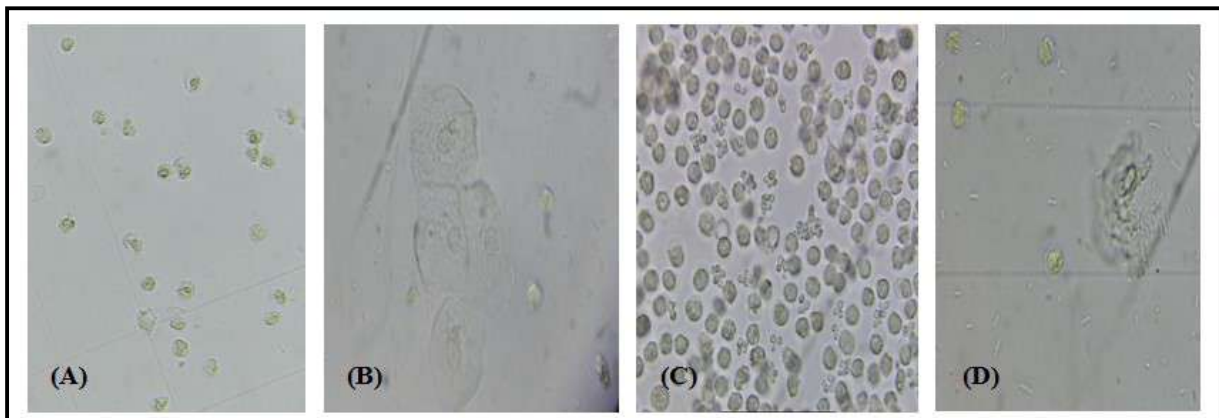
- La présence de nitrites qui se manifestent par une coloration rose (indiquant la présence des Entérobactéries)
- La présence des protéines (coloration verte clair) qui peut signifier un dysfonctionnement rénal.
- La présence du sang (coloration vert foncé) qui permet de suspecter une hématurie mais aussi certains traitements médicamenteux (**Figure 14**).



**Figure 14:** Résultats d'un examen par bandelette urinaire

#### **IV.1.3. Examen microscopique**

D'après l'analyse des échantillons, nous avons constaté la présence significative de leucocytes, des hématies, des cellules épithéliales, des cristaux, des levures (**Figure 15**) ainsi que la présence des germes (forme Cocci ou bacilles) qui sont des signes d'IU.



**Figure 15:** Observation microscopique des urines

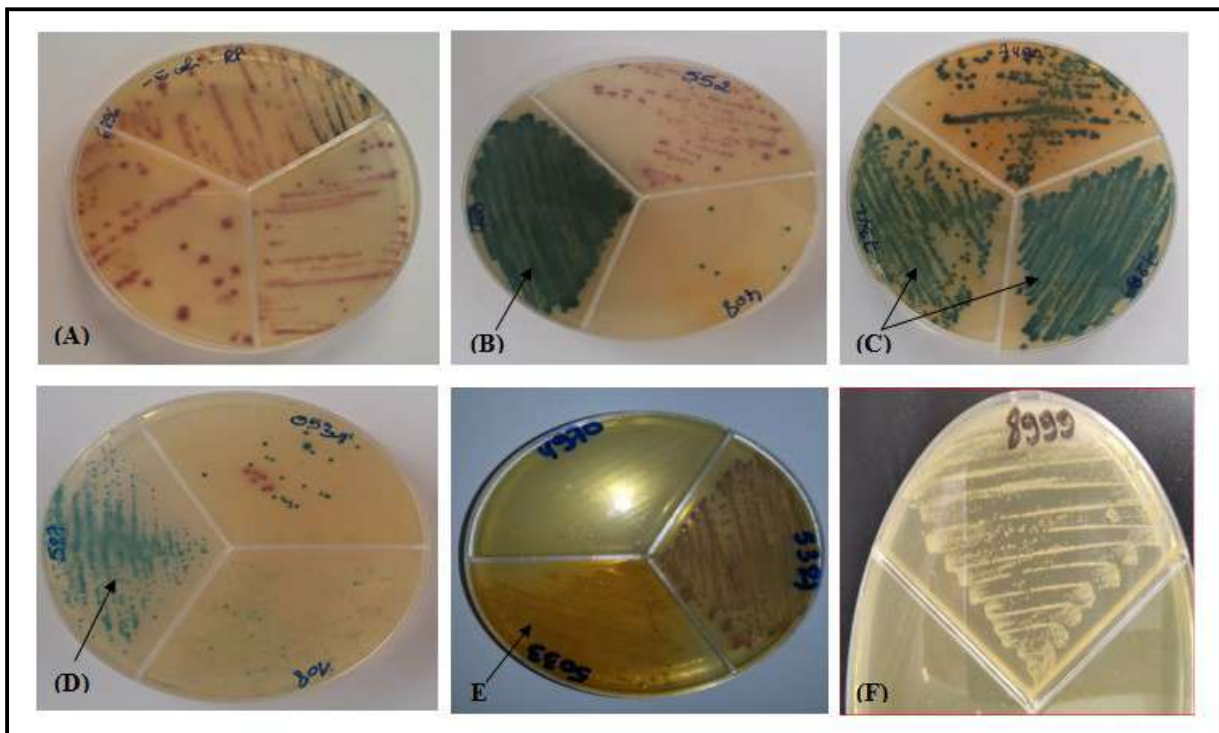
(A) et (D) : des leucocytes ; (B) et (D) : cellules épithéliales ; (C) : des hématies ; (D) : des germes (forme de bacilles).

#### IV.1.4. Examen bactériologique

Les résultats obtenus montrent que :

##### ➤ Sur milieu chromagare

Le diagnostic se fait dans un premier temps en fonction de la couleur des colonies sur la gélose Chromagare. Les résultats de la lecture sont présentés dans la **Figure 16**.



**Figure 16:** Aspects des colonies sur milieu chromagar

(A) : *E.coli* (colonie roses foncées à rougeâtres) ; (B) : *Pseudomonas sp.* (colonie vert foncé) ;  
(C) : *KES* (colonie Bleues métalliques) ; (D) : *Entérocooccus sp.* (colonie Bleues turquoise) ; (E) : *Proteus sp.* (colonie forme un halot brun) ; (F) : *S. aureus* (colonies dorées).

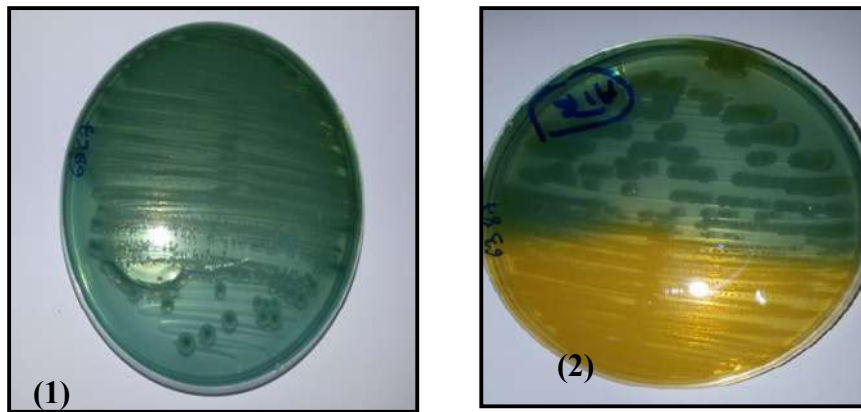
##### ➤ Sur milieu de CLED

Cette gélose est principalement utilisée pour l'ensemencement des urines. Ce milieu permet donc d'identifier 2 types de colonies (voir : la **Figure 17**) :

**Type 1 :** colonies jaunes. Ceux sont des bactéries exigeantes lactose + (*Escherichia coli*, *Klebsiella*),

**Type 2 :** colonies bleu vert. Ceux sont des bactéries non exigeantes lactose – (*Serratia*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Staphylococcus*, *Entérocooccus*).





**Figure 17:** L'aspect des colonies sur milieu CLED :

(1) les colonies vertes bleus sont lactose - culture de *Proteus Vulgarise.*, (2) Les Colonies jaunes sont lactose + culture d'*E. Coli.*

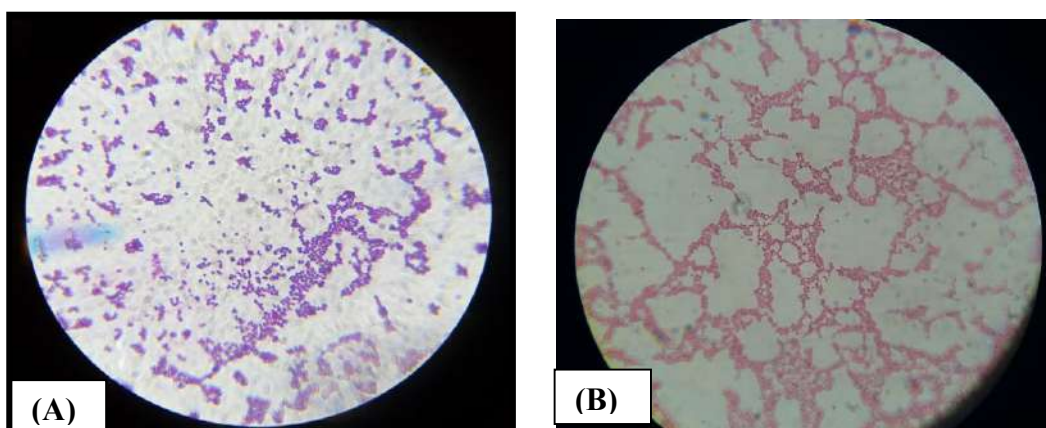
#### IV.1.4.1. examen à l'état frais

À partir d'examen à l'état frais la présence des colonies blanches indique que la présence soit des bactéries *staphylocoque sp* soit la présence des champignons de type des levures. (*Candida sp.*).

#### IV.2. Tests identification bactérienne

##### IV.2.1. Examen direct après coloration de gram :

La coloration de Gram nous a permis d'identifier 2 groupes de germes : les bacilles Gram négatif coloré en rose et les Cocci Gram positif coloré en violet **Figure 18.**



**Figure 18:** coloration de gram

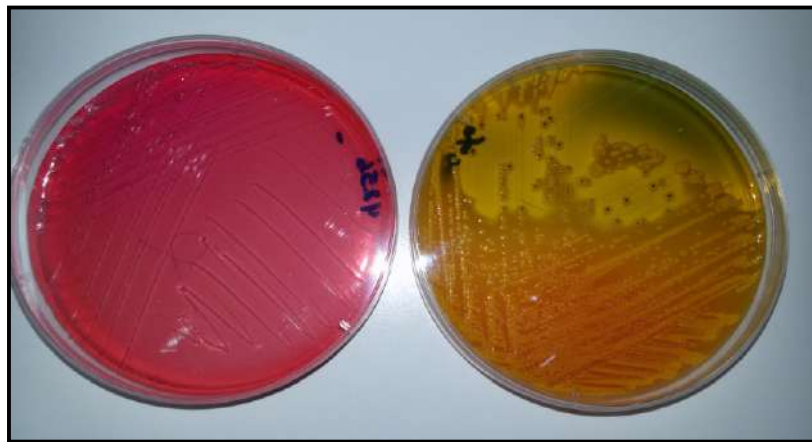
(A) : gram+ (*Staphylococcus aureus*) ; (B) : gram- (*Escherichia coli*).



**IV.2.2. ré-isolement sur milieu sélectif**

Après 24h d’incubations à 37°C montré que :

Le virage de la couleur du milieu de Chapman du rosé au jaune indiquant la fermentation du mannitol avec l’apparition des petites colonies régulières et dorées signifie la présence de *Staphylococcus aureus* (Figure 19).



**Figure 19:** L’aspect macroscopique de la colonie de *Staphylococcus aureus* sur milieu de Chapman.

**IV.2.3. Identification biochimique**

**Tableau 09:** résultats du test biochimique. (voir l’Annexe 08)

Les teste / germe	<i>E. Coli</i>	<i>KES (k. pneumoniae)</i>	<i>Pseudomonas sp.</i>	<i>Proteus Vulgarise</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
<b>Catalase</b>	+	+	+	+	+
<b>Oxydase</b>	-	-	+	-	-
<b>Coagulase</b>	/	/	/	/	+
<b>Indole</b>	+	-	-	+	-

(+) : résultat positif ; (-) : résultat négatif ; (/) : non-testé.

**IV.2.4. Galerie API 20<sup>E</sup> :**

Nous avons identifié 3 espèces bactériennes qui ont causé les infections urinaires chez 82 patients. La majorité des espèces appartiennent à la famille des Enterobactériacées *E. coli*, *K. pneumoniae*, *p. vulgaris*.

Les principaux germes identifiés après réalisation d'une série de tests biochimiques sont présentés dans l'**Annexe 09**.

On a constaté que nos souches sont des souches pures. La galerie API 20E vient de confirmer les résultats obtenus.

### **IV.2.5. L'antibiogramme**

L'activité de chacun des antibiotiques (ATB) vis-à-vis des bactéries isolées est interprétée selon les diamètres d'inhibition correspondants aux normes de comité de l'antibiogramme de la société française de microbiologie (CASFM) (**Djafer Khodja, A., & Kliel, H. 2019**).

La sensibilité aux ATB des espèces le plus fréquemment en cause a été recherché. Les résultats obtenus sont mentionnés dans l'**Annexe 10 et Annexe 11**.

### **IV.3. Répartition des résultats selon les facteurs étudiés**

#### **IV.3.1. Répartition des échantillons selon le résultat de la culture.**

Les résultats présentés ci-dessous résument une étude prospective couvrant la période allant du 01/02/2020 au 11/03/2020 basée sur les cas des infections urinaires suspectées chez 510 patients. Durant cette période d'étude, 510 prélèvements d'ECBU ont été examinés, répartis en trois catégories : des prélèvements positifs, des prélèvements négatifs, et des prélèvements contaminés.

D'après les résultats obtenus, la majorité des ECBU sont négatifs les taux de prélèvements positifs représentant un pourcentage de 16.07 % sont considérés inférieurs par rapport aux résultats négatifs avec un taux significatifs de 81.56 %, en revanche, les prélèvements contaminés et à refaire qui impliquent la présence de plus de deux germes dans les échantillons des patients présentent un pourcentage significatif de 2.35 % (**Tableau 10**) et l'**Annexe 11**

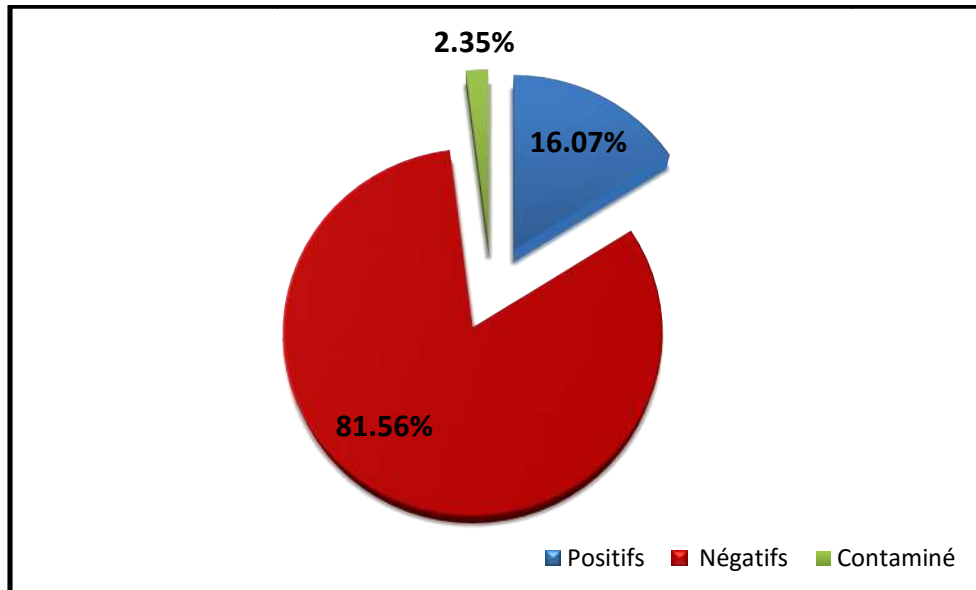


Figure 20: Répartition des échantillons selon le résultat de la culture.

#### IV.3.2. Répartition des infections urinaires en fonction du sexe

D'après les résultats obtenus, on remarque que la majorité de l'infection urinaire est élevée chez le sexe féminin, avec un pourcentage 70.73% contre 29.26% chez le sexe masculin. (Tableau 11 et l'Annexe11).

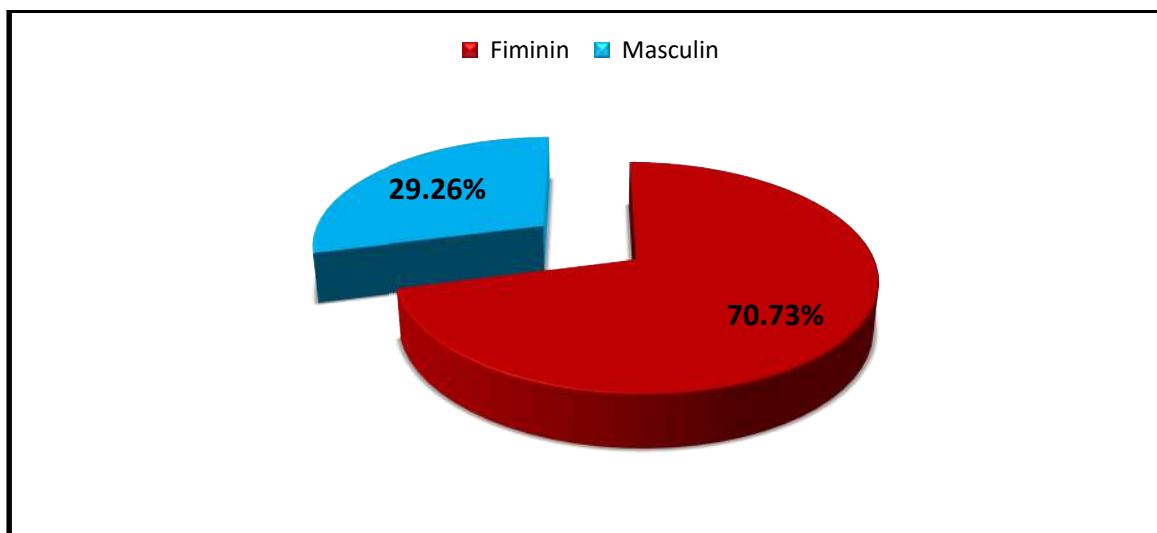
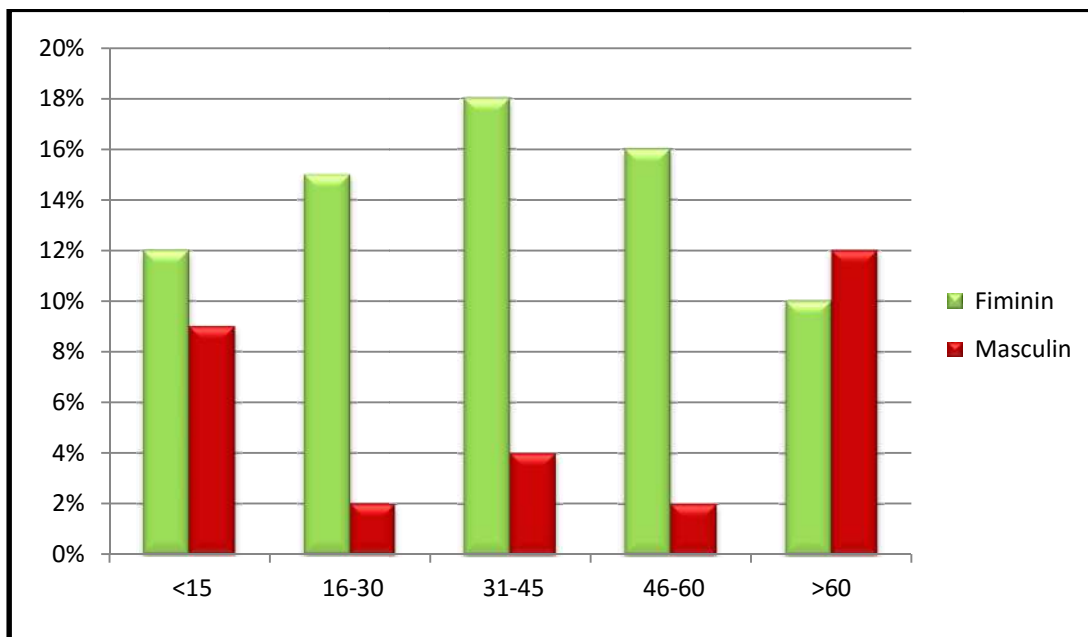


Figure 21: La répartition des résultats positive en fonction de sexe.

#### IV.3.3. Répartition des ECBU positifs selon la tranche d'âge et le sexe

L'analyse de ces résultats montrent que les patients ayant de résultat positif sont ceux dont les tranches d'âge les plus sensibles aux IU sont les tranches celle 16 à 30 ans, 31 à 45 ans et 46 à 60 ans plus fréquente chez le sexe féminin avec un pourcentage de 14.6% ,18.29 % et 15.85 par contre le sexe masculin avec un taux représentent respectivement (2% et 4%). Cependant, les classes d'âge <15 ans et >60 ans sont moins touchées par à pour les autre classes d'âge avec un taux de 12% et 9% pour le sexe féminin avec un pourcentage 10% et 12% chez sexe masculin. Ces patients sont donc généralement des adultes. La tranche d'âge prédominante entre 31-45ans représente à 18.25 % (**Tableau 12**et l'**Annexe 11**).



**Figure 22:** Histogramme représentant la répartition des cas positifs selon la tranche d'âge et le sexe.

#### **IV.3.4. Répartition des micro-organismes responsables d'infection urinaire**

D'après ces résultats on constate que les Entérobactéries représentent le nombre le plus élevé (une prédominance) durant ces épisodes d'infection urinaire avec un pourcentage de 86.55% dont le germe le plus rencontré est *Escherichia coli* avec 66% par la suite nous avons identifié de groupe *KES* avec un taux 10.97 %, *Pseudomonas sp.* 4.87%, *P. vulgaris* 3.65% et enfin *K. pneumoniae* sont les moins fréquentes avec 1%.

Les Cocci Gram positifs très rare sont principalement ne représentent que 10.95 % de toutes les bactéries isolées Suivi les levures (*candida sp*) avec un pourcentage 2.43% (voir : **Tableau 13** dans l'**Annexe 11**).

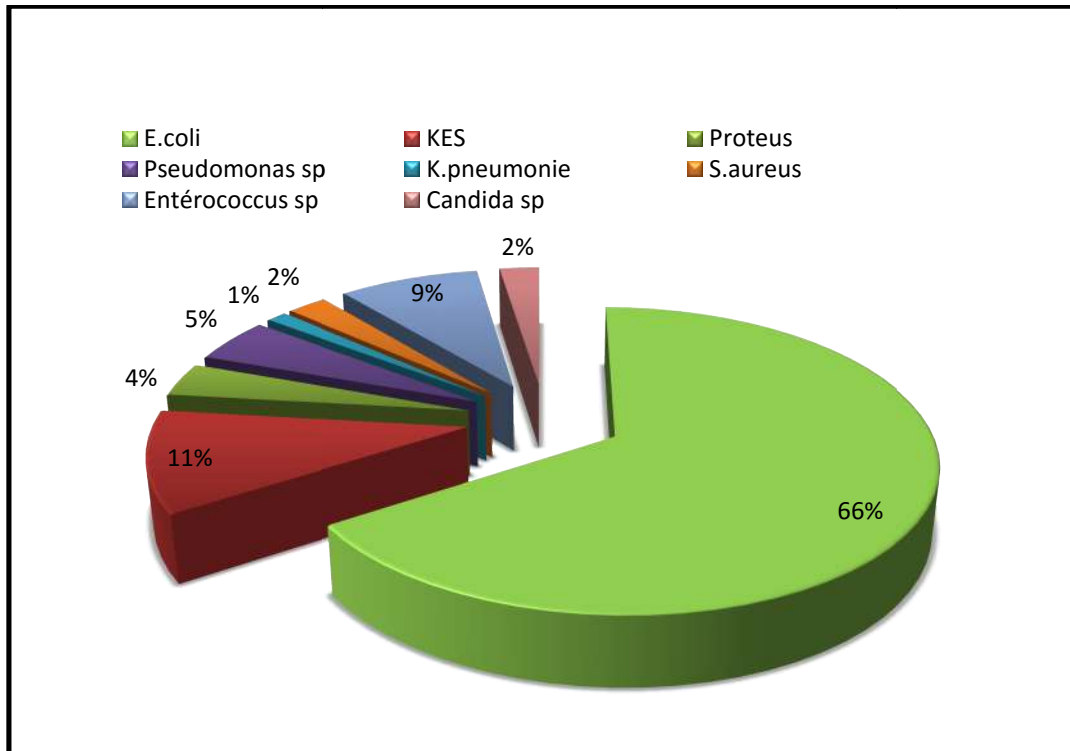


Figure 23: Les micro-organismes responsables d'infection urinaire

#### IV.3.4. La répartition selon le profil de résistance ou sensibilité aux antibiotiques.

##### IV.3.4.1. Profil de résistance et sensibilité aux antibiotiques des souches *E. coli*

Les résultats de l'antibiogramme réalisé sur l'ensemble des bactéries isolées ont permis d'établir le profil de sensibilité et de résistance de ces bactéries à plusieurs ATB.

D'après la figure ci-dessous, nous avons remarqué une sensibilité élevée des souches d'*E. coli* isolées à l'imipénème et fosfomycine à 100%, Chloramphénicol et Amikacine à 96.29%, Suivie que l'nitrofurantoïne à 94.44%, Ciprofloxacine à 83.33% et la même valeur 92.59% de la sensibilité pour gentamicine et céfotaxime. Cette observation est toujours valable pour les bêta-lactamines à l'exception de la Céfoxitine, l'ampicilline et de la Co-Trimoxazole qui ont un taux de résistance (96.29%, 79.62% et 59.25%) **Figure 23** et **Annexe 11**.

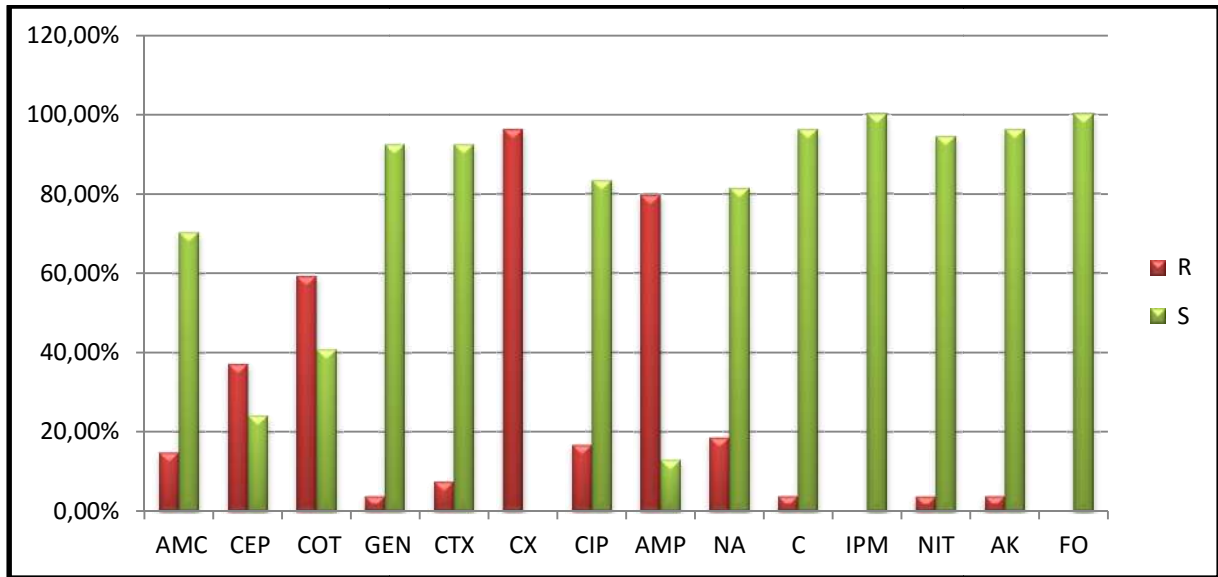


Figure 24: Profil de résistance aux antibiotiques des souches d'*E. coli*

(R) : résistance ; (S) : sensible

#### IV.3.4.2. profil de résistance et sensibilité de groupe *KES* aux antibiotiques

Toutes les souches de *KES* résistent à l'ampicilline (100%), par contre, elles ont été des bonnes sensibilisés aux l'amoxicilline-acide clavulanique, gentamicine, céfoxitine, ciprofloxacine, chloramphénicol, imipénème, amikacine et fosfomycine (100%) avec l'acide nalidixique à 90%, céfotaxime et nitrofurantoïne à 70% (Figure 25) et (Annexe 11).

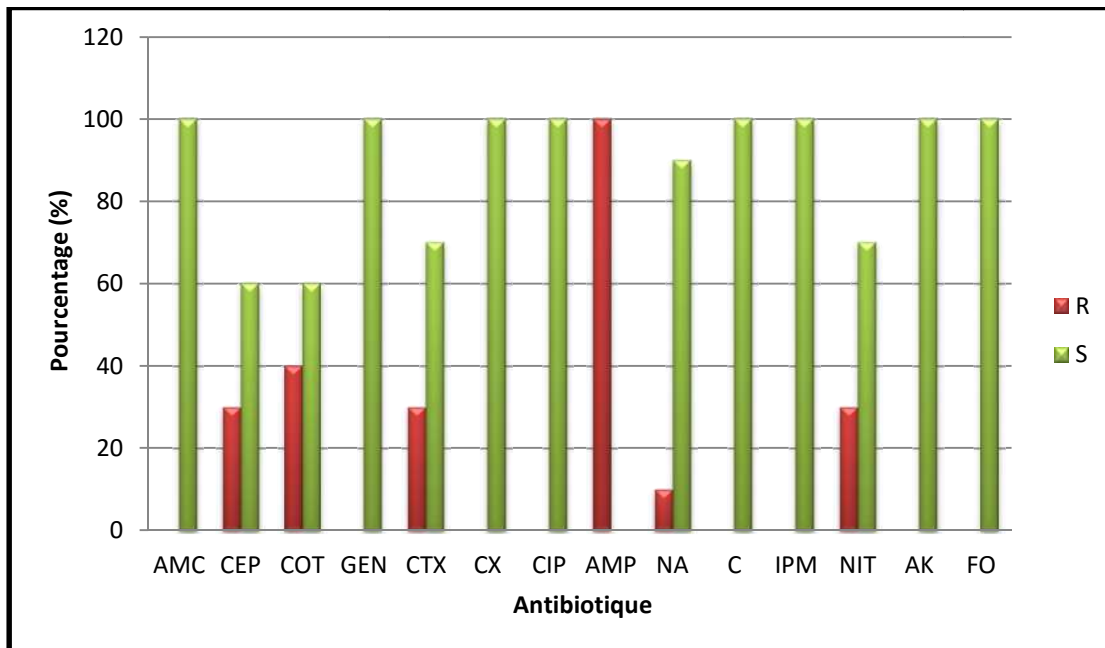
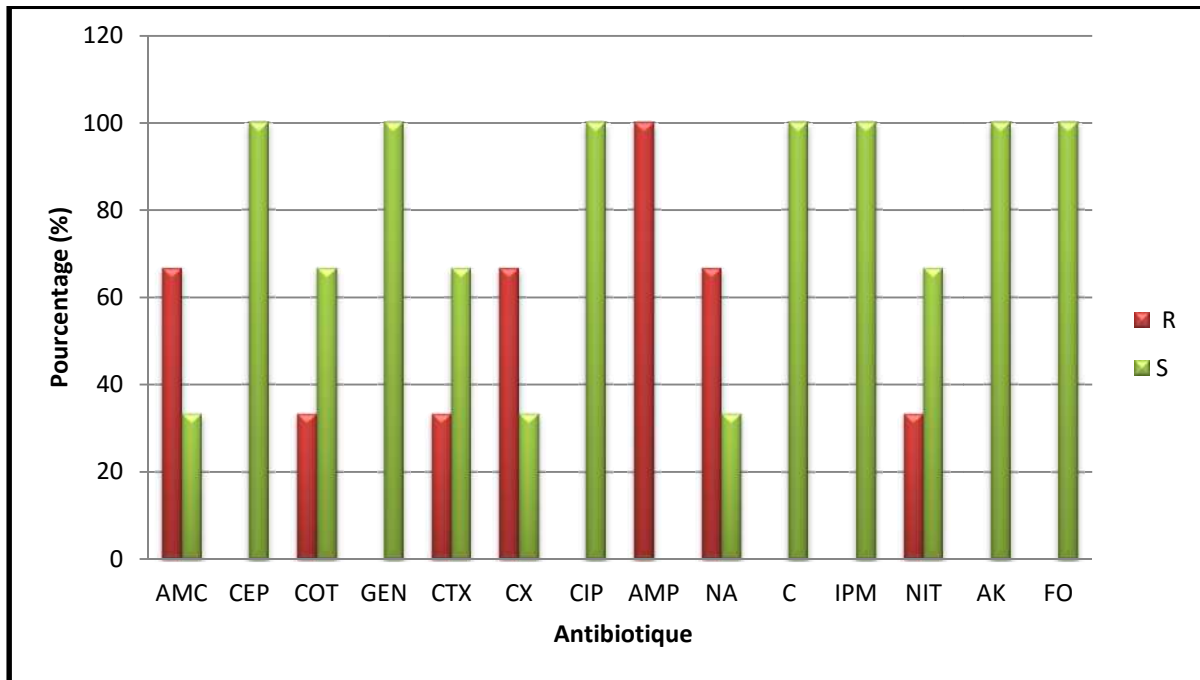


Figure 25: profil de résistance *KES* aux antibiotiques

(R) : résistance ; (S) : sensible

**IV.3.4.3. profil de résistance et sensibilité de *Proteus vulgaris* aux antibiotiques**

D’après les résultats obtenus, Nous avons noté une forte taux de sensibilité de l’ordre de (100%) ont été trouvés vis-à-vis de la plupart des familles d’antibiotiques utilisées (la céfalotine, gentamicine, ciprofloxacine, chloramphénicol, imipénème, amikacine et fosfomycine). par ailleurs, toutes les souches sont totalement résistantes à l’ampicilline (100%) suivie d’une résistance à l’amoxicilline + acide clavulanique, céfoxitine et l’acide Nalidixique par un pourcentage de 66.66% (**Figure 26**) et (**Annexe 11**).



**Figure 26:** Profil de résistance *Proteus sp.* aux antibiotiques.

(R) : résistance ; (S) : sensible

**IV.3.4.4. profil de résistance et sensibilité de *Pseudomonas sp.* aux antibiotiques**

A partir de résultats nous avons remarqué une forte résistance (résistance naturelle) ont été révélées pour la Rifampicine (100%) et une bonne sensibilité à la plupart des différents autres ATB testés comme la ciprofloxacine, gentamicine, Céfoxitine, tobramycine, amikacine, imipénème ,ticarcilline , pipracilline ,ticarcilline-acideclavulanique , aztréonam et colistine sont très actives(100%) (**Figure 27**) et (**Annexe 11**).

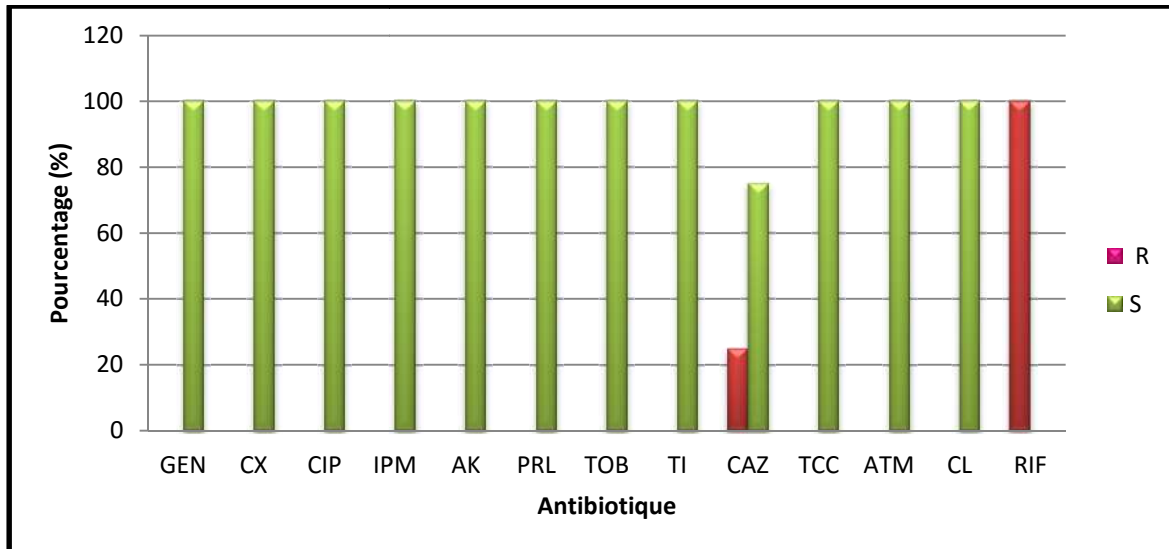


Figure 27: Profil de résistance de *Pseudomonas sp.* aux antibiotiques

(R) : résistance ; (S) : sensible

#### IV.3.4.5. profil de résistance de *Staphylococcus sp* aux antibiotiques

Pour les résultats de l'antibiogramme des souches des staphylocoques isolées des urines de patients montrant clairement une résistances aux ATB : ciprofloxacine, erythromycine, Acide fusidique, Pénicilline G, Tétracycline, Ofloxacine, Chloramphénicol à même valeur de (50%) (Figure 13). Par contre elle est sensible (100%) à d'autres ATB comme la Rifampicine, gentamycine, vancomycine, tétracycline, pristinaamycine, Clindamycine, Céfoxitine, Amikacine, Oxacilline, Kanamycine, Triméthoprime – sulfaméthoxazole avec un pourcentage (100 %). **Figure 28** et (Annexe 11).

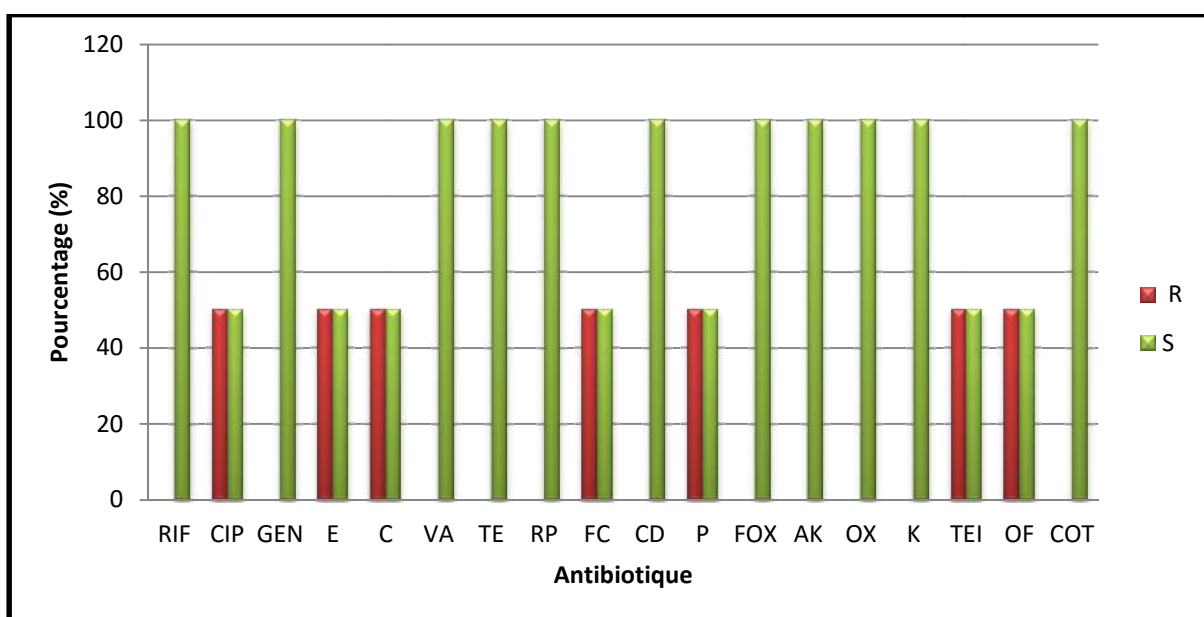


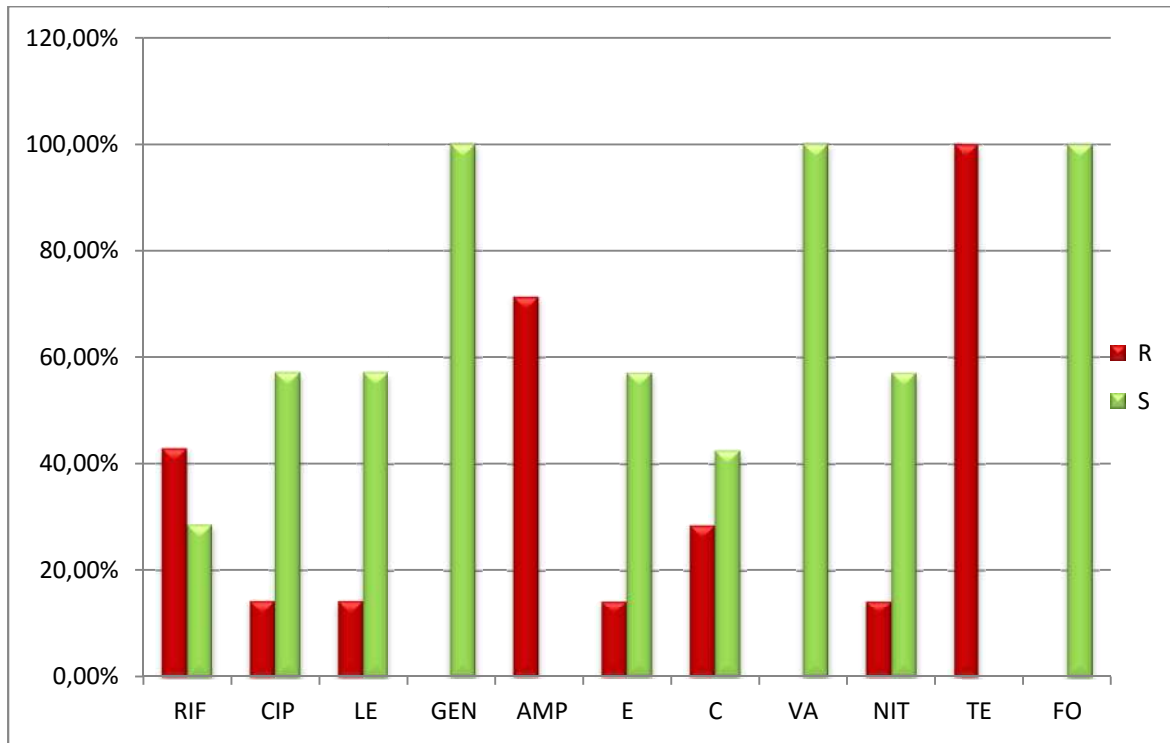
Figure 28 : Profil de résistance de *Staphylococcus sp* aux antibiotiques



(R) : résistance ; (S) : sensible

**IV.3.4.6. profil de résistance d'*Enterococcus sp* aux antibiotiques**

Les espèces du genre *Enterococcus sp.* sont naturellement résistantes aux céphalosporines, aux sulfamides, aux aminosides de bas niveau (incluant la gentamicine). Elles ont montré une sensibilité à la Gentamicine, Vancomycine et Fosfomycine (100 %) avec la Ciprofloxacine, Levofloxacine , Erythromycine et Nitrofurantoine à 80%. Par contre, elles ont été résistance aux l'ampiciline et tétracycline avec un taux (100%) (Figure 29) et (Annexe 11).



**Figure 29** : Profil de résistance d'*Enterococcus sp* aux antibiotiques

(R) : résistance ; (S) : sensible

### V. discussion

L'urine est normalement stérile claire et jaune pâle, si elle apparaît trouble plus souvent dû à la présence de bactéries. Ça peut être le signe d'une infection. Notre étude est aussi comparable avec celle de **Dion, (2014)**. L'aspect trouble avec un pH alcalin est souvent dû à la présence de bactéries. Celles-ci, en hydrolysant l'urée, augmentent le pH et provoquent la précipitation de cristaux.

L'apparition d'une couleur verdâtre de l'urine peut être causée par la consommation certains aliments ou médicament aussi la coloration rouge ou rougeâtre brune peut résulter de l'hémoglobine dans l'urine (présence des globules rouge dans l'urine), des aliments. Ce résultat à été déjà comparé par **Aycock et al., (2012)**, La plupart des causes de la couleur anormale de l'urine sont des effets bénins des médicaments et des aliments. Cependant, un changement de couleur de l'urine peut être un signe d'un état pathologique.

La présence des leucocytes pourrait être liée à la présence des germes dans l'urine qui signifie qu'il y a une réponse immunitaire. D'après **Frédéric et al. (2008) et Evard (2018)**, En cas d'infection urinaire, un processus inflammatoire se traduit par la présence de plus de  $10^4$  leucocytes/ml, parfois en amas, fréquemment associée à une hématurie supérieure à  $10^4$  hématies/ml.

D'après les résultats de culture obtenus, 3 types d'interprétations possible :

- Pas de colonisation sur la boite a étéensemencée signifie l'absence d'une infection urinaire.
- La présence de deux ou plusieurs types de colonies différentes avec l'absence de leucocytes signifie une culture contaminée. (Présence de plusieurs types de bactéries)
- La présence des colonies avec des signes d'infection chez le malade et des leucocytes dans l'examen cytologique indiquent la présence d'une infection urinaire (cultures positives).

Nos résultats sont similaires à celles trouvées par **Degouvello et al. (2004)**. Quand les ECBU sont positifs, les patients contrôlés sont considérés porteurs de germes ayant une infection urinaire. Cependant, le reste des patients sont sains (ECBU négatifs).

### ❖ Répartition des échantillons d'urine selon les résultats de la culture

Le grand nombre des cas des cultures (ECBU) négatives **82%** dans le laboratoire d'analyse médicale EL AMAL pourrait être expliqué par plusieurs hypothèses soient :

- que le malade a reçu une antibiothérapie avant le prélèvement ou La mauvaise qualité des matériels et réactifs utilisées dans le diagnostic.
- Cela peut être du aux non- respect du protocole de prélèvement par la plupart des patients et le non-respect des conditions d'hygiène lors du prélèvement
- Les malades, surtout externes font mal leur prélèvement , ce qui se traduit par une culture négative.
- pour les cas contaminés peut être du aux non- respect du protocole de prélèvement par la plupart des patients et le non-respect des conditions d'hygiène.
- une mauvaise conservation des urines ou le délai est trop long entre le prélèvement et l'examen bactériologique ce qui conduit à la multiplication des germes.

Comme **Briquet (2016)** a trouvé des cas de cultures négatives pour certaines patientes prennent le risque de réaliser l'ECBU après avoir débuté leur traitement même s'il leur avait été spécifié de le faire avant.

En comparant nos résultats à ceux de **Bekri et Racelma (2015)** ont constaté que 19,79% des cas étaient positifs et les autres cas étaient négatifs. De même, **Cherradi (2015)**, a obtenu une fréquence de 18,08 % pour les cas positifs contre 81,92 % des cas négatifs.

Selon **Janvier et al. (2008)** c'est en relation avec les conditions de recueil (délai de 3h) et de transport : quand la bactériurie est  $\geq 10^5$ , que l'on isole plus d'une bactérie, et surtout s'il n'y a pas de leucocyturie associée, il faut considérer que le recueil et/ou le transport de l'urine ont été défectueux et refaire l'ECBU.

### ❖ Répartition des ECBU positif selon le sexe

Les résultats obtenus ont montré une prédominance 71% des Femmes à avoir des IU que les Hommes 29 %. Nos résultats sont compatibles à ceux de **Bouarroudj et Boutebza (2015)**, qu'ils ont affirmé que le sexe féminin est le plus touché par les infections urinaires. Cette prédominance féminine est en raison de :

- La nature anatomique de l'appareil urinaire : la proximité entre l'anus et l'orifice externe de l'urètre facilite l'accès des bactéries à la vessie.
- Les rapports sexuels favorisent la progression des bactéries urétrales dans la vessie.

- La modification de l'acidité vaginale après la diminution normale des hormones (œstrogène) et des sécrétions vaginales après la ménopause.
- l'effet des sécrétions prostatiques chez l'Homme, permet d'offrir une protection supplémentaire.
- chez l'Homme l'urètre mesure elle est longue environ 20 à 25 cm ce qui diminue le risque d'IU (**Ait Miloud 2011 ; Bruyere et al., 2013**).

En comparant nos résultats à ceux de **Bekri et Racelma, (2015)** ont constaté qu 19,79 % des cas étaient positifs et les autres cas étaient négatifs. **De même Cherradi (2015)**, a obtenu une fréquence de 18,08 % pour les cas positifs contre 81,92 % des cas négatifs.

### ❖ Répartition des ECBU positifs selon la tranche d'âge

L'effectif le plus élevé des patients avec un taux de 18.25 % se rencontre dans la tranche d'âge de 31 à 45 ans chez les Femmes. En ce qui concerne uniquement les Hommes, la tranche d'âge (>60) est la plus touchés avec un taux de 12% de l'ensemble des Hommes.

Cela peut être expliqué par l'augmentation de l'infection urinaire chez les Femmes dans les tranches d'âge de 31 à 45 ans par Les relations sexuelles peuvent également provoquer des infections urinaires chez les Femmes ou par la a ménopause c'est un facteur de risque pour une infection urinaire confirmé par **Bergogne (2008)**.

D'après **Vorkauffer (2011)**, 72% des Hommes inclus ont plus de 50 ans, expliqué par l'apparition des troubles prostatiques rencontré à cet âge sont les plus fréquentes des IU (**Vorkauffer, S.2011**). (**En Irlande, Eriksson et coll. 2010**) ont rapporté que l'infection urinaire augmente avec l'âge. Toujours dans le même contexte, **Magliano et coll.** en Italie (2012) ont estimé que la tranche d'âge la plus touchée se rencontre à partir de 60 ans. Contrairement à nos résultats, les infections urinaires diminuent à partir de cet d'âge chez les Femmes et augmenté chez l'Homme.

- Cela est peut être due au nombre de patientes qui était faible
- Chez les personnes âgées, les infections urinaires sont dues à plusieurs facteurs : diminution des défenses immunitaires, mais surtout des modifications du bas-appareil urinaire et des voies génitales, la diminution de la sécrétion ostrogénique.

### ❖ Répartition des micro-organismes responsables d'infection urinaire

La fréquence des microorganismes mise en cause dans les infections urinaires chez la population étudiée est due essentiellement aux Entérobactéries particulièrement *E. coli*. A l'inverse des Cocci Gram positifs sont faiblement décelés, puisque l'infection urinaire est presque toujours acquise par voie ascendante à partir de la flore digestive et périnéale.

*E. coli* pourrait être liée à son origine fécale et ses propriétés d'adaptation, cela peut être dû aux mauvaises règles d'hygiène.

Nos résultats sont similaires avec ceux cités dans la littérature en ce qui concerne la prédominance des Entérobactéries dans le cas des infections urinaires (**Ousseini, 2002 ; Daniel et al., 2003 et Bourhis-Zaimi et al., 2015**). C'est le même résultat obtenu par l'étude de **Barouni (2017), Sleyum et Laouar (2016), Traore (2006)** dont *E. coli* est le germe le plus fréquemment isolé dans l'IU avec des taux 66.4%, 66.66% %, 60% respectivement. Ceci ne peut s'expliquer que cette espèce fait partie des coliformes fécaux, donc un mauvais nettoyage de la partie intime peut facilement provoquer l'infections et est la plus dominante de la flore intestinale pouvant migrer de l'intestin vers le tractus urinaires (**Caron et coll., 2015**). Les infections urinaires chez le sexe féminin(1, ainsi elle est constituée des association aux facteurs spécifiques d'uropathogénicité telles que les adhésines bactériennes capables de se lier à l'épithélium urinaire (**Frederic et al., 2008**).

La présence de *Candida* dans l'urine peut souvent être le résultat d'une contamination. En plus des bactéries, nous avons identifié des levures. Nos résultats montrent que les bactéries sont les plus impliquées dans les infections urinaires que les levures (*Candida albicans*) représentant respectivement des pourcentages de 94,3% (148/157) et 5,7% (9/148) Nos résultats concordent avec les résultats obtenus par **Behzadi et al. (2010)**.

### ❖ Profil de résistance aux antibiotiques des souches *E. coli*

*E. coli* est le principal microorganisme isolé dans les urines et présentait une résistance élevé à l'ampicilline 79.62%, et au amoxicilline + acide clavulanique (14.81 %). Cela est n'en pas en accord avec les études réalisée par **Bezziche et Bounemeur (2018)** pour l'ensemble de pourcentages de résistance, ampicilline (95%) et l'association amoxicilline et acide clavulanique(95%). Aussi, nos résultats sont opposés avec les résultats réalisés par **Souilah et Mouzaoui (2017)** pour ampicilline (91%), l'amoxicilline et acide clavulanique(78%) et céfalotine (68%).

L'augmentation le taux de la résistance des souche d'*E.coli* à l'ampicilline peut être expliqué par l'utilisation abusive et incontrôlé de ce type d'antibiotique avec ou sans avis d'un médecin.

*E. coli* est naturellement sensible à l'ensemble des aminopénicillines. C'est une résistance naturelle est due probablement à une production de beta lactamase de type de pinicilinasé (**AFFSAPS, 2008**).

Lors d'une étude réalisée à l'hôpital d'Ain M'lila en Constantine (**Bouzenoune et al., 2009**), il a été rapporté que l'ampicilline est devenue l'antibiotique le moins actif sur *E. coli*

L'ampicilline est devenu l'antibiotique le moins actif sur *E. coli*, cela a été confirmé aussi dans d'autres études menées en Algérie et en Tunisie (**Messai et al., 2006**) et (**Larabi, 2003**).

### ❖ profil de résistance de KES (*K. pneumoniae*) aux antibiotiques

D'après nos résultats les souches de *K. pneumoniae* est naturellement résistante l'ampicilline (100%) ceci par la production d'une B-lactamase de type pénicillinasé naturelle. Concernant les bêtalactamines, les *K. pneumoniae* isolées ont présentées un pourcentage très élevé de sensibilité. Par contre les résultats de **Fouad (2006)** ont montré que les souches de *Klebsiella* sont résistance vis-à-vis de céfoxitine de l'ordre de 20%. On a aussi noté une sensibilité significative vis-à-vis des Fluoroquinolones : ciprofloxacine, nitrofurantoïne et norfloxacine. Par rapport aux Aminosides : gentamicine nous avons observé une très bonne sensibilité importante.ces résultats sont différenciés avec les résultats réalisés par **Yabi en (2006)**.

### ❖ Profil de résistance *Proteus vulgaris* aux antibiotiques

Pour les *Proteus*, nous avons retrouvé un taux de résistance totale pour l'ampicilline (100%) et aussi pour l'amoxicilline + acide clavulanique, céfoxitine et l'acide nalidixique à 66.7% (annexe) ,ces résultats sont supérieurs avec l'étude réalisée par **Gherbi et Maouche (2019)** pour l'ampicilline est de (52.63%)et l'amoxicilline-acide clavulanique est de(45.45%) et même chose pour l'étude de **Mebarkia et Daoudi en 2016**, pour l'amoxicilline-acide clavulanique (50%), l'acide Nalidixique (40%) et céfoxitine (0%).

### ❖ profil de résistance de *Pseudomonas sp.* aux antibiotiques

D'après nos résultats les souches de *Pseudomonas sp.* présente une importante résistance de 100% à la Rifampicine, une prévalence inférieure a été trouvée avec 88.89% de résistance en M'sila par **Gherbi et Maouche en (2019)**. Mais pour les ATB : Ciprofloxacine (4.79%), Gentamicine (16.63%) et Imipénème (4.54%) de ces auteurs est variable à nos

résultats. A partir de notre étude, nous avons avoir que les souches sont presque toutes sensibles à tous les ATB testé.

### ❖ Profil de résistance d'*Enterococcus sp* aux antibiotiques

A partir de la résistance d'*Enterococcus sp*, nous avons retrouvé un taux de résistance totale pour la tétracycline (100%), Erythromycine (20%), Rifampicine (60%), ces résultats sont différents à celui trouvé par **Gherbi et Maouche (2019)** (pour la résistance à la tétracycline (83%), Erythromycine (75%), Rifampicine (37.5%).

Aussi les études analysés par **Mrich, 2018** pour les souches *Enterococcus* présente une prévalence supérieure pour la ciprofloxacine (65%), gentamicine(10%) a été trouvée pour nos résultats.

De plus, l'agence de sante publique canadienne a apportée que les *Entérocooccus* portent des éléments génétiques conférant une résistance aux : chloramphénicols, tétracyclines, macrolides, lincosamides, quinolones et streptogramines. (**Chauffrey, 2012**).

### ❖ Profil de résistance de *Staphylococcus sp.* aux antibiotiques

Nos résultats de la résistance à la ciprofloxacine, erythromycine, chloramphénicol à même valeur de 50%, ce résultat est supérieur relativement au résultat montré par **Ouardi en 2019** (des faibles taux de résistance à le chloramphénicol (4.3%), l'erythromycine (10.5%) et la ciprofloxacine (10%)). Toutes les souches testées sans résistantes à l'égard de (erythromycine, Pénicilline G, téicoplanine, Ofloxacine, Chloramphénicol ) avec un pourcentage (50%) qui est certainement dû à la production d'enzyme pénicillinase.

Nous avons noté une résistance élevée de *Staphylococcus* à la Pénicilline avec un taux (50%) qui peut être liée à la modification de la cible par l'acquisition des gènes qui codent des variants de Protéine Liant la Pénicilline ayant une faible affinité pour les  $\beta$ -lactamines (**Cavallo et coll., 2004**), et par production de pénicillinase (**Chambers, 1988 ; Nour et al., 2005 ; Drugeon, 2006**).

Donc, la résistance aux ATB est dû à plusieurs mécanismes qui peuvent parfois être associés, cependant de nombreuses souches bactériennes ne sont pas aussi sensibles aux ATB que le spectre théorique

Le comportement des espèces bactériennes à un ATB dépend plusieurs mécanismes :

- Une modification de la molécule bactérienne qui constitue la cible de l'antibiotique.
- La production d'enzymes capable d'inactiver la molécule de l'antibiotique.
- La modification de la pénétration de l'antibiotique dans la bactérie (la perméabilité de sa paroi), il n'atteint pas son site d'action (perméase) (**Azele F, 1984**).



# *Conclusion*

### Conclusion

L'infection urinaire demeure une pathologie bactérienne très fréquente chez les humains au cours de leur vie.

Le diagnostic bactériologique est confirmé par l'examen cyto bactériologique des urines (ECBU) est le seul examen biologique qui peut confirmer son diagnostic qui doit être pratiqué pour identifier le germe responsable.

A la lumière des résultats obtenus au cours de notre période de stage (étude prospective) et sur 510 échantillons qui ont fait l'objet d'un examen cyto bactériologique, 82 cas se sont révélés positifs (16%).

Il en ressort que le sexe Féminin sont les plus exposées aux infections urinaires avec 71% comparé au sexe masculin 29%.

En fonction des germes, L'ECBU démontre une prédominance des Entérobactéries (86.55%), Parmi les bacilles Gram négatif, *E. coli* occupe la première place (65.85%) suivie par *KES*, *Pseudomonas sp* et *Proteus sp*. Par contre les Cocci Gram positifs sont faiblement représentées (*Staphylococcus aureus*, *Entérocooccus sp.*).

D'après l'analyse des résultats de l'antibiogramme de la majorité de nos souches, nous avons trouvé que les ATB des Entérobactéries les plus efficaces sont l'imipénème, la gentamycine, Fosfomycine, Amikacine et la Chloramphénicol. Toutefois, elles présentent une résistance à ampicilline et avec Céfoxitine pour *E.coli*, tandis que *Pseudomonas sp* présente une résistance totale à la Rifampicine.

Enfin, pour réduire le taux d'infection urinaire il faut identifier des facteurs favorisant l'infection urinaire et leur prévention pourrait permettre de réduire d'une façon significative le taux de ces infections, car la prévention demeure le meilleur moyen de lutte.

Le respect des mesures d'hygiène, la propreté individuelle et collective ainsi que l'entretien de l'environnement demeurent les principales règles à prendre en considération.

Comme perspectives, nous proposons de :

- ✓ Essayez de produire un bon moyen pour prévenir et de traiter les infections urinaires, comme les huiles essentielles obtenues à partir des plantes médicinales représentent

un excellent alternatif aux ATB pour lutter contre la flore pathogène tout en préservant la flore résidente.

- ✓ Etudier l'activité antagoniste que possède certains microorganismes sur nos souches bactériennes isolés qui ont une activité multi-résistance.
- ✓ Approfondir l'identification de nos souches d'intérêt par la biologie moléculaire.

*Références*  
*bibliographiques*

### Références bibliographiques :

1. **Abalikumwe F. 2004.** Investigation sur les bactéries responsables des infections urinaires et leur diagnostic par l'étude comparative, Thèse de Bachelor dégrée en sciences médicales, Kigali Health Institute (KHI), Kigali, Rwanda
2. **Agence Française de Security Sanitaire des Produits de Santé. (2008).** Diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires chez l'adulte. *Médecine et maladies infectieuses* .38, 203-252p.
3. **Ait Miloud, K. (2011)** ; l'infection urinaire: expérience du laboratoire de microbiologie de l'hôpital des spécialités de rabat ; Thèse pour l'obtention du doctorat en pharmacie ; Faculté de médecine et de pharmacie ; Université Mohammed V Rabat ; 82p. N° d'ordre: 39.
4. **Akone, M. A. (2011)** ; L'infection urinaire en milieu pédiatrique du chu Gabriel Toure à propos de 70 cas ; Thèse pour obtenir le grade de Docteur en médecine ; Faculté de médecine de pharmacie et d'odontostomatologie ; Université de Bamako 53p.
5. **Alan E. (2015).** Les infections urinaires communautaires bactériennes : évaluation des connaissances de l'équipe officinale et des conseils apportés aux patients. Thèse de docteur en pharmacie, faculté de pharmacie. Université. Lorraine, France, 133 p.
6. **Alanis M.D, Alfonso J., (2005).** Resistance to antibiotics: Are in the post-Antibiotic Era Lilly research laboratories, Eli Lilly and company, Indianapolis, Indiana. *Archive of Medical Research*. 36, 697-705.
7. **Albe-ly, S., (2017)** Est-ce qu'une infection urinaire est contagieuse ?. Disponible sur Internet : <https://www.zavamed.com/fr/infection-urinaire-contagieuse.html>
8. **Alekshun M.N., Levy S.B.(2009).** Molecular mechanisms of antibacterial multidrug resistance. *Cell*, 2007, 128, 1037-1050.
9. **Aninch, JW-MC. Tanagho,EA.( 2002).** Smith Urologie. Piccin ; 12ème édition ;207-218 p.
10. **Aries W, Dorbane S, Ghiat I, (2014)** .Infections urinaires communautaires à Escherichia coli, Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du doctorat en pharmacie, université Constantine 1, 2014
11. **Audenet, F., & Bruyère, F. (2013).** Item 157 (Item 93)–Infections urinaires de l'enfant et de l'adulte. Leucocyturie. *Urologie*.
12. **Avril, J.L et Dabernat, H et Denis, F et Monteil, H. (2000)** ; Bactériologie clinique ; Ellipses ; 2ème édition ; Paris; 171-211p.

13. **Aycock. Ryan D., Kass. Dara A .**(2012). Abnormal Urine Color .South Med J. 2012;105(1):43-47.
14. **Ayoub, S. (2012)**. Infections urinaires. *Recueil de conférence en médecine interne*. 2 éd. Algérie, office des publications universitaires, pp.101-114. ISBN : 978-9961-0-1587-2.
15. **Azele F, (1984)**.Bactériologie médicale. Edition Ellipse p: 284
16. **Badaoui, R. (2012)** ; Profil épidémiologique de l'infection urinaire infantile à l'hôpital Ibn sina ; Thèse pour l'obtention du doctorat en médecine ; Faculté de médecine et de la pharmacie, Université Mohammed V Rabat ; 110p.
17. **Badri, N et Necib, T. (2016)**. Etude de la sensibilité aux antibiotiques des souches des entérobactéries isolée de fromage frais artisanale "Jben" ; Mémoire de master Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie ; Université de Larbi Tébessi Tébessa ; 62p.
18. **Bagueri, M. (2015)**. Profil de l'antibio-résistance des germes uropathogènes au service d'urologie sur une durée de dix ans : 2004-2014 ; Thèse pour l'obtention du diplôme de Doctorat en médecine ; Faculté de médecine et de pharmacie ; Université Cadi Ayyad ; Marrakech ; 140p.
19. **Bah Tassou, B. (2004)** ; Aspects épidémiologique et bactériologique des infections urinaires chez le sujet diabétique dans le service de médecine interne au centre hospitalier universitaire Yalgado Ouedraogo ; Thèse pour l'obtention du grade de doctorat en pharmacie ; Unité de formation et de recherche en sciences de la sante ; Université d'Ouagadougou Burkinafaso ; 107p.
20. **Baliere, C. (2016)**. Les *Escherichia coli* potentiellement pathogènes dans l'environnement littoral : cas des stec et des epec ; Thèse pour obtenir le titre de docteur de l'université de Bretagne occidentale ; Ecole doctorale des sciences de la mer ; Université de Bretagne occidentale ; 178p.
21. **Barouni M. (2017)**. « Étude épidémiologie des infections urinaires communautaires et la résistance des bactéries isolées aux antibiotique dans un laboratoire de ville Tunisien » .Université de NANTE .2017),
22. **Barrier letertre, C. (2014)**. Infections urinaires chez la personne âgée : difficultés du diagnostic microbiologique et impact de la prescription des ECBU pour la prise en charge des personnes âgées au CHU d'Angers ; Thèse pour le diplôme d'état de docteur en pharmacie, UFR Sciences pharmaceutiques et ingénierie la santé ; Université d'Angers ; 98.107p

23. **Bassi S. (2013).** Antibiothérapies des infections urinaires du patient medullo-lesé ou cérébro-lesé : impact d'une démarche qualité sur les pratiques professionnelles. Thèse docteur en pharmacie, faculté de pharmacie. Univ. CLAUDE BERNARD, LYON 1, 132 p.
24. **Battraud, P.( 2017).** La Résistance Aux Antibiotiques ; Un Mythe Ou Une Réalité ; Thèse de doctorat ; Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Lille ;France.
25. **Bekri, K., & Racelma, K. (2015).** Sensibilité de quelques microorganismes uropathogènes vis-à-vis d'extraits de feuilles d'ortie, géranium et sous produits de l'olivier (Doctoral dissertation, Université Mouloud Mammeri).
26. **Belbel Z. (2013).** Evaluation de la résistance aux antibiotiques des souches de *Klebsiella pneumoniae* isolées dans les hôpitaux de la ville d'Annaba. Thèse de doctorat d'état, université Badji Mokhtar, Annaba, 146p
27. **Ben Abdallah H., Sahnoun O., Ben Romdhane F., Loussaief C., Noomen S., Bouzouaia N., Chakroun M., Mastouri M. (2008).** Profil de sensibilité aux antibiotiques des entérobactéries uropathogènes isolées dans la région de Monastir. Review Tunisian Infectiology. 02 (02) : 5-8.
28. **Ben Rais, N et Ghfir, I. (2002).** Anatomie et physiologies de l'appareil urinaire. [En ligne] mémoire de master, université de OUARGLA, 2002, p 60
29. **Ben Youcef, H et Zaidi, A. (2015).** Etude de la microflore bactérienne responsable des infections urinaires à l'hôpital de Thenia. [En ligne] Mémoire de master, université Boumerdès , p 41.
30. **Benali, H. (2010).** Fréquence et antibiorésistance des germes responsables des infections urinaires à l'hôpital provincial de Nador (Doctoral dissertation).
31. **Benhadid-Dib, S., et Benzaoui, A. (2006).** Les fluides frigorigènes et leur impact environnemental Substitution de l'hydrochlorofluorocarbone HCFC et de l'hydro fluorocarbone HFC. Recherchez un réfrigérant adéquat. Energy Procedia, 18, 807-816.
32. **Benhiba I., Bouzekraoui T., Zahidi J., Noureddine E., Ait Said L., Warda K. et Zahlane K. (2015).** – Epidémiologie et antibiorésistance des infections urinaires à entérobactéries chez l'adulte dans le CHU de Marrakech et implication thérapeutiques. Rev.Uro'Andro, Vol 1, n° 4 : 166 – 171.
33. **Benrais, N et Ghfir, I. (2002).** Anatomie et physiologies de l'appareil urinaire. [En ligne] mémoire de master, université de OUARGLA, 2002, p 60

34. **Berche P., Gaillard J., Simomet M. (1991).** Bactériologie Clinique, médecine, sciences. Edition Flammarion. 660 p.
35. **Berg H.C. (2003).** The rotary motor of bacterial flagella. *Annu Rev Biochem*; 72. p: 19-54.
36. **Bergogne-Bérézin, E. (2008).** Infections urinaires basses: épidémiologie bactérienne et recommandations. *Progrès en Urologie-FMC*, 18(1), F11-F14.
37. **Bernard L., Claude-James S. (2007).** Les infections urinaires. Springer-Verlag France, Paris ; ISBN 13. Page :16-83.
38. **Berrod, T. (2016).** Les superpouvoirs de l'urine[Film documentaire]. ARTE France : Mona Lisa Production.
39. **Berthélémy, S. (2014).** Une patiente souffrant d'une infection urinaire », Masson, France, Actualités pharmaceutiques. PP 41-44
40. **Bertholom, C. (2016).** Prise en charge de l'examen cyto bactériologique des urines au laboratoire (ECBU). *Option/Bio*, 27(541-542), 26.
41. **Bidet P., Bonarcorsi S., Bingen E. (2012).** "Facteurs de pathogénicité et physiopathologie des *Escherichia coli* extra-intestinaux." *Archives de pédiatrie* 19: 80-92.
42. **Bidet, J., & Wagner, L. (2012).** Vacances au bled et appartenances diasporiques des descendants d'immigrés algériens et marocains en France. *Tracés. Revue de sciences humaines*, (23), 113-130.
43. **Bishop, S. J. (2009).** Trait anxiety and impoverished prefrontal control of attention. *Nature neuroscience*, 12(1), 92-98.
44. **Bonacorsi, S.(2016).** Examen cyto bactériologique des urines (ECBU). Ch.16. In: F. Denis, M C. Poly, C. Martin, V. Cattoir, *Bactériologie médicale: techniques usuelles*. 3 éd. Issy-les-Moulineaux cedex, Elsevier Masson SAS, pp.163-166. ISBN : 978-2-294-74616-1
45. **Bonnett, C. (2015).** Using neural networks to estimate redshift distributions. An application to CFHTLenS. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 449(1), 1043-1056.
46. **Borghini. T, Schenker. M, Kessler. D. (2013).** «Fiche technique: Bandelette reactive», Genève, Suisse, 2013, [http://www.cscq.ch/SiteCSCQ/FichierPDF\\_FR/urinesFT.pdf](http://www.cscq.ch/SiteCSCQ/FichierPDF_FR/urinesFT.pdf)
47. **Bouakkaz, H. et Boucherbit, S. (2017).** L'examen cyto bactériologique des urines chez l'adulte Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de master ; Faculté des Sciences de la nature et de la vie ; Université des Frères Mentouri Constantine ; 47P.



48. **Bouarrodj, Y., Boutebza, F Z., (2015).** Les infections urinaires. Mémoire pour l'obtention du diplôme de master, spécialité : écologie microbienne. Constantine, Université des Frères Mentouri, 39-67 p.
49. **Bouarrodj, Y., Boutebza, F Z., (2015).** *Les infections urinaires.* Mémoire pour l'obtention du diplôme de master, spécialité : écologie microbienne. Constantine, Université des Frères Mentouri, 39-67 p.
50. **Boukhellouf, S. N. et Touait, H. (2018).** Etudes des principaux germes responsables des infections urinaires chez la femme enceinte au sein de laboratoire d'analyse médicale Bendali à Miliana ; Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de Master ; Faculté des Sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre ; Université Djilali Bounama ; 67p.
51. **Boulahbal, F., Sahraoui, N., Müller, B., Guetarni, D., Yala, D., Ouzrout, R., et Zinsstag, J. (2009).** Caractérisation moléculaire de souches de *Mycobacterium bovis* isolées de bovins abattus dans deux abattoirs en Algérie. *Recherche vétérinaire BMC*, 5 (1), 4.
52. **Boulanoir, M., & Hassaine, H., (2019).** Résistance aux antibiotiques des *Escherichia coli* isolées des infections urinaires au niveau de l'hôpital de Tizi Ouzou. (ou bien changé avec le tableau de laboratoire).
53. **Boutoille, D. (2011).** Infections urinaires. *Maladies infectieuses et tropicales*. Nantes, 19p.  
**Bouvenot C. (2012).** Guide du bon usage du médicament, 2<sup>ème</sup> édition – Paris. 1273p.
54. **Bouvet, A. (2010).** Centre national de référence des streptocoques. Cours de bactériologie générale ; « Streptocoques-entérocoques ». Université Paris VI (Consulté en ligne) Repéré à <http://archive.wikiwix.com/cache/?url=http%3A%2F%2Fwww.microbeedu.org%2Fetudiant%2Fstreptocoques.html>
55. **Brahim, O. (2011).** Profil de résistance aux antibiotiques des principales entérobactéries isolées des infections urinaires, thèse en pharmacie, faculté de médecine et pharmacie de rabat, université Mohammed V, N°94.
56. **Briquet, J. (2016).** Les infections urinaires du nouveau-né et nourrisson de moins de 3 (A propos de 100) ; Thèse pour l'obtention du diplôme de Doctorat en médecine ; Faculté de médecine et de pharmacie-Rabat ; Université Mohammed V Rabat ; 125p.
57. **Brizon, A., (2009).** L'acceptabilité des signaux faibles détectés par le récepteur humain. *Revue internationale de psychosociologie*, 15(36), 111-130.

58. **Bruyère F, Cariou G, Boiteux J, Hoznek A, Mignard J, Escaravage L, Bernard L, Sotto A, Soussy C, Coloby P et le CIAFU. (2008).** Généralités, progrès en urologie, P.S4-S8.
59. **Bruyère F, Pizzighella M. (2018).** Épidémiologie, diagnostic et traitement des cystites aiguës isolée ou récidivante de l'adulte, avril 2018.
60. **BRUYERE F. (2010).** Prostatite aigue bactérienne chez l'homme adulte. *Prog Urol*, **20**, 815-817.
61. **Burnichon, N., & Texier, A. (2003).** L'antibiogramme: la détermination des sensibilités aux antibiotiques. *DES bactério*.
62. **Caquet, R. (2015).** 250 examens de laboratoire. *250 Examens de Laboratoire*, 9. Edit. Elsevier, Masson|, Paris, 576 P.
63. **Carole E.(2011).** – Les pièges de l'interprétation de l'ECBU. *Rev. OptionBio.* n° 460 : 19 – 21.
64. **Caron F. (2003).** Physiopathologie des infections urinaires nosocomiales. *Med et MalInfect*, 33(9), 438–446.
65. **Catherine S. (2014).** Infection urinaire : symptômes et traitements de l'infection urinaire.
66. **Cavallo J.D., Fabre R., Jehl F., Rapp C., Garrabé E. (2004).** Bétalactamines. *EMC Maladies Infectieuses.* 1 : 129-202.
67. **CA-SFM. (2014).** Comité de l'antibiogramme de la société française de Microbiologie. Paris, France
68. **Chartier, E. (2002).** Urologie, 4ème édition. Paris. P82.
69. **Chaussade H., Sunder S., Bernard L., Coloby P., Guy L., Karsenty G., Bastide C. et Bruyère F. (2013).** Les médicaments antibiotiques en urologie. *Progrès en urologie.* 23: 1327-1341.
70. **Chekroud R., Fathi R. (2017).** Étude du profil bactériologique et de la sensibilité aux antibiotiques des entérobactéries responsables des infections urinaires, Frères Mentouri de Constantine. Algeria.
71. **Cherradi A. (2015).** PAS DE TITRE. Projet de fin d'études. Université sidi Mohamed Ben Abdellah. Fes. p39.
72. **Clave D. (2012).** Fiche technique : Escherichia coli. Centre Toulousain pour le Contrôle de qualité en Biologie clinique. 123 : 8-543.
73. **Clere N. (2012).** Comment venir à bout des infections urinaires. *Actualités Pharmaceutiques*, 51, 33-34.

74. **Coulibaly, D. (2010).** Infection urinaire et grossesse dans le centre de santé de référence de la commune II (CSREFCII) ; Thèse de Doctorat en médecine ; Faculté de médecine de pharmacie et d'odontostomatologie ; Université de Bamako ; 45p.
75. **Cunha J.P. (2017).** Urinary Tract Infection (UTI) Symptoms, Treatment & Causes [en ligne]. Emedicine Health. Disponible sur [https://www.emedicinehealth.com/urinary\\_tract\\_infection\\_uti/article\\_em.htm#urinary\\_tract\\_infection\\_uti\\_facts](https://www.emedicinehealth.com/urinary_tract_infection_uti/article_em.htm#urinary_tract_infection_uti_facts) » Consulté le 25 avril 2018
76. **Daniel J., Thirion G. et Williamson D. (2013).** Les infections urinaires: une approche Clinique. *Pharmactuel*. 36 : 246-255.
77. **Daniel, J. et Williamson, D. (2003).** Les infections urinaires ; Une approche Clinique ; PP : 246-247
78. **Danis J. (2004).** « Les infections urinaires : une approche clinique », *Pharmactuel*, Vol 36, No 5. P 246- 255.pdf.
79. **Daurel C., Leclercq R. (2008).** L'antibiogramme de *Staphylococcus aureus*. *Revue Francophone des Laboratoires*, ed Elsevier Masson SAS, N°407.
80. **Delarras, C. (2000).** *Microbiologie de l'environnement avec législation: travaux pratiques commentés*. G. Morin.
81. **Delmas V, Bremond D, Douaed R, Dupont S, Latrémouille C, Sébe S, Vachier C. (2008).** Anatomie générale. Ed Masson: p 211-215
82. **Delmée, M. (2004).** Infections à Clostridium difficile et immunité. *Revue Française des Laboratoires*, 2004(368), 51-55.
83. **Delsarte M. (2010).** La place des aerococcus en clinique humaine : Revue sur une série de 29 cas hospitaliers de 2001 à 2009. Thèse pour le diplôme d'état de docteur en pharmacie : Biologie médicale, Toulouse : Université Paul Sabatier Toulouse III.161p.
84. **Denis F, Poly MC, Martin C, Bingen E., Quentin R. (2010).** Bactériologie médicale technique usuelle. Edition: Masson. Paris, 8-573 p.
85. **Derafa, L. (2012).** Super twisting control algorithm for the attitude tracking of a four rotors UAV. *Journal of the Franklin Institute*, 349(2), 685-699.
86. **Diallo, A. A. (2010).** *Escherichia coli* pathogènes et résistantes aux antibiotiques dans les effluents d'origine humaine et animale : Prévalence et caractérisation avant et près traitement épuratoire ; Thèse en vue de l'obtention du Doctorat ; Université Toulouse III - Paul Sabatier ; 204p.

87. **Diallo, A. A. (2013).** *Escherichia coli* pathogènes et résistantes aux antibiotiques dans les effluents d'origine humaine et animale : Prévalence et caractérisation avant et après traitement épuratoire ; Thèse en vue de l'obtention du Doctorat ; Université Toulouse III - Paul Sabatier ; 204p.
  88. **Dion, G. (2014).** Textile energy storage in perspective. *Journal of Materials Chemistry A*, 2(28), 10776-10787.
  89. **Djanaoussine, S. et Debbou, L. (2014).** Etude des infections urinaires chez les enfants âgés de moins de 16 ans et enquête épidémiologique au niveau de laboratoire d'analyse médicale privé Dr. Kadi de Sidi-Aich ; Mémoire de fin de cycle en vue de l'obtention du diplôme d'Ingénieur d'état en génie biologique ; Faculté des sciences de la nature et de la vie ; Université Abderrahmane Mira de Bejaia ; 31p.
  90. **Djennane F., Mohammedi D., Tiouit D., Touat D. et Rahal K. (2009).** Examen Cytobactériologique des Urines. Techniques Microbiologiques. Institut Pasteur d'Algérie, 76 p
  91. **Dobrindt U., Hacker J. (2010).** Uropathogens and virulence factors. In: Naber KG, Schaeffer AJ, Heyns CF, Matsumoto T, Shoskes DA, Bherklunc Johansen TE, editors. Urogenital Infections. Arnhem, The Netherlands: European Association of Urology. p. 4–22.
  92. **Douadi, I. (2014).** Etude de l'anti bio-résistances des souches bactériennes à l'origine des infections urinaires à l'EPH de Ouargla. [En ligne] mémoire de master. Université de OUARGLA, 2014, p 60.
  93. **Drai, J., Bessedé, T., et Patard, J. J. (2012).** Prise en charge des pyélonéphrites aiguës. *Progrès en urologie*, 22 (14), 871-875.
  94. **Drugeon, H. (2006).**  $\beta$ -lactamine et staphylocoques. In : Courvalin P ,Leclerc R ,Bingen E.(Ed), AntibioGramme. ESKA , Paris,7p.
  95. **Duhamel M. (2013).** Les infections urinaires chez la femme. Thèse pour le diplôme d'état de docteur en pharmacie : conseils à l'officine.
  96. **Eberlin, M. (1999).** Polyetherimide–silicone: a 10 Åm ultrathin composite membrane for faster and more sensitive membrane introduction mass spectrometry analysis. *Analytical Communications*, 36(6), 221-223.
  97. **ECN Pilly .(2016).** Accueil - spilf - infectiologie. Disponible sur: [www.infectiologie.com](http://www.infectiologie.com)
13. Griebing TL. Urologic diseases in america project: trends in resource use for

- urinary tract infections in men. *J Urol.* avr 2005;173(4):1288-94.
98. **ECN Pilly. (2016).** - Accueil - spilf - infectiologie. Disponible sur: [www.infectiologie.com](http://www.infectiologie.com)
99. **Ellatifi, O. (2011).** Place des fluoroquinolones dans le traitement des infections urinaires dans les établissements de santé lorrains ; Thèse pour l'obtention du diplôme de Docteur en pharmacie ; Faculté de pharmacie ; Université Henri Poincaré Nancy 1 ; 78p.
100. **Eriksson, A., Burcharth, J., & Rosenberg, J. (2010).** derived products may conflict with religious patients' beliefs. *BMC medical ethics*, 14(1), 48.
101. **Fihn SD.** Acute Uncomplicated Urinary Tract Infection in Women. *N Engl J Med.* 17 juill 2003;349(3):259-66.
102. **Forest et Louise.(2006).** principe d'anatomie et de physiologie ; 11eme édition ; Edition Maloine. PP : 672-673.
103. **Fourcade J.Néphrologie. (2006).** infection des voies urinaires de l'adulte (I) etude clinique.mai2006,1-23
104. **François A, Brandstätter H, Bréchet A, Huttner A. (2013).** Infections urinaires, Service de médecine de premier recours, université de Genève ; N
105. **Fraperie P., et Maye-Lasserre M. (2016).** Physiopathologie des infections urinaires. [en ligne] microbiologie médicale. Fr. Disponible sur « <https://microbiologiemedicale.fr/physiopathologie-et-diagnostic-desinfections/plan-urine-anatomie-appareil-urinaire/physiopathologie/> » Consulté le 22 mars 2018°12.
106. **Frederic, J., Elvire, M.k., Audrey, M., Cavallo, J.D. (2008)** ; Les difficultés d'interprétation de l'examen cytobactériologique des urines, *Revue francophone des laboratoires* ; Vol. 406 : 51-59p.
107. **Gerardj Tortora et al., 2011 Gerard JT. (2011)** .Introduction à la microbiologie .2eme Edition .Québec.Pearson .Edition du renouveau pédagogique INC.420-421 P
108. **GHERBI et MAOUCHE. (2019).** « Évaluation des infections urinaires dans la région de M'sila ». UNIVERSITÉ MOHAMED BOUDIAF - M'SILA,2019.
109. **Goubau P., Van Gompel A. (2000).** Repères en microbiologie. Ed. Louvain Garant, Belgique, 350 p.

110. **Griebling, T. L. (2005).** Urologic diseases in America project: trends in resource use for urinary tract infections in women. *The Journal of urology*, 173, 1281-1287.doi:10.1097/01.ju.0000155596.98780.82
111. **Guardabassi L., Courvalin P.(2006).** Modes of antimicrobial action and mechanisms of bacterial resistance. In : Aarestrup F.M. (Ed.), *Antimicrobial resistance in bacteria of animal origin*. ASM Press :Washington, 2006, 1-18.
112. **Guillaume.P.Y. (2004).** Les milieux de culture en microbiologie.
113. **Guiraud Jp, Rosec Jp.( 2004).** Pratique des normes en microbiologie alimentaire. Ed. AFNOR. PP 298
114. **Guy Albert K. (2008).** Mémoire L'étude bactériologique des infections urinaires au centre Pasteur du Cameroun, 2008, 10P, 11P, 50p.
115. **Haertig, A. et Conort, P. (1991).** Urologie ; Paris ; 30-43 p.
116. **Hamraras, DJ, Azerine, F.(2015).** *Étude physiologique des infections urinaires*. Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master en Biologie, spécialité : régulation endocrinienne et physiopathologique. Khemis Miliana, Université de Djilali Bounaama, 39 p.
117. **Hancock V., Ferrieres L., Klemm P. (2007).** Biofilm formation by asymptomatic and virulent urinary tract infections Escherichia coli strains. *FEMS MicrobiolLett*; 267: p. 30–7.
118. **Hannedouche, T. (2000).** Infection Urinaires. Nephrohus online.
119. **Hickling D.R. Sun T.T. et WU X.R. (2015).** Anatomy and physiology of the Urinary Tract.Relation to Defense. *Microbial Infection* .3(4): 10.1128.
120. **Himi, R. (2016).** Infection urinaire chez le diabétique ; Thèse pour l'obtention du doctorat en médecine ; Faculté de médecine et de pharmacie ; Université Cadi Ayyad Marrakech ; 89p.
121. **Hooton TM. Uncomplicated Urinary Tract Infection.(2012).** *N Engl J Med*. 15 mars 2012;366(11):1028-37.
122. **Hopkins, W.J., Heisey, D. M., Lorentzen, D. F et Uehling, D.t. (1998) ;** A comparative study of major histocompatibility complex and red blood cell antigen phenotypes as risk factors for recurrent urinary tract infections in women. *the journal of infectious diseases* ; Vol. 177, 1296-1301.
123. **Issad, B., & Bagnis, C. I. (2014).** Infections urinaires nosocomiales: INFECTIONS URINAIRES. *La Revue du praticien (Paris)*, 64(7), 986-988.

124. **Janviera, F. Mbongo-kamaa, E. Merensa, A. Cavallo, J-D. (2008).** Les Difficultés D'interprétation de l'Examen Cytobactériologique des Urines ;Revue francophone des laboratoires - - n°406.
125. **Janviera, F. Mbongo-kamaa, E. Merensa, A. Cavallo, J-D. (2008).** Les Difficultés D'interprétation de l'Examen Cytobactériologique des Urines ;Revue francophone des laboratoires - - n°406.
126. **Jaworski M.P. (2006).** Kidney And Nephron. [en ligne]WIKIMEDIA COMMONS. Disponible sur:
127. **Julie, A., Nicolas, T., (2017).** Études en sciences et est titulaire d'un doctorat en biochimie à l'Université de Montréal. Spécialiste de la province de Québec en biochimie clinique. La revue des technologistes médicaux du Québec analyse d'urine p7.8.9. 40012566 E éditions.
128. **Karhate andalousi M. (2011).** L'Infection urinaire au cours de la grossesse (Apropos de 37 cas). Thèse doctorat en médecine. Université sidi Mohammed ben Abdellah. Faculté de médecine et de pharmacie Fes. 197p.
129. **Kassis-Chikhani, N., Frangeul, L., Drieux, L., Sengelin, C., Jarlier, V., Brisse, S., ... et Decré, D. (2013).** Séquence nucléotidique complète du premier plasmide IncX codant pour KPC-2 et SHV-12, pKpS90, de *Klebsiella pneumoniae*. Agents antimicrobiens et chimiothérapie, 57 (1), 618-620.
130. **Kouta K , (2009) .**Infection Urinaire Chez Les Diabétiques Adultes. Mémoire de fin d'étude ; Université Kasdi-merbah. Ouargla. Algérie.
131. **Kubab N, Hakawati I, Alajati-K S. (2009).** MEM Examen biologiques. Edition Lammare, France. pp 123-124.
132. **Kumar, A., Roberts, D., Wood, K. E., Light, B., Parrillo, J. E., Sharma, S., ... & Gurka, D. (2006).** Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock. *Critical care medicine*, 34(6), 1589-1596.
133. **Lacheheb, L., Bendagha, Y. (2016).** *Les infections urinaires*. Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master, spécialité : écologie microbienne. Constantine, Université des frères Mentouri, 44 p.
134. **Lanotte, P., Garnier, F., Mereghitti, L . (2016).** Du prélèvement à la caractérisation des souches. In : F. Denis, M-C. Ploy, C. Mortin, V. Cattoir, *Bactériologie médicale : techniques usuelles*. 3 éd. Issyles-Moulineaux cedex, Elsevier Masson SAS, pp.16-34. ISBN : 978-2-294-74616-1.



135. **Larbi k., Masmoudi A. et Fendri C. (2003).** Bacteriological study and resistance phenotypes of germs responsible for urinary tract infections in a Tunis university Hospital : about 1930 cases. *Med Mal Infect.* 33 : 348-352.
136. **Larpent, J. P. (1997).** Mémento Technique de Microbiologie (3 éd). Lavoisier: Londres, New York, Paris.
137. **Laurent, J P. (2010).** Microbiologie Des Eaux D'alimentaire : Technique De Labo. Edition Tec Et Doc. P : 294-718
138. **Lavigne, J-P., Le Moing, V., Sotto, A. (2005).** Quels Antibiotiques Utiliser en Pratique Courante dans les Infections Urinaires Communautaires en France ?. *Spectra Biologie*, (146) : 18-23.
139. **Laville M., Martin X. (2007).** Néphrologie et urologie, soins infirmiers. 4ème édition Jour des connaissances. N° 164, p 18-19.
140. **Lentilhac J. (2002).** "Responsabilités médicales et infections nosocomiales." Hygiènes 6: 471-478. **Bousseboua H.( 2005).** Eléments de microbiologie, 2ème édition. Constantine. P363
141. **Leroy , V. Mariani-kurkdjian,P. Kourilskyd. Leroux,O.Robert,C.Michel,C. Mignon,F. Montsenyj,J.etMougenot,B.(2004)** ;Épidémiologie Et Diagnostic Des Infections Urinaires ;Médecinethérapeutique / Pédiatrie.7(3) ;173-9 p.
142. **Lights V. et Boskey E.(2015).** – Urinary Tract Infections. Rev.The Healthline Medical, 6 p
143. **Lobel, B. et Soussy, C.J. (2007)** ; Les infections urinaires ; Springer ; Paris ; 10-13p.
144. **Magliano, E., Grazioli, V., Deflorio, L., Leuci, A. I., Mattina, R., Romano, P. & Cocuzza, C. E. (2012).** Gender and age-dependent etiology of community-acquired urinary tract infections. *The Scientific World Journal*, 2012.doi: 10.1100/2012/349597
145. **Mahmoudi, A. (2019).** Remontez le temps avec les stratégies de rajeunissement émergentes. *Nature cell biology*, 21 (1), 32-43.
146. **Mainil J. (2003).** facteurs de virulence et propriétés spécifiques des souches invasives d'Escherichia coli. Département des maladies infectieuses et parasitaire –Bactériologie. Faculté de Médecine vétérinaire. Université de Liège.
147. **Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Mandell. ( 2009).** Douglas and Bennett's principles and practice of infectious diseases. Sixième édition, Elsevier, Churchill



- Livingstone éditeurs, USA. Édition en ligne. <http://www.ppidonline.com> (site visité le 1er avril 2009).
148. **Maini J. (2004).** facteurs de virulence et propriétés spécifiques des souches invasives d'Escherichia coli. Département des maladies infectieuses et parasitaire –Bactériologie. Faculté de Médecine vétérinaire. Université de Liège.
149. **Mariani-Kurkdjian P. (2004).** Physiopathologie des infections urinaires. Médecine thérapeutique / Pédiatrie, p.167-72.
150. **Marrich B. (2008).** – Les antibiotiques utilisés dans les infections urinaires. Thèse docteur en pharmacie, faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie. Univ. Bamako, 179 p.
151. **Maskini, A. R. (2012)** ; infections urinaires infantiles à l'hôpital Ibn Sina de rabat enquête rétrospective 2009 – 2010 ; thèse pour l'obtention du doctorat en pharmacie ; faculté de médecine et de pharmacie ; université Mohammed V Rabat ; 78p.
152. **Matuszkiewicz-Rowińska, J., Malyszko, J., et Wieliczko, M. (2015).** Infections des voies urinaires pendant la grossesse: anciens et nouveaux problèmes diagnostiques et thérapeutiques non résolus. Archives de la science médicale: AMS, 11 (1), 67.
153. **May, O., (2010).** *Maladies infectieuses*. Paris, Vernazobres-grego, 130p. ISBN : 978-2-8183- 0224-8
154. **Mebarkia R.et Daoudi H. (2016).** « Prévalence des infections urinaires dans la commune de Tébessa » .Université de Larbi Tébessi –Tébessa, 2016.
155. **Millemann Y. (1998).** Le pouvoir pathogènes des Salmonelles : facteurs de virulence et modèles d'étude Veterinary Research,Bio Med Central,29(5). p.385-407.
156. **Mireles.Ana L.Flores., Walker. Jennifer N., Caparon. Michael., Hultgren. Scott J.(2015).**..urinary tract infections : epidemiology, mechanisms of infection and treatment options ;Nat Rev Microbiol. 2015 May ; 13(5) :269-284.doi : 10.1038/3432.
157. **Mohammedi S. (2013).** L'infection urinaire chez l'enfant : Méfiez-vous des complication-santé-MAG-vol 15, p 10-11.
158. **Moreddu F. (2007).** Le conseil associé à une demande spontanée, Volume 2 – France. 144p.

159. **Morin, Y., (2002).** *Petit Larousse de la médecine.* Paris, Messagenes ADP, pp. 922-993. ISBN :2-03-560245-9
160. **Moulin B., Peraldi M. (2016).** NEPHROLOGIE 7èmedition. Paris : Ellipses Marketing. p .330-333-(Réussir l'ECN).
161. **Nevers P. (2017).** Sémiologie des altérations de l'état de santé. 1e édition. De BoeckSuperieur : 137-138.
162. **Nikaido, H.** Multidrug resistance in bacteria. *Annu. Rev. Biochem.*, 2009, 78, 119-146.
163. **Ouakhzan, B. (2011).** Profil de résistance aux antibiotiques des principales Entérobactéries isolées des infections urinaires au laboratoire de microbiologie de l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V ; Thèse pour l'obtention du doctorat en pharmacie ; Faculté de médecine et de pharmacie Rabat ; Université Mohammed V ; 95p.
164. **Oulymata G. (2007).** Utilisation des méthodes biométriques dans l'identification de quelques bacilles a Gram négatif. Thèse de docteur en pharmacie, faculté de médecine et de pharmacie. Université. Cheikh Anta Diop, Dakar, p 120.
165. **Ourvalin , P.(2008).** La Résistance Des Bactéries Aux Antibiotiques: Combinaisons De Mécanismes Biochimiques Et Génétiques ; Bull. Acad. Vét. FranceTome 161 - N°1.
166. **Ousseini, K. F. (2002).** Étude de l'infection urinaire chez l'enfant malnutri dans le service de pédiatrie "A" de l'hôpital national de Niamey au Niger ; Thèse Pour obtenir le drade de docteur en médecine ; Faculté de médecine de pharmacie et d'odontostomatologie ; Université de Bamako ; 61p.
167. **Pan Q., Thariat J., Bagalhas F. & Lagange J.L. (2012).** Assessment of movements of the implication for image-guided radiation therapy for bladder cancer. *Cancer/radiotherapies*, **03**(16), 167-178.
168. **Paquet, S., Desmarais, N., (2007).** Traitement des infections urinaires en vente libre : mythe ou réalité. *Québec Pharmacie*, 54 (6) : 14-17.
169. **Parrat, D., Toutous-trellu, L., Mach, T., Junod, N. (2017).** Urétrites. Hôpitaux universitaires de Genève. 4p.
170. **Paul S(2005).** Bactériologie pour médecine, la biologie et les biotechnologies, 6ème édition, P455.
171. **Pfeifer, P. (2006) ;** Docteur c'est la prostate : tout sur la prostate, ses troubles, ses traitements ; Alpen Edition ; 14-20p.

172. **Pilly E. (2014).** Maladies infectieuses et tropicales. 21<sup>ème</sup> édition. Paris : vivactis plus. DL 2007. Chapitre 42 ,43. p 124, 131.
173. **Pilly ECN. (2016).** Maladies infectieuses et tropicales. Alinéa Plus, 4<sup>e</sup> édition , p:24-28-233.
174. **Poly, C. Martin, V. Cattoir .(2007).** *Bactériologie médicale: techniques usuelles.* 3 éd. Issy-les-Moulineaux cedex, Elsevier Masson SAS, pp.163-166. ISBN : 978-2-294-74616-1
175. **Prakash, K., Ramasubramanian, V. (2016).** Urinary Tract Infection. Manual of Nephrology, 226.
176. **Rahal. K, (2013) :** Les antibiotiques, éd : 5453. Alger : office des publications universitaires p : 15-26, p : 47-56, p : 57-66, p : 70-74, p : 79-93.
177. **Relman D., Falkow S. (2009).** A molecular perspective of microbial pathogenicity. In: G.L. Mandell, J.E. Bennett, R. Dolin (Eds.) Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. ed 7. Churchill Livingstone/Elsevier, Philadelphia, PA.
178. **Richard C., Keredjian M. (1995).** Méthodes de Laboratoire pour l'identification des bacilles à Gram négatif aérobies strictes : Pseudomonas, Alcaligenes, Flavobacterium, Acinetobacter, Brucella, Bordetella. Inst. Pasteur. 2<sup>ème</sup> édition, 2 : p.22-26.
179. **Riegnault, P. (2002).** Aspects bactériologiques des infections urinaires nosocomiales. Médecine et Maladies Infectieuses **33, Suppl.4** : 255-265.
180. **Roupret, M., Seisen, T.(2013).** Urologie. Paris, vernazobres-Grego, 47p. ISBN : 978-2-8183- 0910-0
181. **Roy, C. (2005).** Imagerie de la prostate principe application et perspectives ; Editeur Masson ; paris ; 1-10p.
182. **Saghir S.2018.** Evaluation de la prise en charge des infections urinaires dans les établissements de sante prive: en médecine générale et en officine a la ville de Tanger. Thèse de doctorat d'état, université de Mohammed V, Rabat, 98p.
183. **Saimi, A. (2014).** Contribution à l'évaluation de la sensibilité d'Escherichia. Coli isolées d'infections urinaires communautaires aux quinolones et aux extraits d'origanum glandulosum et cynoglossum cheirifolium. Th. Master académique: biologie moléculaire et cellulaire. Universite Aboubekr Belkaid Tlemcen, pp. 03.

184. **Seddiki, M. (2007).** Infection urinaire en pédiatrie et profil de résistance aux antibiotiques. Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme d'études supérieures en biologie, option microbiologie, université d'Ouargla.
185. **Sekhri-Arafa N. (2011).** Fréquence et marqueurs épidémiologiques de *K.pneumoniae* dans les services à haut risque infectieux au niveau du CHU Ben Badis de Constantine. Thèse de doctorat en science. Université Mentouri de Constantine. P 74-75
186. **Sissoko M. T. (2006).** Infection urinaires a Bamako : aspects épidémiologique, bactériologique et cliniques. Thèse de docteur en pharmacie, faculté de Médecine de pharmacie et d'odontostomatologie. Université. Bamako, Mali, 103 p.
187. **SLEYUM S. LAOUAR S.(2016).** « Infection urinaire chez la femme enceinte à propos de 24 cas colligés au laboratoire d'El-Mansoura (mère-enfant) Constantine ». Université des Frères Mentouri Constantine
188. **Snard C. (2015).** Infections du tractus urinaire à pathogènes émergents. *Journal des Anti-infectieux*.17: 152-161.
189. **Somogyi, A., Brazille, P., Leclerc, C. (2010).** *Maladies infectieuses : infections bactériennes*. 2 éd. Paris, Elsevier Masson, pp. 77-81. ISBN : 978-2-924-70535-9
190. **Souilah, I. et Mousaoui, Y. (2017) ;** Infection urinaire chez l'enfant ; mémoire de fin d'étude pour l'obtention du Doctorat en médecine générale ; Faculté de médecine ; Université de Abderrahmane Mira Bejaia ; 102p.(contri)
191. **Tenke P., Koves B., Johansen T.E. (2014).** An update on prevention and treatment of catheter-associated urinary tract infections. *Curr Opin Infect Dis*; 27:p.102–7.
192. **Thirion, D. J. G et Williamson, D. (2003) ;** Les infections urinaires : une approche clinique ; Vol. 36 ; 246-255p.
193. **Tiouit, 2009 Dr Djamel Tiouit. (2009).** les infections urinaires dans l'algérois : aspect bactériologiques et orientation thérapeutiques, thèse pour l'obtention de diplôme de doctorat en science médicale.
194. **Touaitia, R. (2016).***Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline, Emergence et mécanismes de résistance ; Thèse présentée en vue de l'obtention du diplôme de doctorat Faculté des sciences ; Université Badji Mokhtar Annaba ; 106p.
195. **Traor, H. (2016) ;** Les infections urinaires dans le service de néphrologie et d'hémodialyse de l'hôpital du point ; Thèse pour obtenir le grade de docteur en

- médecine ; Faculté de médecine de pharmacie et d'odontostomatologie ; Université de Bamako Mali ; 105p. Vol. 36 ; 246-255p.
196. **Traore, H. (2006).** Les infections urinaires dans le service de néphrologie et d'hémodialyse de l'hôpital du point ; Thèse pour obtenir le grade de docteur en médecine ; Faculté de médecine de pharmacie et d'odontostomatologie ; Université de Bamako Mali ; 105p. Vol. 36 ; 246-255p.
197. **Tulkens, P Et Van Bambeke, F. (2008).** Pharmacologie et Pharmacothérapie Antiinfectieuse : Antibiotiques. Antifongiques. [En ligne] Mémoire Magister. Université de Tlemcen.2008, p 66.
198. **Twizeyimana, E. (2016).** Automates et uroculture: La cytologie urinaire." Revue Francophone des laboratoires. PP 25-33.
199. **Vaubourdolle M, (2007):** Infectiologie tome 3. Ed: Woolvers Kluwer SA. P :288, 347.
200. **Vorkaufe, S. (2011).** – Les infections urinaires communautaires bactériennes de l'adulte : Prise en charge diagnostique et thérapeutique. Thèse Docteur en Médecine, faculté de médecine de Nancy. Univ. Henri Poincaré, Nancy 1, 104 p.
201. **Vorkaufe, S. (2011).** Les infections urinaires communautaires bactériennes de l'adulte : Prise en charge diagnostique et thérapeutique. (Thèse de doctorat : Médecine générale).Université Henri Poincaré, Nancy 1, p 29.
202. **Vuke- Weledji S.A. (2014).** Infections et colonisation urinaires a entérocoque a l'HMI Mohammed V de rabat. Thèse de docteur en pharmacie, faculté de médecine et de pharmacie. Université. Mohamed V, 135 p.
203. **Wainsten JP. (2012).** La Larousse Médical. Edition Larousse ; Paris Cedex 06.
204. **Walsh, C. et Colllyns, T. (2017).** La physiopathologie des infections des voies urinaires. Chirurgie (Oxford), 35 (6), 293-298. [www.kuleuven.be/vesaliusonline/UNIKEN%20KONGO.doc](http://www.kuleuven.be/vesaliusonline/UNIKEN%20KONGO.doc) 2002.
205. **Yabi F. (2006).** Profil antibiotypique des bactéries responsables d'infection urinaire communautaire. Thèse de doctorat en pharmacie. Université de Bamako. Faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie. p 56-58.
206. **Yamashita SK, Louie M, Simor AE, Rachlis A.(2000).** Microbiological surveillance and parenteral antibiotic use in a critical care unit. Can J Infect Dis 2000;11:107-11

207. **Zerari Z et DJE Kouadio K. (2014).** Mémoire du master, Les infections nosocomiales : cas de l'infection urinaire. Université de Constantine1, Constantine.
208. **Zitti, T. G. Z. (2014).** Mise en place de la surveillance des résistances aux antibiotiques des germes responsables d'infections urinaires dans le laboratoire Rodolphe Mérieux ; Thèse pour obtenir le grade de Docteur en pharmacie ; Faculté de pharmacie ; Université des sciences des techniques et des technologies Bamako ; 54p.
209. **Zomahoum,C.I.N.P.(2004) .** Evaluation de la sensibilité aux antibiotiques des bactéries isolées des infections urinaires au laboratoire de bactériologie du centre national hospitalier universitaire-Hubert Koutoukou Maga (C.N.H.U.H.K.M.).thèse de doctorat d'état, université du Mali.
210. **Zoutat, O., & Saad, C. (2019).** Etude comparative de l'infection urinaire entre communautaire et nosocomiale au niveau du CHU de Hussein Dey, Alger.

### Liste des sites d'internet :

- (1): <https://www.prostate.fr/prostate/generalites/> (consulté le : 02/08/2020)
- (2): <http://www-sante.ujfrenoble.fr/sante/corpmcd/Corpus/corpus/question/pedi252.htm>  
(consulté le: 15/05/2020)
- (3) : [www.Antibiotique.eu](http://www.Antibiotique.eu) (consulté le : 09/08/2020)

*Annexe*

**Annexe 01:** Tableau représente les matériels, produits, réactifs et les milieux des cultures utilisent.

<b>Matériel utilisé (Instrument et appareillages utilisée)</b>	-pot stériles, Lames et lamelle, Micropipette, Microscope optique lame de Malassez, Bec bunsen, Boites de Pétri, Briquet, Ecouvillons, Pincés, Portoirs, vortex, tubes à essai, anse de platine, Pipetes Pasteur, Réfrigérateur, Bain marie, Etuve (37 C°), des paires de gants, Les seringues, un collecteur stérile ( une poche plastique stérile), Papier générique.
<b>Produit et Réactifs</b>	Alcool, 90°C, violet de gentiane, Le Lugol, la fuchsine, L'huile d'immersion, disques oxydase, Bleu de méthylène, Les disques d'antibiotiques, l'eau distillée, l'eau oxygénée, l'eau physiologique Réactif de Kovacs, Bandelettes réactives, API 20 E Système, Huile de paraffine, Plasma humain.
<b>Milieux de cultures</b>	Milieu d'orientation CHROM agar, Milieu CLED, Milieu Chapman, Gélose au sang frais, Milieu Urée indole, Gélose Muller Hinton.

**Matériel utilisé :**



Pot d'urine stérile



Vortex





La hotte



L'étuve



Lame de Malassez



Les réactifs utilisés dans la galerie API 20 E

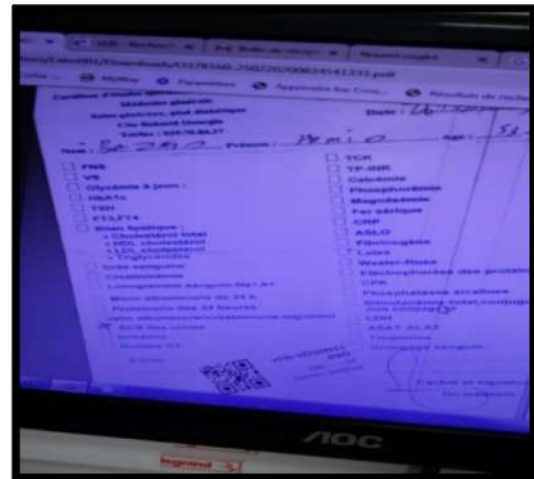
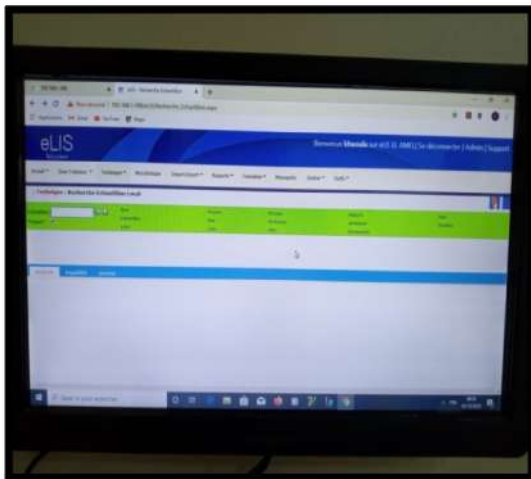


Pieds à coulisse



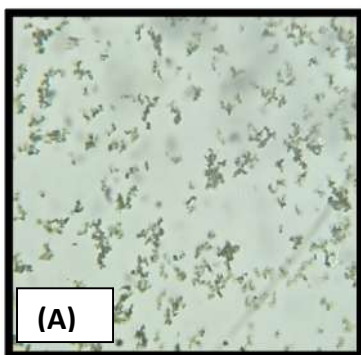
Boite d'antibiotique

**Annexe 02:** Logiciel ELIS

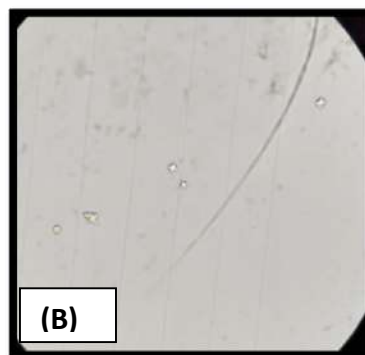


**Annexe 03:** l'aspect de certains types cristaux sous Microscope Optique

((A): Cristaux d'urates amorphe ;(B) : Oxalate de calcium )

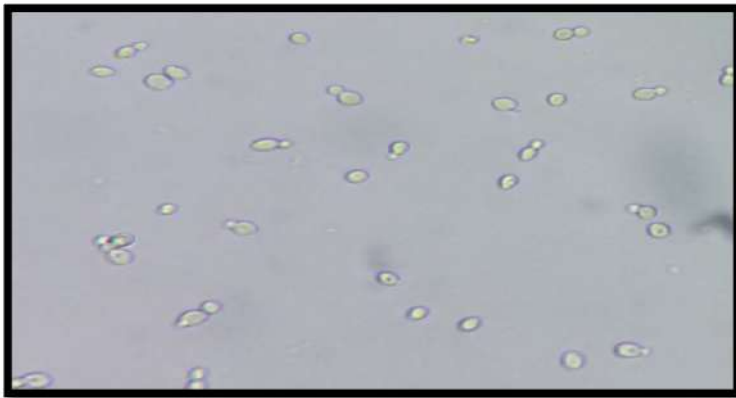


(A)






(B)

## Observation microscopique des levures



Annexe 04 : les différents des milieux de cultures.

Milieu de culture	Principe	Aspect de milieu avant collection à la boîte de pétri
<b>CHROMagar Orientation Medium</b>	est un milieu non sélectif servant à l'isolement, l'identification directe, et à l'énumération des agents pathogènes des voies urinaires. Toutefois, CHROMAGAR Orientation à une application plus large en tant que gélose nutritive pour l'isolement des différents micro-organismes ( <b>Merlino <i>et al.</i>, 1996</b> ).	
<b>CLED</b>	Milieu CLED (Cystine Lactose Electrolytes Déficient) : Permet le dénombrement des bactéries présentes dans les urines. Ce milieu permet la croissance et l'isolement de la plupart des bactéries responsables des infections urinaires	

<b>Gélose au sang frai</b>	milieu d'isolement enrichi d'autant plus par la présence de sang, Ce milieu permet aussi la lecture des caractères hémolytique de ces germes. permettre d'isoler des <i>Streptocoques</i> ; les <i>Mycobactéries</i> ( <b>Benhedid et al., 2006</b> ).	
<b>Chapman</b>	spécifique pour isoler les staphylocoques. permettant la croissance des germes halophiles. Parmi ces germes figurent au premier rang les bactéries du genre <i>Staphylococcus</i> , mais aussi les <i>Micrococcus</i> , les <i>Enterococcus</i> , les <i>Bacillus</i> .	

### La composition des milieux de cultures

#### Milieu CHROMagar Orientation :

- Formule en g/l d'eau distillée :
- Chromopeptone .....16,1 g
- Mélange chromogène..... 1,3g
- Gélose..... 15,0g

**PH 6,9 ± 0,2**

#### Milieu CLED (Cystine Lactose Electrolyt Deficient) :

- Peptones .....4,0 g
- Extrait de viande ..... 3,0 g
- Peptone pepsique de viande.....4,0 g
- L-cystine.....0,128 g
- Lactose .....10,0 g
- Bleu de bromothymo.....10,02 g
- Agar .....13,0 g

**pH final est de 7.3.**

**Gélose Mueller-Hinton :**

- Infusion de viande de bœuf.....300ml
- Peptone de caséine.....17.5g
- Amidon de maïs.....1.5g
- Agar.....10.0g

**pH= 7.4**

**Milieu urée indole :**

- L-tryptophane.....03g
- Urée.....20g.
- Monophosphogénophosphate de potassium .....01g.
- Dihydrogénophosphate de potassium .....01g.
- Chlorure de sodium .....05g.
- Éthanol à 95 ° .....10ml.
- Rouge de phénol en solution à 1%.....2,5ml.

**pH = 6,8**

**Milieu Chapman :**

- Peptone tryptique de caseine.....02 g
- Extrait de viande .....01 g
- protéase peptone n°3.....09 g
- chlorure de sodium .....75 g
- mannitol .....10 g
- rouge de phénol..... 15 g

**PH=7,5 ; autoclave 20 minutes à 120°C**

## Annexe 05 : Interprétation des résultats d'ECBU selon (Kouta 2009).

Code	Leucocyturie significative	Bactériurie significative	colonie	Interprétation par le bactériologiste	ECBU à refaire	Identification	Antibiogramme
0	Non	Non	0	ECBU normal	Non	Non	Non
1	Oui	Non	0	Soit infection traitée décapitée (prise d'antibiotique) Soit leucocytes extra urinaires Soit bactérie exigeante (BK ,streptocoque...)	Oui	Non	Non
2	Non	Oui	1 type	Soit infection débutante. Soit infection chez apasique. Soit souillure.	Oui	Oui	Oui
3	Oui	Oui	1 type	Infection typique	Après traitement	Oui	Oui
4	Non	Non	> 1 type	Souillure vraisemblable	Non	Non	Non
5	Oui	Non	> 1 type	Infection poly bactérienne sur sonde.	Non	Non	Non
6	Non	Oui	> 1 type	Infection poly bactérienne sur sonde.	Non	Non	Non
7	Oui	Oui	> 1 type	Infection poly bactérienne sur sonde.	Non	Non	Non

Leucocytaire significative  $>10^4$  leu/ml, Bactériurie  $> 10^5$  bactéries/ml, BK : Bacille de koch

Tableau représentant les résultats globales obtenus des prélèvements effectués lors de notre étude

N° de prélèvement	sexe	Âge	aspect	Leu	Hem	Cri	C ep	Bactériurie	Chimie des urines	Résultats
N°1	F	40 ans	Trouble	+	-	-	-	+ $>10^5$ UFC/ml	PH=7 +Nit +leu	Présence une IU ( <i>E.Coli</i> )
N°2	F	23 ans	clair	rare	-	-	-	- $<10^3$ germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°3	F	34 ans	clair	rare	-	-	-	- $<10^3$ germes / ml	PH=6 Nit- Leu-	Abs IU
N°4	F	6 ans	Légère Trouble	quelque	-	-	-	+ $>10^5$ UFC/ml	PH=7 +Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli</i> )
N°5	F	18 ans	clair	rare	-	+	+	- $<10^3$ germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°6	F	25 ans	Trouble	T.N	+	-	+	+ $>10^5$ UFC/ml	PH=7 +Nit	Présence une IU

## Annexe

									+leu	( <i>E. Coli</i> )
N°7	F	30 ans	Clair	rare	rare	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°8	F	21 ans	Clair	rare	-	-	rare	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
N°9	F	42 ans	Clair	-	rare	-	-	<10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°10	F	23 ans	Claire	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°11	F	29 ans	Claire	-	rare	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
N°12	F	36 ans	Claire	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
N°13	F	33 ans	Claire	-	-	-	-	<10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°14	F	40 ans	Claire	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°15	M	12 ans	Claire	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°16	F	29 ans	clair	N	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°17	M	18	Claire	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°18	F	5 ans	Trouble	T.N	rare	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=7 +Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> )
N°19	F	29 ans	Claire	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
N°20	M	1 ans	Trouble	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=8.5 -Nit -Leu	Présence une IU ( <i>Entérocoque</i> )
N°21	F	21 ans	Claire	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°22	F	28 ans	Claire	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes /	PH=6 -Nit	Abs IU

## Annexe

								ml	-Leu	
N°23	F	29 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
N°24	F	45 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
N°25	F	20 ans	Clair	quelque	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
N°26	F	23 ans	Clair	rare	quelque	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
N°27	M	15 ans	Clair	N	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°28	M	34 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
N°29										
N°30	M	24 Ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
N°31	F	19 ans	clair	-	-	-	+	+ Flore poly microbienne	PH=6 -Nit -Leu	à refaire
N°32	F	45 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°33	F	39 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°34	M	41 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
N°35	F	45 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
N°36	M	38 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
N°37	F	75 ans	Trouble	TN	quelque	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 +Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> )
N°38	M	30 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU



## Annexe

N°39	F	33 ans	Clair	rare	-	-	-	-	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°40	M	27 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
N°41	F	70 ans	Trouble	TN	TN	-	+	+	PH=7 +Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli</i> )
N°42	M	46 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
N°43	M	22 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
N°44	M	30 ans	Trouble	TN	-	-	+	+	PH=7 -Nit -Leu	Présence une IU ( <i>Entérocoque</i> )
N°45	F	26 ans	Clair	rare	-	-	-	-	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°46	M	22 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
N°47	F	26 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°48	M	44 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°49	F	39 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
N°50	F	25 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°51	F	46 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°52	M	43 ans	Clair	-	-	-	+	-	PH=5.5 -Nit -Leu	Abs IU
N°53	M	21 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°54	F	39 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=5.5 -Nit	Abs IU

## Annexe

								ml	-Leu	
<b>N°55</b>	M	56 ans	clair	rare	quelque	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°56</b>	F	32 ans	Clair	rare	-	-	-	<10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°57</b>	F	30 ans	Trouble	TN	quelque	+	+	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 +Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> )
<b>N°58</b>	F	27 ans	Clair	-	rare	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=7 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N59</b>	F	32 Ans	Clair	quelque	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°60</b>	M	54 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°61</b>	M	39 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°62</b>	F	50 ans	Clair	quelque	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°63</b>	F	29 ans	Clair	quelque	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°64</b>	M	55 ans	Légère ment Trouble	TN	-	+	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 +Nit +Leu	Présence une IU (KES)
<b>N°65</b>	F	39 ans	Clair	-	+	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°66</b>	F	20 Ans	Clair	-	+	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°67</b>	M	52 Ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°68</b>	F	37 Ans	Clair	-	+	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°69</b>	F	51 Ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit +Leu	Abs IU
<b>N°70</b>	F	44 Ans	Clair	rare	rare	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=8.5 +Nit +eu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).

## Annexe

N°71	F	23 Ans	Trouble	quelque	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 +Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
N°72	F	58 ans	Clair	rare	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 +Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
N°73	M	40 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°74	M	10 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
N°75	F	43 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
N°76	F	25 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
N°77	M	57 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°78	F	24 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
N°79	M	42 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
N°80	F	36 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°81	M	45 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 +Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
N°82	M	3 Moi s	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
N°83	F	31 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°84	F	42 ans	Clair	quelque	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°85	M	52 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
N°86	F	42 ans	Clair	rare	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
N°87	F	19	Clair	-	-	-	-	-	PH=6	Abs IU

## Annexe

		ans						<10 <sup>3</sup> germes / ml	-Nit -Leu	
<b>N°88</b>	F	28 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°89</b>	F	34 ans	Clair	rare	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°90</b>	F	34 ans	Clair	rare	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°91</b>	F	23 ans	Clair	rare	rare	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°92</b>	F	30 ans	Clair	TN	-	-	+	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 +Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
<b>N°93</b>	F	2 ans	Clair	rare	-	-	+	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6.5 +Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
<b>N°94</b>	F	2 ans	Clair	rare	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°95</b>	F	23 ans	Clair	rare	rare	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°96</b>	F	37 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 +Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
<b>N°97</b>	F	43 ans	Clair	rare	rare	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°98</b>	M	45 ans	Sanglant	rare	TN	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°99</b>	F	31 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°100</b>	F	23 ans	Clair	rare	rare	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°101</b>	M	19 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°102</b>	F	29 ans	Trouble	rare	-	-	+	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6.5 +Nit +Leu	Présence une IU ( <i>KES</i> ).
<b>N°103</b>	F	48 ans	Trouble	TN	-	-	+	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 +Nit	Présence une IU

## Annexe

									+Leu	(E .Coli).
<b>N°104</b>	F	23 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°105</b>	F	36 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°106</b>	M	44 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°107</b>	F	25 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°108</b>	M	33 ans	Clair	quelque	rare	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°109</b>	F	27 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°110</b>	F	38 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°111</b>	F	25 Ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°112</b>	F	6 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7.5 +Nit +Leu	Présence une IU (E .Coli).
<b>N°113</b>	F	55 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°114</b>	F	38 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°115</b>	M	51 ans	Clair	-	quelque	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°116</b>	F	2 mois	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°117</b>	M	2.5 mois	Clair	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 +Nit +Leu	Présence une IU (E .Coli).
<b>N°118</b>	F	28 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°119</b>	F	7 ans	Trouble	rare	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 +Nit +Leu	Présence une IU (E .Coli).

## Annexe

N°120	F	2ans	Clair	rare	-	-	-	-	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°121	M	28 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°122	F	5ans	Clair	-	-	-	+	-	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°123	F	28 ans	Clair	rare	quelque	-	-	-	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°124	F	34 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°125	M	28 ans	Clair	quelque	-	-	-	-	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
N°126	F	43 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
N°127	F	31 ans	Clair	rare	-	-	-	-	PH=5.5 -Nit -Leu	Abs IU
N°128	F	39 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°129	F	28 ans	Trouble	TN	-	-	-	+	PH=7.5 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>Entérocoq ue. Sp.</i> ).
N°130	F	31 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=5.5 -Nit -Leu	Abs IU
N°131	F	22 ans	Clair	-	-	-	+	-	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
N°132	F	28 ans	Clair	rare	-	-	-	-	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
N°133	M	31 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
N°134	F	56 ans	Trouble	TN	-	-	+	+	PH=6.5 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
N°135	F	22 ans	Trouble	TN	-	-	+	+	PH=6 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).

## Annexe

<b>N°136</b>	F	19 ans	Trouble	quelque	T.TN	-	+	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=5.5 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
<b>N°137</b>	F	39 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°138</b>	M	44 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°139</b>	F	32 ans	Clair	quelque	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	FP
<b>N°140</b>	F	29 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°141</b>	F	63 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°142</b>	M	30 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°143</b>	F	36 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°144</b>	F	52 ans	Clair	rare	-	+	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°145</b>	F	20 ans	sanglant	rare	TN	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°146</b>	F	33 Ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°147</b>	M	57 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°148</b>	M	53 ans	Clair	rare	quelque	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°149</b>	F	37 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°150</b>	F	31 ans	Clair	TN	-	-	+	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>KES</i> ).
<b>N°151</b>	F	49 ans	Clair	quelque	rare	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°152</b>	M	47	Clair	-	-	-	-	-	PH=6.5	Abs IU

		ans						<10 <sup>3</sup> germes / ml	-Nit -Leu	
<b>N°153</b>	F	32 ans	Clair	quelque	rare	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°154</b>	M	47 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°155</b>	F	24 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°156</b>	F	38 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°157</b>	M	44 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°158</b>	M	41 ans	Clair	rare	rare	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°159</b>	F	38 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°160</b>	M	25 ans	Clair	rare	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°161</b>	M	42 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°162</b>	F	40 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°163</b>	F	27 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°164</b>	M	56 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°165</b>	F	23 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°166</b>	M	41 ans	Clair	rare	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°167</b>	M	64 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°168</b>	F	23 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes /	PH=5 -Nit	Abs IU



## Annexe

								ml	-Leu	
<b>N°169</b>	F	23 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=7 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°170</b>	M	64 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°171</b>	F	74 ans	Trouble	quelque	-	-	+	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=8 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>KES</i> ).
<b>N°172</b>	M	64 ans	sanglant	rare	TN	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
<b>N°173</b>	F	50 ans	Clair	TN	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°174</b>	F	35 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°175</b>	M	41 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°176</b>	M	55 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°177</b>	F	43 ans	Clair	quelque	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=7 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°178</b>	F	58 ans	Clair	quelque	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°179</b>	F	50 ans	Clair	quelque	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°180</b>	M	46 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°181</b>	M	34 ans	Clair	rare	rare	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°181</b>	M	57 ans	Trouble	quelque	rare	-	+	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
<b>N°182</b>	F	50 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=7 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°183</b>	F	50 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU

## Annexe

<b>N°184</b>	F	25 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°185</b>	M	40 ans	Clair	quelque	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°186</b>	F	50 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°187</b>	M	47 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°188</b>	M	40 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°189</b>	F	43 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°190</b>	M	51 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°191</b>	F	33 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6- Nit -Leu	Abs IU
<b>N°192</b>	F	40 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=7 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°193</b>	F	28 ans	Clair	-	quelque	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°194</b>	F	32 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°195</b>	F	40 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°196</b>	F	58 ans	Trouble	TN	TN	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>Pseudomonas. Sp.</i> ).
<b>N°197</b>	F	40 ans	Clair	rare	rare	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°198</b>	M	39 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°199</b>	M	42 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU

## Annexe

<b>N°200</b>	F	28 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°201</b>	F	40 ans	Clair	rare	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=7 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°202</b>	M	26 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°203</b>	F	45 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°204</b>	M	41 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°205</b>	F	30 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°206</b>	F	4 mois	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°207</b>	F	40 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°208</b>	M	1.5 ans ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=7 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°209</b>	F	27 ans	Clair	-	rare	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°210</b>	F	40 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=7 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°211</b>	M	33 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=8 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°212</b>	F	45 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=7 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°213</b>	F	29 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°214</b>	F	22 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°215</b>	M	44 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°216</b>	M	40	Clair	rare	-	-	-	-	PH=5	Abs IU

		ans						<10 <sup>3</sup> germes / ml	-Nit -Leu	
<b>N°217</b>	M	40 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°218</b>	F	30 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=8 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°219</b>	F	62 ans	Trouble	rare	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 -Nit -Leu	Présence une IU (Candida. Sp.)
<b>N°220</b>	M	32 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°221</b>	M	88 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 + Nit +Leu	Présence une IU (KES).
<b>N°222</b>	F	34 ans	Clair	rare	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=7 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°223</b>	F	40 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°224</b>	F	39 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°225</b>	F	64 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°226</b>	M	65 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=7 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°227</b>	F	34 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°228</b>	M	21 ans	Trouble	TN	quelque	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU (E.Coli).
<b>N°229</b>	F	30 ans	Trouble	TN	-	-	+	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 + Nit +Leu	Présence une IU (E. Coli).
<b>N°230</b>	F	34 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°231</b>	M	53 ans	Clair	quelque	quelque	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=9 -Nit -Leu	Flore Polymicrobienne
<b>N°232</b>	F	24 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=7	Abs IU

		ans						<10 <sup>3</sup> germes / ml	-Nit -Leu	
N°233	F	48 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°234	F	31 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°235	F	30 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=8 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>Entérocoq ue. Sp.</i> ).
N°236	F	61 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°237	M	42 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°238	M	31 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=8 -Nit -Leu	Abs IU
N°239	F	31 ans	Clair	-	quelque	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
N°240	F	59 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°241	M	46 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
N°242	F	31 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°243	M	59 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°244	M	31 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°245	M	28 ans	rare	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=7 -Nit -Leu	Abs IU
N°246	M	50 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°247	M	35 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°248	F	38	Clair	TN	-	-	-	-	PH=6	Abs IU

		ans						<10 <sup>3</sup> germes / ml	-Nit -Leu	
<b>N°249</b>	F	22 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°250</b>	F	31 ans	Trouble	TN	quelque	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>Proteus</i> .sp).
<b>N°251</b>	F	22 ans	Clair	Rare	-	-	-	<10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°252</b>	F	50 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>KES</i> ).
<b>N°253</b>	F	59 ans	Trouble	-	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>Proteus</i> .sp).
<b>N°254</b>	F	31 ans	Clair	rare	-	-	+	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°255</b>	F	28 ans	Clair	-	-	-	-	<10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=7 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°256</b>	M	42 ans	Clair	-	-	-	-	<10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°257</b>	M	41 ans	Clair	-	-	-	-	<10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=7 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°258</b>	F	30 ans	Clair	rare	-	-	+	<10 <sup>3</sup> germes / ml	P=5 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°259</b>	F	42 ans	Clair	rare	-	-	-	<10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=7 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°260</b>	F	28 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=5 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>KES</i> ).
<b>N°261</b>	F	36 ans	Clair	-	-	-	-	<10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=7 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°262</b>	F	51 ans	Clair	-	-	-	-	<10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°263</b>	F	23 ans	Clair	-	-	-	-	<10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU

## Annexe

<b>N°264</b>	F	45 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=7 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°265</b>	F	24 ans	Clair	rare	-	-	+	-	PH=7 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°266</b>	M	20 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°267</b>	M	37 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°268</b>	F	42 ans	Clair	rare	-	-	-	-	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°269</b>	F	56 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°270</b>	M	36 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°271</b>	M	20 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°272</b>	F	39 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°273</b>	F	48 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°274</b>	F	20 ans	Clair	rare	-	-	-	-	PH=7 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°275</b>	M	30 Ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°276</b>	F	61 ans	Clair	rare	-	-	-	-	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°277</b>	F	76 ans	Trouble	-	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 -+ Nit +Leu	Présence une IU (KES).
<b>N°278</b>	F	76 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°279</b>	F	52 ans	Clair	-	-	-	+	-	PH=6.5 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°280</b>	F	40	Clair	-	-	-	+	-	PH=5	Abs IU

		ans						<10 <sup>3</sup> germes / ml	- Nit - Leu	
<b>N°281</b>	M	27 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit - Leu	Abs IU
<b>N°282</b>	F	45 ans	Clair	-	rare	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit - Leu	Abs IU
<b>N°283</b>	F	38 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=7 - Nit - Leu	Abs IU
<b>N°284</b>	F	45 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit - Leu	Abs IU
<b>N°285</b>	F	55 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit - Leu	Abs IU
<b>N°286</b>	M	22 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit - Leu	Abs IU
<b>N°287</b>	M	77 ans	Légère ment Trouble	quelque	rare	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 + Nit + Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
<b>N°286</b>	F	53 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit - Leu	Abs IU
<b>N°287</b>	F	25 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit - Leu	Abs IU
<b>N°288</b>	M	55 ans	Clair	quelque	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit - Leu	Abs IU
<b>N°289</b>	M	30 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=5 + Nit + Leu	Présence une IU ( <i>Candida</i> sp.)
<b>N°290</b>	M	43 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit - Leu	Abs IU
<b>N°291</b>	F	77 ans	Trouble	-	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 + Nit + Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli</i> ).
<b>N°292</b>	F	35 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
<b>N°293</b>	F	60 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit + Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli</i> ).
<b>N°294</b>	M	40	Clair	-	-	-	+	-	PH=5	Abs IU



		ans						<10 <sup>3</sup> germes / ml	- Nit - Leu	
<b>N°295</b>	F	27 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit - Leu	Abs IU
<b>N°296</b>	F	45 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit - Leu	Abs IU
<b>N°297</b>	M	38 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit - Leu	Abs IU
<b>N°298</b>	F	40 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit - Leu	Abs IU
<b>N°299</b>	F	55 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit - Leu	Abs IU
<b>N°300</b>	M	22 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit - Leu	Abs IU
<b>N°301</b>	M	27 ans	-	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=7 - Nit - Leu	Abs IU
<b>N°302</b>	F	53 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit - Leu	Abs IU
<b>N°303</b>	M	25 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit - Leu	Abs IU
<b>N°304</b>	M	44 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 + Nit + Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
<b>N°305</b>	M	37 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit - Leu	Abs IU
<b>N°306</b>	F	24 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit - Leu	Abs IU
<b>N°307</b>	M	33 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit - Leu	Abs IU
<b>N°308</b>	M	41 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit - Leu	Abs IU
<b>N°309</b>	M	47 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit + Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
<b>N°310</b>	M	34 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes /	PH=6 - Nit	Abs IU

## Annexe

								ml	-Leu	
<b>N°311</b>	M	53 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
<b>N°312</b>	F	45 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
<b>N°313</b>	M	15 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°314</b>	F	26 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°315</b>	F	55 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6+ - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°316</b>	F	49 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°317</b>	F	33 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli</i> ).
<b>N°318</b>	F	29 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°319</b>	M	44 ans	Clair	quelque	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°320</b>	M	41 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°321</b>	F	30 ans	Clair	quelque	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°322</b>	F	39 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°323</b>	M	28 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°324</b>	M	46 ans	Clair	quelque	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°325</b>	F	40 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°326</b>	F	22 ans	Clair	TN	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU

## Annexe

N°327	F	34 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
N°328	F	27 ans	Trouble	-	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
N°329	M	33 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°330	F	46 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°331	M	43 ans	Clair	quelque	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°332	M	58 ans	Trouble	-	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
N°333	F	35 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°334	M	37 ans	Clair	-	rare	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°335	M	45 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°336	F	30 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°337	F	38 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°338	F	22 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°339	M	31 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°340	F	29 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°341	F	33 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°342	F	41 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°343	M	49 ans	Trouble	NT	-	-	+	+	PH=7	Présence

## Annexe

		ans						>10 <sup>5</sup> UFC/ml	+ Nit +Leu	une IU ( <i>E.Coli</i> ).
N°344	M	30 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°345	M	22 ans	Clair	rare	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°346	F	25 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°347	F	38 ans	Trouble	-	-	-	+	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>Proteus</i> ).
N°348	M	41 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°349	M	52 ans	Trouble	TN	-	-	+	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli</i> ).
N°350	M	47 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°351	M	42 ans	quelque	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°352	M	66 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°353	M	31 ans	Clair	NT	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°354	F	34 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°355	M	29 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°356	F	35 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°357	M	31 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°358	F	27 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5.5 - Nit -Leu	Abs IU
N°359	F	10 ans	Trouble	quelque	quelque	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6.5 + Nit	Présence une IU

									+Leu	( <i>E.Coli-Prtoeus. sp.</i> )
<b>N°360</b>	M	50 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°361</b>	F	34 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=7 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°362</b>	F	72 ans	Clair	-	-	-	+	-	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°363</b>	F	23 ans	Trouble	quelque	-	-	-	+	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>Entérocoque</i> ).
<b>N°364</b>	M	3 mois	Clair	-	-	-	-	-	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°365</b>	F	60 ans	Clair	-	-	-	+	-	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°366</b>	F	52 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=5.5 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°367</b>	F	42 ans	Clair	-	-	-	+	-	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°368</b>	F	36 Ans	Trouble	-	-	-	-	+	PH=8 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>KES</i> ).
<b>N°369</b>	F	72 Ans	Clair	-	-	-	+	-	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°370</b>	M	45 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°371</b>	M	30 Ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6.5 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°372</b>	F	52 ans	Clair	quelque	rare	-	-	-	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°373</b>	F	49 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6.5 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°374</b>	F	31 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU

## Annexe

N°375	F	22 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°376	M	30 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°377	M	36 ans	Clair	rare	rare	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°378	M	43 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°379	F	34 ans	Trouble	quelque	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>Entérocoque. Sp.</i> ).
N°380	M	8 mois	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>Pseudomonas. Sp.</i> ).
N°381	F	39 ans	Trouble	TN	TN	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>KES</i> ).
N°382	F	66 ans	Clair	TN	TN	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Flore polymicrobienn e
N°383	F	28 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli-Kes</i> ).
N°384	M	30 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°385	F	24 ans	Clair	rare	rare	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5.5 - Nit -Leu	Abs IU
N°386	F	33 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
N°386	M	67 ans	Trouble	TN	rare	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6.5 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>Staphylococcus. sp.</i> ).
N°387	F	20 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli</i> ).
N°388	F	54 ans	Trouble	quelque	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).

## Annexe

<b>N°389</b>	M	37 ans	Clair	quelque	rare	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5.5 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°390</b>	F	24 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°391</b>	M	1 Ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>Entérocoque. Sp.</i> ).
<b>N°392</b>	F	30 Ans	Trouble	TN	rare	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli.</i> ).
<b>N°393</b>	M	40 ans	Clair	rare	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°394</b>	F	39 Ans	Trouble	quelque	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli.</i> ).
<b>N°395</b>	F	30 ans	Clair	rare	rare	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°396</b>	F	28 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°397</b>	M	30 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°398</b>	F	26 Ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°399</b>	M	2 mois	Trouble	-	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>KES.</i> ).
<b>N°400</b>	M	31 Ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>Pseudomonas. Sp. .</i> ).
<b>N°401</b>	M	1 Ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°402</b>	F	30 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°403</b>	M	90 Ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli.</i> ).
<b>N°404</b>	F	51 Ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit	Présence une IU

## Annexe

									+Leu	( <i>E.Coli</i> )
<b>N°405</b>	F	60 ans	Trouble	TN	-	-	+	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli</i> )
<b>N°406</b>	F	8 mois	Trouble	TN	TN	-	+	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 + Nit +Leu	Flore poly microbienn e
<b>N°407</b>	F	22 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6.5 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli</i> )
<b>N°408</b>	F	41 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli</i> )
<b>N°409</b>	M	30 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5.5 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°410</b>	M	43 ans	Clair	rare	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°411</b>	F	55 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°412</b>	M	63 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°413</b>	F	43 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6.5 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli</i> )
<b>N°414</b>	F	4 mois	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=8 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli</i> )
<b>N°415</b>	M	37 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°416</b>	F	20 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°417</b>	M	41 ans	Clair	quelque	rare	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°418</b>	M	35 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=7 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°419</b>	F	38 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=7 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°420</b>	F	3ans	Trouble	TN	-	-	+	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6.5 + Nit	Présence une IU



## Annexe

									+Leu	( <i>E.Coli</i> )
N°421	F	51 ans	Trouble	quelque	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli</i> )
N°422	M	30 ans	Clair	rare	Rare	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°423	F	27 ans	Clair	rare	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
N°424	F	23 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5.5 - Nit -Leu	Abs IU
N°425	M	44 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli</i> )
N°426	F	32 Ans	Trouble	rare	-	-	+	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli</i> )
N°427	M	29 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°428	F	38 ans	Trouble	TN	-	-	+	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli</i> )
N°429	F	31 ans	Clair	-	quelque	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
N°430	F	22 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°431	M	34 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°432	M	36 ans	Clair	rare	rare	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 - Nit -Leu	Abs IU
N°433	M	43 ans	Clair	-	quelque	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=7 - Nit -Leu	Abs IU
N°434	F	34 ans	Trouble	quelque	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>Entérocoq ue. Sp.</i> )
N°435	M	8 mois	Trouble	TN	-	+	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>Pseudomo nas. Sp.</i> )
N°436	F	39	Trouble	TN	TN	-	-	+	PH=7	Présence

## Annexe

		ans						>10 <sup>5</sup> UFC/ml	+ Nit +Leu	une IU (KES).
N°437	F	35 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°438	F	50 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 - Nit -Leu	Abs IU
N°439	F	49 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
N°440	F	60 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°441	M	46 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°442	M	83 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
N°443	F	40 ans	Légère ment trouble	quleque	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5.5 - Nit -Leu	Abs IU
N°445	M	42 ans	Clair	rare	rare	+	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
N°446	F	61 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°446	F	76 ans	Trouble	-	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 -+ Nit +Leu	Présence une IU ( <i>Staphyloco ccus. Sp.</i> ).
N°447	F	35 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°448	F	52 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6.5 - Nit -Leu	Abs IU
N°449	F	49 Ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
N°450	M	26 Ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°451	F	45 Ans	Clair	-	rare	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU

## Annexe

N°452	F	38 Ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=7 - Nit -Leu	Abs IU
N°453	F	45 Ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°454	F	55 Ans	Clair	-	-	-	+	-	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
N°455	M	22 Ans	Clair	rare	-	-	-	-	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
N°456	M	70 Ans	Légère ment Trouble	quelque	rare	-	-	+	PH=6 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli.</i> )
N°457	F	53 Ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°458	F	25 Ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
N°459	M	55 Ans	Clair	quelque	-	-	-	-	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°460	M	30 ans	Trouble	TN	-	-	-	+	PH=5 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>Candida.</i> sp.)
N°461	F	77 ans	Trouble	-	-	-	-	+	PH=6 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli.</i> )
N°462	F	35 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6 -Nit -Leu	Abs IU
N°463	F	60 ans	Trouble	TN	-	-	-	+	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli.</i> )
N°464	M	40 ans	Clair	-	-	-	+	-	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
N°465	F	27 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°466	F	45 ans	Clair	-	-	-	-	-	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°467	M	38 ans	Clair	-	-	-	+	-	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU

## Annexe

N°468	F	40 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°469	F	55 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
N°470	M	22 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
N°471	M	27 ans	-	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=7 - Nit -Leu	Abs IU
N°472	F	53 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°473	M	25 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
N°474	M	44 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
N°475	M	37 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°476	F	24 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°477	M	33 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°478	M	41 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°479	M	47 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
N°480	M	34 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
N°481	M	53 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
N°482	F	45 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
N°483	F	77 ans	Trouble	-	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
N°484	F	30	Clair	-	-	-	-	-	PH=6	Abs IU

		ans						<10 <sup>3</sup> germes / ml	-Nit -Leu	
<b>N°485</b>	F	65 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli</i> ).
<b>N°486</b>	M	41 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°487</b>	F	27 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°488</b>	F	45 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°489</b>	M	38 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°490</b>	F	40 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°491</b>	F	55 ans	Clair	-	-	-	+	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°492</b>	M	22 ans	Clair	rare	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°493</b>	M	27 ans	-	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=7 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°494</b>	F	53 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°495</b>	M	25 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°496</b>	M	44 ans	Clair	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=6 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
<b>N°497</b>	M	37 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°498</b>	F	24 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°499</b>	M	33 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°500</b>	M	41 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes /	PH=6 - Nit	Abs IU

## Annexe

								ml	-Leu	
<b>N°501</b>	M	47 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli</i> ).
<b>N°502</b>	M	34 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=6 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°503</b>	M	53 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E. Coli</i> ).
<b>N°504</b>	F	45 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli</i> ).
<b>N°505</b>	M	83 ans	Clair	-	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°506</b>	F	40 ans	Légère ment trouble	quelque	-	-	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5.5 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°507</b>	M	42 ans	Clair	rare	rare	+	-	- <10 <sup>3</sup> germes / ml	PH=5 - Nit -Leu	Abs IU
<b>N°508</b>	M	28 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli</i> ).
<b>N°509</b>	F	47 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli</i> ).
<b>N°510</b>	F	43 ans	Trouble	TN	-	-	-	+ >10 <sup>5</sup> UFC/ml	PH=7 + Nit +Leu	Présence une IU ( <i>E.Coli</i> ).

**Asp** :Aspect ; **Leu** :Leucocyte ; **Hem** :Hématie ; **Cri** :Cristaux ; **Cep** :Cellule épithéliale ; **F** :  
Féminin ; **M** : Masculin ; **Abs** :Absence ; **TN** : Très nombreux .

Annexe 06: Tableau de lecture de la Galerie miniaturisée API20<sup>E</sup>
























TABLEAU DE LECTURE DE LA GALERIE MINIATURISEE API 20E					
Microtube	Substrat	Caractère recherché	Lecture directe ou indirecte (Test si nécessaire)	Résultat +	Résultat -
ONPG	Ortho-Nitro-Phényl-Galactoside	$\beta$ -galactosidase	Lecture directe		
ADH LDC ODH	Arginine Lysine Ornithine	Arginine dihydrolase Lysine décarboxylase Ornithine décarboxylase	Lecture directe		
CIT	Citrate	Utilisation du citrate	Lecture directe		
H <sub>2</sub> S	Thiosulfate de sodium	Production d'H <sub>2</sub> S	Lecture directe		
URE	Urée	Uréase	Lecture directe		
TDA	Tryptophane	Tryptophane désaminase	Lecture indirecte Test : ajouter 1 goutte de Perchlorure de Fer		
IND	Tryptophane	Production d'indole	Lecture indirecte Test : ajouter 1 goutte de réactif de Kovacs		
VP	Pyruvate de sodium	Production d'acétoïne	Lecture indirecte (Attendre 10 minutes) Test : ajouter 1 goutte de KOH et d' $\alpha$ -naphthol		
GEL	Gélatine emprisonnant des particules de charbon	Gélatinase	Lecture directe		
GLU à ARA	Substrat carboné	Utilisation de substrat carboné	Lecture directe		
NO <sub>2</sub> / N <sub>2</sub>	Nitrates (NO <sub>3</sub> )	Nitrate réductase	Lecture indirecte dans la cupule GLU Test : ajouter 1 goutte de réactif de Griess Ajouter de la poudre zinc en cas de résultat négatif		

TABLEAU DE LECTURE DE LA GALERIE MINIATURISEE API 20E					
Microtube	Substrat	Caractère recherché	Lecture directe ou indirecte (Test si nécessaire)	Résultat +	Résultat -
ONPG	Ortho-Nitro-Phényl-Galactoside	$\beta$ -galactosidase	Lecture directe		
ADH LDC ODH	Arginine Lysine Ornithine	Arginine dihydrolase Lysine décarboxylase Ornithine décarboxylase	Lecture directe		
CIT	Citrate	Utilisation du citrate	Lecture directe		
H <sub>2</sub> S	Thiosulfate de sodium	Production d'H <sub>2</sub> S	Lecture directe		
URE	Urée	Uréase	Lecture directe		
TDA	Tryptophane	Tryptophane désaminase	Lecture indirecte Test : ajouter 1 goutte de Perchlorure de Fer		
IND	Tryptophane	Production d'indole	Lecture indirecte Test : ajouter 1 goutte de réactif de Kovacs		
VP	Pyruvate de sodium	Production d'acétoïne	Lecture indirecte (Attendre 10 minutes) Test : ajouter 1 goutte de KOH et d' $\alpha$ -naphthol		
GEL	Gélatine emprisonnant des particules de charbon	Gélatinase	Lecture directe		
GLU à ARA	Substrat carboné	Utilisation de substrat carboné	Lecture directe		
NO <sub>2</sub> / N <sub>2</sub>	Nitrates (NO <sub>3</sub> )	Nitrate réductase	Lecture indirecte dans la cupule GLU Test : ajouter 1 goutte de réactif de Griess Ajouter de la poudre zinc en cas de résultat négatif		

Annexe 07 : résultats du test biochimique





Test Urée-Indole



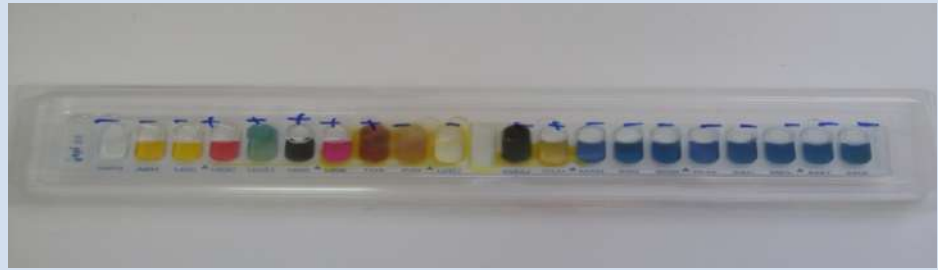
Résultats du catalase (+) des certains bactéries.

Annexe 08: Les principaux germes identifiés après réalisation d'une série de tests biochimiques

Bactéries identifiées	Système Api 20 <sup>E</sup>
<i>E. coli</i>	
<i>K.pneumoniae</i>	



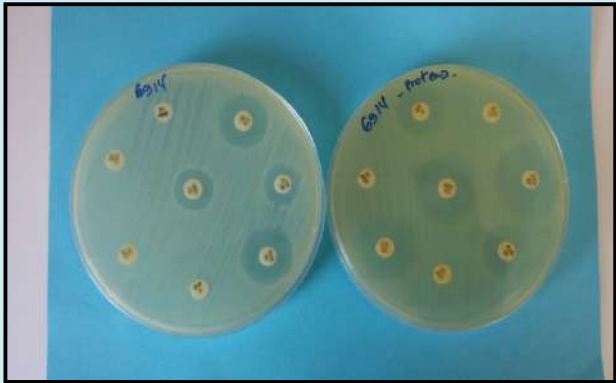
*P. Vulgaris*



**Annexe 09 : AntibioGramme des bactéries identifiées.**

Les bactéries	Antibiogramme
<p><i>E. coli</i></p>	
<p><i>KES</i></p>	

*Proteus Vulgaris*



*Pseudomonas sp*



*Entérocooccus sp*





### Annexe 10: les résultats globales de l'ECBU

Tableau de répartitions des échantillons d'urine selon les résultats de l'ECBU

Le cas	Positifs	Négatifs	Contaminés	Totale
Nombre de prélèvement	82	416	12	510
Pourcentages %	16.07%	81.56%	2.35%	100 %

Tableau de répartition des infections urinaires en fonction du sexe

Sexe / Résultats	Féminin	Masculin	Total
Positifs	58	24	82
Pourcentages %	70.73%	29.26%	100%

Tableau de répartition de la population étudiée selon l'âge et le sexe

Age / Sexe	<15		16-30		31-45		46-60		>60		Total
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	
Nombre échantillons	10	7	12	2	15	3	13	2	8	10	82
Pourcentage %	12%	9%	15%	2%	18%	4%	16%	2%	10%	12%	100%

Tableau de répartition des germes responsables d'infection urinaire

Germes identifiées	Espèce	Nombre	Pourcentage	Total
<b>Bacille gram négatif</b>	<i>E. coli</i>	54	65.85%	86.55%
	<i>KES</i>	9	10.97%	
	<i>Porteuse</i>	3	3.65%	
	<i>Pseudomonas sp</i>	4	4.87%	
	<i>Klebsiella pneumonie</i>	1	1.21%	
<b>Cocci gram positif</b>	<i>Staphylococcus aureus</i>	1	1.21%	10.95%
	<i>Staphylococcus à coagulase négatif</i>	1	1.21%	
	<i>Entérocooccus sp</i>	7	8.53%	
<b>Levure</b>	<i>Candida sp</i>	2	2.43%	2.46%
<b>Total</b>	82			100%

Tableau de résultats des profils de résistance des Bacilles Gram négatifs.

ATB	<b>E. coli</b> (N=54)		<b>KES</b> (N= 10)		<b>Proteus sp</b> (N = 3)		<b>Pseudomonas sp</b> (N=4)	
	R	S	R	S	R	S	R	S
<b>AMC</b>	n=8 14.81%	n=38 70.37%	n=0 0%	n=10 100%	n=2 66.66%	n=1 33.33%	/	/
<b>CEP</b>	n=20 37.03%	n=13 24.07%	n=3 30%	n=6 60%	n=0 0%	n=3 100%	/	/
<b>COT</b>	n=32 59.25%	n=22 40.74%	n=4 40%	n=6 60%	n=1 33.33%	n=2 66.66%	/	/
<b>GEN</b>	n=2 3.70%	50 92.59%	0 0%	n=10 100%	n=0 0%	n=3 100%	n=0 0%	n=4 100%
<b>CTX</b>	n=4 7.40%	n=50 92.59%	n=3 30%	n=7 70%	n=1 33.33%	n=2 66.66%	/	/
<b>CX</b>	n=52	n=0	n=0	n=10	n=2	n=1	n=0	n=4

	96.29%	0%	0%	100%	66.66%	33.33%	0%	100%
CIP	n=9	n= 45	n=0	n=10	n=0	n=3	n=0	n=4
	16.66%	83.33%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
AMP	n=43	n=7	n=10	n=0	n=3	n=0	/	/
	79.62%	12.96%	100%	0%	100%	0%		
NA	n=10	n=44	n=1	n=9	n=2	n=1	/	/
	18.51%	81.48%	10%	90%	66.66%	33.33%		
C	n=2	n=52	n=0	n=10	n=0	n=3	/	/
	3.70%	96.29%	0%	100%	0%	100%		
IPM	n=0	n=54	n=0	n=10	n=0	n=3	n=0	n=4
	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
NIT	n=2	n=51	n=3	n=7	n=1	n=2	/	/
	3.70%	94.44%	30%	70%	33.33%	66.66%		
AK	n=2	n=52	n=0	n=10	n=0	n=3	n=0	n=4
	3.70%	96.29%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
FO	n=0	n=54	n=0	n=10	n=0	n=3	/	/
	0%	100%	0%	100%	0%	100%		
PRL	/	/	/	/	/	/	n=0	n=4
							0%	100%
TOB	/	/	/	/	/	/	n=0	n=4
							0%	100%
TI	/	/	/	/	/	/	n=0	n=4
							0%	100%
CAZ	/	/	/	/	/	/	n=1	n=3
							25%	75%
TCC	/	/	/	/	/	/	n=0	n=4
							0%	100%
ATM	/	/	/	/	/	/	n=0	n=4
							0%	100%
CL	/	/	/	/	/	/	n=0	n=4
							0%	100%
RIF	/	/	/	/	/	/	n=4	n=0
							100%	0%

ATB :Antibiotique ,R : résistant, S: sensible, N:Nombre, % : pourcentage, (/) :non testés  
 AMC:Amoxicilline + Acide clavulanique , CEP : Céfalotine, COT: Co-Trimoxazole , GEN:

Gentamicine, CTX: Céfotaxime, CX : Céfoxitine, CIP: Ciprofloxacine, AMP: Ampicilline,  
 NA: Acide Nalidixique, C: Chloramphénicol, IPM : Imipénème, NIT : Nitrofurantoinne ,AK:  
 Amikacine, FO : Fosfomycine, PRL :piperacilline ,TOB :Tobramycine, TI :Ticarcilline,  
 CAZ :Céftazidime, TCC : Ticarcilline-acide clavulanique, ATM :Aztréonam, CL :Colistine,  
 RIF : Rifampicine.

Tableau de résultats des profils de résistance des Cocci Gram positive

antibiotique	Entérocooccus sp (n=7)		Staphylococcus aureus (n= 2)	
	R	S	R	S
RIF	n=3 42.85%	n=2 28.57%	n=0 0%	n=2 100%
CIP	n=1 14.28%	n=4 57.14%	n=0 0%	n=2 100%
LE	n=1 14.28%	n=4 57.14%	/	/
GEN	n=0 0%	n=7 100%	n=0 0%	n=1 50%
AMP	5 71.42%	0 0%	/	/
E	n=1 14.28%	n=4 57.14%	n=1 50%	n=1 50%
C	n=2 28.57%	n=3 42.85%%	n=1 50%	n=1 50%
VA	n=0 0%	n=7 100%	n=0 0%	n=2 100%
NIT	n=1 14.28%	n=4 57.14%	/	/
TE	n=7 100%	n=0 0%	n=0 0%	n=2 100%
FO	n=0 0%	n=7 100%	/	/
RP	/	/	n=0 0%	n=2 100%
FC	/	/	n=0	2

			<b>0%</b>	<b>100%</b>
<b>CD</b>	/	/	<b>n=0</b>	<b>n=2</b>
			<b>0%</b>	<b>100%</b>
<b>P</b>	/	/	<b>n=1</b>	<b>n=1</b>
			<b>50%</b>	<b>50%</b>
<b>FOX</b>	/	/	<b>n=0</b>	<b>n=2</b>
			<b>0%</b>	<b>100%</b>
<b>AK</b>	/	/	<b>n=0</b>	<b>n=2</b>
			<b>0%</b>	<b>100%</b>
<b>OX</b>	/	/	<b>n=0</b>	<b>n=2</b>
			<b>0%</b>	<b>100%</b>
<b>K</b>	/	/	<b>n=0</b>	<b>n=2</b>
			<b>0%</b>	<b>100%</b>
<b>TEI</b>	/	/	<b>n=1</b>	<b>n=1</b>
			<b>50%</b>	<b>50%</b>
<b>OF</b>	/	/	<b>n=1</b>	<b>n=1</b>
			<b>50%</b>	<b>50%</b>
<b>COT</b>	/	/	<b>n=0</b>	<b>n=2</b>
			<b>0%</b>	<b>100%</b>

**R**: résistant, **S**: sensible, **N**:Nombre, **%**: pourcentage, ( / ):non testés, **COT**: Triméthoprimé–sulfaméthoxazole, **GEN**: Gentamicine, **CIP**: Ciprofloxacine, **AMP**: Ampicilline, **C**: Chloramphénicol, **NIT** : Nitrofurantoine ,**AK**: Amikacine, **FO** : Fosfomycine, **RIF** : Rifampicine. **LE** :Levofloxacine **E** : Erythromycine ,**VA** : Vancomycine, **TE** : Tétracycline ,**RP** :pristinamycine ,**FC** :Acide fusidique, **CD** :Clindamycine, **P** : Pénicilline G, **FOX** : Céfoxitine, **OX** : Oxacilline, **K** : Kanamycine, **TEI** : Téricoplanine ,**OF** : Ofloxacine

Tableau de résultats de l'antibiogramme des bacilles à Gram -

Nombre des Souches isolées dans les urines	Comportement	Antibiotiques																				Nombre des zones de sensibilités, résistance et intermédiaire de la souche	Fréquence des zones de sensibilités, résistance et intermédiaire de la souche		
		AMC	CEP	COT	GEN	CTX	CX	CIP	AMP	NA	C	IPM	NIT	AK	FO	PRL	TOB	TI	CAZ	TCC	ATM			CL	RIF
<i>E. coli</i> N°1	R	R	0	0	R	R	R	R	0	R	R	0	0	R	0	/	/	/	/	/	/	/	/	8	36,36
	S	0	S	S	0	0	0	0	S	0	0	S	S	0	S	/	/	/	/	/	/	/	/	6	27,27
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
<i>E. coli</i> N°2	R	R	0	0	0	R	R	0	0	R	R	0	R	R	0	/	/	/	/	/	/	/	/	7	31,82
	S	0	S	S	0	0	0	S	S	0	0	S	0	0	S	/	/	/	/	/	/	/	/	6	27,27
	I	0	0	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	1	4,55
<i>E. coli</i> N°3	R	R	R	0	R	R	R	R	0	R	0	0	R	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	8	36,36
	S	0	0	S	0	0	0	0	S	0	S	S	0	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	6	27,27
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
<i>E. coli</i> N°4	R	R	0	0	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
	S	0	S	S	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	11	50,00
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
	R	0	R	0	0	R	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	4	18,18



<i>E. coli</i> N°5	S	S	0	S	S	0	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	10	45,45
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
<i>E. coli</i> N°6	R	0	R	0	0	0	R	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	2	9,09
	S	S	0	S	S	S	0	S	S	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	12	54,55
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
<i>E. coli</i> N°7	R	R	0	0	0	0	R	R	R	R	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	5	22,73
	S	0	S	S	S	S	0	0	0	0	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	9	40,91
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
<i>E. coli</i> N°8	R	R	0	0	0	0	R	R	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
	S	0	S	S	S	S	0	0	0	S	S	S	0	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	9	40,91
	I	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	I	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	2	9,09
<i>E. coli</i> N°9	R	0	R	0	0	0	R	R	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
	S	0	0	S	S	S	0	0	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	9	40,91
	I	I	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	2	9,09
<i>E. coli</i> N°10	R	0	R	0	0	0	R	R	R	R	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	5	22,73
	S	S	0	S	0	S	0	0	0	0	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	8	36,36
	I	0	0	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	1	4,55
<i>E. coli</i> N°11	R	0	0	R	0	0	R	0	0	R	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
	S	0	S	0	S	S	0	S	S	0	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	10	45,45
	I	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	1	4,55
<i>E. coli</i> N°12	R	R	0	R	0	0	R	0	R	R	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	5	22,73
	S	0	S	0	S	S	0	S	0	0	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	9	40,91
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00

<i>E. coli</i> N°13	<b>R</b>	0	0	R	0	0	R	R	0	R	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	4	18,18
	<b>S</b>	0	0	0	S	S	0	0	0	0	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	7	31,82
	<b>I</b>	I	I	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
<i>E. coli</i> N°14	<b>R</b>	0	0	0	0	0	R	R	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	2	9,09
	<b>S</b>	S	S	S	S	S	0	0	S	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	12	54,55
	<b>I</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
<i>E. coli</i> N°15	<b>R</b>	R	0	0	0	0	R	R	0	R	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	4	18,18
	<b>S</b>	0	S	S	S	S	0	0	S	0	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	10	45,45
	<b>I</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
<i>E. coli</i> N°16	<b>R</b>	0	R	0	0	0	R	0	R	R	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	4	18,18
	<b>S</b>	S	0	S	S	S	0	S	0	0	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	10	45,45
	<b>I</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
<i>E. coli</i> N°17	<b>R</b>	0	0	0	0	0	R	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	1	4,55
	<b>S</b>	S	0	S	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	11	50,00
	<b>I</b>	0	I	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	2	9,09
<i>E. coli</i> N°18	<b>R</b>	0	0	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
	<b>S</b>	0	0	0	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	9	40,91
	<b>I</b>	I	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	2	9,09
<i>E. coli</i> N°19	<b>R</b>	0	0	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
	<b>S</b>	S	S	0	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	11	50,00

	<b>I</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
<i>E. coli</i> N°20	<b>R</b>	0	0	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
	<b>S</b>	0	0	0	0	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	8	36,36
	<b>I</b>	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
<i>E. coli</i> N°21	<b>R</b>	0	0	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
	<b>S</b>	0	S	0	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	10	45,45
	<b>I</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	1	4,55
<i>E. coli</i> N°22	<b>R</b>	0	R	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	4	18,18
	<b>S</b>	S	0	0	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	10	45,45
	<b>I</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	1	4,55
<i>E. coli</i> N°23	<b>R</b>	0	R	0	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
	<b>S</b>	S	0	S	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	11	50,00
	<b>I</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
<i>E. coli</i> N°24	<b>R</b>	0	0	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
	<b>S</b>	S	S	0	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	11	50,00
	<b>I</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
<i>E. coli</i> N°25	<b>R</b>	0	0	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
	<b>S</b>	S	0	0	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	10	45,45
	<b>I</b>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	1	4,55
<i>E. coli</i> N°26	<b>R</b>	0	0	0	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	2	9,09
	<b>S</b>	S	S	S	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	12	54,55
	<b>I</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
<i>E. coli</i> N°27	<b>R</b>	0	0	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
	<b>S</b>	S	0	0	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	10	45,45



<i>E. coli</i> N°36	R	0	R	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	4	18,18
	S	S	0	0	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	10	45,45
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
<i>E. coli</i> N°37	R	0	0	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
	S	S	S	0	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	11	50,00
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
<i>E. coli</i> N°38	R	0	0	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
	S	S	0	0	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	10	45,45
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	1	4,55
<i>E. coli</i> N°39	R	0	0	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
	S	S	0	0	S	0	0	0	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	8	36,36
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
<i>E. coli</i> N°40	R	0	R	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	4	18,18
	S	S	0	0	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	0	/	/	/	/	/	/	/	/	9	40,91
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	1	4,55
<i>E. coli</i> N°41	R	0	0	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
	S	S	0	0	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	10	45,45
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	1	4,55
<i>E. coli</i> N°42	R	0	0	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
	S	S	S	0	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	11	50,00
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
<i>E. coli</i> N°43	R	0	0	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
	S	S	0	0	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	10	45,45
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	1	4,55
<i>E. coli</i> N°44	R	0	0	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64

<i>E. coli</i> N°45	S	S	0	0	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	10	45,45
	I	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	1	4,55
	R	0	R	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	4	18,18
	S	S	0	0	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	10	45,45
<i>E. coli</i> N°46	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
	R	0	R	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	4	18,18
	S	S	0	0	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	10	45,45
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
<i>E. coli</i> N°47	R	0	R	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	4	18,18
	S	S	0	0	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	10	45,45
	I	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	1	4,55
	R	0	R	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	4	18,18
<i>E. coli</i> N°48	S	S	0	0	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	10	45,45
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
	R	0	R	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	4	18,18
	S	S	0	0	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	10	45,45
<i>E. coli</i> N°49	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
	R	0	R	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	4	18,18
	S	S	0	0	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	10	45,45
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
<i>E. coli</i> N°50	R	0	R	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	4	18,18
	S	S	S	0	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	11	50,00
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
	R	0	R	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	4	18,18
<i>E. coli</i> N°51	S	S	0	S	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	11	50,00
	I	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	1	4,55
	R	0	R	0	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
	S	0	0	S	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	10	45,45

	<b>I</b>	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>1</b>	<b>4,55</b>
<b>E. coli N°53</b>	<b>R</b>	0	0	0	0	0	0	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>1</b>	<b>4,55</b>
	<b>S</b>	0	0	S	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>10</b>	<b>45,45</b>
	<b>I</b>	I	I	0	0	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>3</b>	<b>13,64</b>
<b>E. coli N°54</b>	<b>R</b>	0	0	R	0	0	R	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>3</b>	<b>13,64</b>
	<b>S</b>	0	0	0	S	S	0	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>9</b>	<b>40,91</b>
	<b>I</b>	I	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>2</b>	<b>9,09</b>
<b>KES N°1</b>	<b>R</b>	0	R	R	0	R	0	0	R	R	0	0	R	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>6</b>	<b>27,27</b>
	<b>S</b>	S	0	0	S	0	S	S	0	0	S	S	0	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>8</b>	<b>36,36</b>
	<b>I</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>0</b>	<b>0,00</b>
<b>KES N°2</b>	<b>R</b>	0	R	R	0	R	0	0	R	0	0	0	R	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>5</b>	<b>22,73</b>
	<b>S</b>	S	0	0	S	0	S	S	0	S	S	S	0	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>9</b>	<b>40,91</b>
	<b>I</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>0</b>	<b>0,00</b>
<b>KES N°3</b>	<b>R</b>	0	0	R	0	0	0	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>2</b>	<b>9,09</b>
	<b>S</b>	S	S	0	S	S	S	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>12</b>	<b>54,55</b>
	<b>I</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>0</b>	<b>0,00</b>
<b>KES N°4</b>	<b>R</b>	0	R	0	0	R	0	0	R	0	0	0	R	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>4</b>	<b>18,18</b>
	<b>S</b>	S	0	S	S	0	S	S	0	S	S	S	0	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>10</b>	<b>45,45</b>
	<b>I</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>0</b>	<b>0,00</b>
<b>KES N°5</b>	<b>R</b>	0	0	0	0	0	0	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>1</b>	<b>4,55</b>
	<b>S</b>	S	S	S	S	S	S	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>13</b>	<b>59,09</b>
	<b>I</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>0</b>	<b>0,00</b>
<b>KES N°6</b>	<b>R</b>	0	0	R	0	0	0	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>2</b>	<b>9,09</b>
	<b>S</b>	S	S	0	S	S	S	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>12</b>	<b>54,55</b>
	<b>I</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>0</b>	<b>0,00</b>
<b>KES N°7</b>	<b>R</b>	0	0	0	0	0	0	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	<b>1</b>	<b>4,55</b>

	S	S	S	S	S	S	S	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	13	59,09	
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00	
KES N°8	R	0	0	0	0	0	0	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	1	4,55	
	S	S	S	S	S	S	S	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	13	59,09	
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00	
KES N°9	R	0	0	0	0	0	0	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	1	4,55	
	S	S	S	S	S	S	S	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	13	59,09	
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00	
KES N°10	R	0	0	0	0	0	0	0	R	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	1	4,55	
	S	S	0	S	S	S	S	S	0	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	12	54,55	
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	1	4,55	
Proteus sp. N°1	R	R	0	R	0	0	R	0	R	R	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	5	22,73	
	S	0	S	0	S	S	0	S	0	0	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	9	40,91	
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00	
Proteus sp. N°2	R	R	0	0	0	0	0	0	R	R	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64	
	S	0	S	S	S	S	S	S	0	0	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	11	50,00	
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00	
Proteus sp. N°3	R	0	0	0	0	R	R	0	R	0	0	0	R	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	4	18,18	
	S	S	S	S	S	0	0	S	0	S	S	S	0	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	10	45,45	
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00	
Pseudomonas sp. N°1	R	/	/	/	0	/	0	0	/	/	/	0	/	0	/	0	0	0	R	0	0	0	R	2	9,09	
	S	/	/	/	S	/	S	S	/	/	/	S	/	S	/	S	S	S	0	S	S	S	0	11	50,00	
	I	/	/	/	0	/	0	0	/	/	/	0	/	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	R	/	/	/	0	/	0	0	/	/	/	0	/	0	/	0	0	0	0	0	0	0	R	1	4,55	



<i>Pseudomonas</i> sp. N°2	S	/	/	/	S	/	S	S	/	/	/	S	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	0	12	54,55		
	I	/	/	/	0	/	0	0	/	/	/	0	/	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	
<i>Pseudomonas</i> sp. N°3	R	/	/	/	0	/	0	0	/	/	/	0	/	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	R	1	4,55	
	S	/	/	/	S	/	S	S	/	/	/	S	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	0	12	54,55	
<i>Pseudomonas</i> sp. N°4	I	/	/	/	0	/	0	0	/	/	/	0	/	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	R	/	/	/	0	/	0	0	/	/	/	0	/	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	R	1	4,55	
	S	/	/	/	S	/	S	S	/	/	/	S	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	0	12	54,55	
	I	/	/	/	0	/	0	0	/	/	/	0	/	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00

S : sensible ; R : résistante ; I : intermédiaire ; / : non tester ; 0 : Négatifs

Tableau de résultats de l'antibiogramme des Cocci à Gram+

Nombre des Souches isolées dans les urines	Comportement	Antibiotiques																				Nombre des zones de sensibilités, résistance et intermédiaire de la souche	Fréquence des zones de sensibilités, résistance et intermédiaire de la souche		
		RIF	CIP	LE	GEN	AMP	E	C	VA	NIT	TE	FO	RP	F	CD	P	FOX	AK	OX	K	TEI			OF	COT
<i>Entérocooccus sp.</i> N°1	R	R	R	R	0	R	R	R	0	R	R	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8	36,36
	S	0	0	0	S	0	0	0	S	0	0	S	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
<i>Entérocooccus sp.</i> N°2	R	0	0	0	0	R	0	0	0	0	R	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2	9,09
	S	S	S	S	S	0	S	S	S	S	0	S	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9	40,91
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
<i>Entérocooccus sp.</i> N°3	R	R	0	0	0	R	0	0	0	0	R	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
	S	0	S	S	S	0	S	S	S	S	0	S	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8	36,36
	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0,00
<i>Entérocooccus sp.</i> N°4	R	R	0	0	0	R	0	0	0	0	R	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
	S	0	S	S	S	0	S	0	S	0	0	S	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6	27,27
	I	0	0	0	0	0	0	I	0	I	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2	9,09
<i>Entérocooccus sp.</i> N°5	R	0	0	0	0	R	0	R	0	0	R	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3	13,64
	S	0	S	S	S	0	I	0	S	S	0	S	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6	27,27
	I	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	4,55

<i>Entérocooccus</i> <i>sp.</i> N°6	<b>R</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	R	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	4,55	
	<b>S</b>	0	0	0	S	0	0	S	S	S	0	S	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5	22,73	
	<b>I</b>	I	I	I	0	I	I	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5	22,73	
<i>Entérocooccus</i> <i>sp.</i> N°7	<b>R</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	R	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	4,55	
	<b>S</b>	S	0	0	S	0	S	0	S	0	0	S	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5	22,73	
	<b>I</b>	0	I	I	0	I	0	I	0	I	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5	22,73	
<i>S. aureus</i> N°1	<b>R</b>	R	R	0	0	/	R	R	0	/	0	/	0	0	0	R	0	0	0	0	R	R	0	7	31,82
	<b>S</b>	0	0	S	S	/	0	0	S	/	S	/	S	S	S	0	S	S	S	S	0	0	S	12	54,55
	<b>I</b>	0	0	0	0	/	0	0	0	/	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>S. aureus</i> N°2	<b>R</b>	R	R	0	R	/	0	0	0	/	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	13,64
	<b>S</b>	0	0	0	0	/	S	S	S	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	15	68,18
	<b>I</b>	0	0	I	0	/	0	0	0	/	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4,55

**S** : sensible ; **R** : résistante ; **I** : intermédiaire ; / : non testé ; **0** : Négatif

## Annexe 11 : Les valeurs critiques des zones d'inhibitions

Les valeurs critiques des zones d'inhibitions pour *Entérocooccus. Sp.*




Table de lecture 5\* : Valeurs critiques des diamètres des zones d'inhibition et des CMI pour *Enterococcus spp.*

Antibiotiques testés	Charge des disques	Diamètres critiques (mm)			CMI critiques (µg/ml)			Commentaires
		R	I	S	R	I	S	
Ampicilline	10µg	16	---	17	16	---	8	Interprétation valable pour amoxicilline
Tétracycline	30µg	14	15-18	19	16	8	4	Interprétation valable pour doxycycline
Vancomycine	30µg	14	15-16	17	32	8-16	4	Rechercher la sensibilité diminuée aux glycopeptides (voir « Tests complémentaires »). Confirmer par la CMI de vancomycine et de teicoplanine en cas de réponse R ou I ou de screening test positif.
Teicoplanine	30µg	10	11-13	14	32	16	8	
Gentamicine Haut niveau	120µg	6	7-9	10	> 500	---	500	CMI en milieu solide (BHI agar)
Streptomycine Haut niveau	300µg	6	7-9	10	> 1000	---	500	CMI en milieu liquide (BHI bouillon)
					> 2000	---	1000	CMI en milieu solide (BHA)
Levofloxacine	5µg	13	14-16	17	8	---	2	
Erythromycine	15µg	13	14-22	23	8	1-4	0.5	
Furanes	300µg	14	15-16	17	128	64	32	Interprétation valable uniquement pour les souches isolées des urines.
Rifampicine	5µg	≤ 16	17-19	≥ 20	≥ 4	2	≤ 1	
Fosfomycine	200µg	12	13-15	16	256	128	64	Recommandé pour les souches d' <i>E. faecalis</i> isolées du tractus urinaire.
Quinupristine-Dalfopristine	15µg	15	16-18	19	4	2	1	Spectre limité à <i>E. faecium</i> vancomycine résistant.
Chloramphénicol	30µg	12	13-17	18	32	16	8	Interprétation non valable pour les souches urinaires. Interprétation valable pour thiamphénicol.

Standardisation de l'antibiogramme à l'échelle nationale (association française pour l'antibiogramme)  
6<sup>ème</sup> édition 2011

L'usage de ce document est autorisé.

© 2011. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; twenty-first informational supplement.

Les valeurs critiques des zones d'inhibitions pour *Staphylococcus. Sp.*Suite tableau n° 4: Valeurs critiques des diamètres des zones d'inhibition et des CMI pour *Staphylococcus spp.*

Antibiotiques testés	Charge des disques	Diamètres critiques (mm)			CMI critiques (µg/ml)			Commentaires
		R	I	S	R	I	S	
1 Vancomycine <b>VA</b>	CMI	—	—	—	32	8-16	4	Le disque de vancomycine ne permet pas de différencier les souches vanco « S » et « I » de <i>Staphylococcus aureus</i> , ni de différencier les souches vanco « S », « I » et « R » de <i>S.C.N.</i> , car les diamètres d'inhibition sont similaires. La détermination de la CMI de vancomycine est obligatoire.
2 Teicoplanine <b>TEC</b>	30 µg	10	11 – 13	14	32	16	B	
3 Ofloxacine <b>OFL</b>	5 µg	14	15 – 17	18	4	2	1	Interprétation valable pour péfloxacine, lévofloxacine et Ciprofloxacine
4 Triméthopime + sulfaméthoxazole <b>SMX</b>	1,25/23,75 µg	10	11 – 15	16	4/76	—	2/38	
5 Rifampicine <b>RIF</b>	5 µg	16	17 – 19	20	4	2	1	Les souches sensibles à la tétracycline, sont sensibles à la doxycycline et à la minocycline.
6 Tétracycline <b>TET</b>	30 µg	14	15 – 18	19	16	8	4	
7 Chloramphénicol <b>C</b>	30 µg	12	13 – 17	18	32	16	8	
8 Pristinamycine <b>PR</b>	15 µg	< 19	19 – 21	≥ 22	> 2		≤ 1	Réponse de la pristinamycine est valable pour la quinupristine-dalfopristine
9 Acide fusidique** <b>FA</b>	10 µg	< 24	—	≥ 24	> 1		≤ 1	Tester ces molécules avec un inoculum 0.5MF dilué au 1/10 <sup>6</sup> MF
10 Fosfomycine** <b>FOS</b>	50 µg	< 14	—	≥ 14	> 32		≤ 32	

\* Tableau extrait du Document M100 – S21, Vol. 31, n°1, 2011. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; twenty-first informational supplement.  
 \*\* Extraits des recommandations 2011 du Comité de l'Antibiogramme de la Société Française de Microbiologie

Les valeurs critiques des zones d'inhibitions pour *Pseudomonas aeruginosa*.

169

2<sup>e</sup> Bata

ATM ← TCC → CAB  
(Carbapénèm)

Table de lecture 2\* : Valeurs critiques des diamètres des zones d'inhibition et des CMI pour *Pseudomonas aeruginosa*.

Antibiotiques testés	Charge des disques	Diamètres critiques (mm)			CMI critiques (µg/ml)			Commentaires
		R	I	S	R	I	S	
1 Ticarcilline <b>TJ</b>	75 µg	14	---	15	128	---	64	Détection une BLSE en plaçant le disque de TCC entre le disque de CAZ et le disque d'ATM (voir chapitre tests complémentaires).
3 Ticarcilline + ac.clavulanique <b>TCC</b>	75/10µg	14	---	15	128/2	---	64/2	
5 Piperacilline <b>PEL</b>	100 µg	17	---	18	128	---	64	L'application des breakpoints pour les céphalosporines dépend du respect de posologies précises.
8 Ceftazidime <b>CAB</b>	30 µg	14	15-17	18	32	16	8	Ceftazidime et Aztreonam : 1g toutes les 8h ou 2g toutes les 8h.
4 Aztreonam <b>ATM</b>	30 µg	15	16-21	22	32	16	8	Il est recommandé d'informer les infectiologues, pharmaciens, comité des antibiotiques et CLIM de l'hôpital, de ces nouveaux critères d'interprétation. Consulter le clinicien, en particulier pour les patients spécifiques.
1 Imipénème <b>IMP</b>	10 µg	13	14-15	16	16	8	4	En cas de diamètre R ou I, détection de carbapénémases (voir recherches complémentaires).
2 Amikacine <b>AK</b>	30 µg	14	15-16	17	64	32	16	
6 Gentamicine <b>GN</b>	10 µg	12	13-14	15	16	8	4	
1 Netilmicine	30 µg	12	13-14	15	32	16	8	
3 Tobramycine <b>Tob</b>	10 µg	12	13-14	15	16	8	4	
7 Ciprofloxacine <b>CIP</b>	5µg	15	16-20	21	4	2	1	
Lévofloxacine	5µg	13	14-16	17	8	4	2	
4 Fosfomycine** <b>FOS</b>	50µg + 50µg G6P	<14	---	≥14	>32	---	≤32	Tester avec un inoculum 0,5MF dilué au 1/10 <sup>8</sup> - ne pas prendre en compte la présence de colonies dans la zone d'inhibition
5 Rifampicine** <b>RIF</b>	30 µg	<14	14-18	≥19	>16	16-8	<4	Tester avec un inoculum 0,5MF dilué au 1/10 <sup>8</sup>
6 Colistine <b>CL</b>	10µg	10	---	11	8	4	2	

Standardisation de l'antibiogramme à l'échelle nationale (médecine humaine et vétérinaire)

© 2011 - édition 2011

\* Tableau extrait du Document M100 - S21, Vol. 31, n°1, 2011. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; twenty-first informational supplement.  
\*\* Extraits des recommandations 2011 du Comité de l'Antibiogramme de la Société Française de Microbiologie

Les valeurs critiques des zones d'inhibitions pour *Entérobactéries*.

Table de lecture 1 : Valeurs critiques des diamètres des zones d'inhibition et des CMI pour *Entérobactéries* AMC ↔ CTX

Antibiotiques testés	Charge des Disques	Diamètres critiques (mm)			CMI critiques (µg/ml)			Commentaires
		R	I	S	R	I	S	
1 Ampicilline <span style="color:red">AMP</span>	10µg	≤ 13	14 - 16	≥ 17	≥ 32	16	≤ 8	La réponse à l'ampicilline est valable pour l'amoxicilline
2 Amoxicilline + Ac. clavulanique <span style="color:red">AMC</span>	20/10µg	≤ 13	14 - 17	≥ 18	≥ 32/16	16/8	≤ 8/4	Les breakpoints des céphalosporines et de l'Acétylsalicylate ont été révisés, en fonction des propriétés PK/PD et des données cliniques. Ainsi, l'application de ces breakpoints dépend du respect de posologies précises : cefazoline (2g toutes les 8h), ceftriaxone (1g toutes les 8h), ceftriaxone (1g toutes les 24h).
4 Cefazoline <span style="color:red">CZ</span>	30µg	≤ 19	20 - 22	≥ 23	≥ 8	4	≤ 2	Suite à la révision des breakpoints des céphalosporines, la lecture interprétative antérieurement basée sur la détection ou non d'une BLSE n'est plus nécessaire. La réponse R, I ou S se fait en se référant aux seuls diamètres mesurés.
4 Ceftriaxone <span style="color:red">CTX</span>	30µg	≤ 14	15 - 17	≥ 18	≥ 32	16	≤ 8	
3 Ceftriaxone <span style="color:red">CTX</span>	30µg	≤ 22	23 - 25	≥ 26	≥ 4	2	≤ 1	À souligner cependant que la détection phénotypique de la BLSE garde tout son intérêt dans les études épidémiologiques et en hygiène hospitalière. (voir chapitre recherches complémentaires)
Ceftriaxone	30µg	≤ 19	20 - 22	≥ 23	≥ 4	2	≤ 1	
Impéném/Méropénème <span style="color:red">MNT</span>	10µg	≤ 19	20 - 22	≥ 23	≥ 4	2	≤ 1	Les breakpoints des carbapénèmes ont été révisés en fonction des propriétés PK/PD et des données cliniques. L'application de ces breakpoints dépend du respect des posologies suivantes : imipénème : 500 mg toutes les 8h ou 1 g toutes les 8h, Ertapénème : 1g toutes les 24h, Méropénème : 1g toutes les 8h.
Ertapénème	10µg	≤ 19	20 - 22	≥ 23	≥ 1	0,5	≤ 0,25	La détection phénotypique d'une carbapénémase par le test MHT est réservée aux études épidémiologiques (voir chapitre recherches complémentaires).
Amikacine <span style="color:red">AK</span>	30µg	≤ 14	15 - 16	≥ 17	≥ 64	32	≤ 16	
Gentamicine <span style="color:red">GN</span>	10µg	≤ 12	13 - 14	≥ 15	≥ 16	8	≤ 4	
Acide nalidixique <span style="color:red">NA</span>	30µg	≤ 13	14 - 18	≥ 19	≥ 32	—	≤ 16	La sensibilité diminuée aux fluoroquinolones est détectée chez les salmonelles isolées d'infections extra-intestinales, en testant l'Acide nalidixique à l'antibiogramme.
Ciprofloxacine <span style="color:red">CIP</span>	5µg	≤ 15	16 - 20	≥ 21	≥ 4	2	≤ 1	
Chloramphénicol <span style="color:red">C</span>	30µg	≤ 12	13 - 17	≥ 18	≥ 32	16	≤ 8	Ne pas tester en routine sauf pour les salmonelles.
Colistine <span style="color:red">CL</span>	—	—	—	—	—	—	—	Ne tester à l'antibiogramme que pour un but diagnostique, (résistance si culture au contact du disque ou présence d'une coarcté).
Furanes <span style="color:red">FIT</span>	300µg	≤ 14	15 - 16	≥ 17	≥ 128	64	≤ 32	
Fosfomycine <span style="color:red">FOS</span>	200µg	≤ 12	13 - 15	≥ 16	≥ 256	128	≤ 64	Indiqué uniquement pour les souches d'E.coli isolées d'infections urinaires. La CMI est déterminée par la technique de dilution en gélose supplémentée de 25µg/ml de glucose 6-phosphate.
8 Triméthoprime + Sulfaméthoxazole <span style="color:red">SXT</span>	1,25/23,75µg	≤ 10	11 - 15	≥ 16	≥ 476	—	≤ 2/38	

COT

K1 *Severatis marmore* colistin @ KCS

Standardisation de l'antibiogramme à l'échelle nationale (médecine humaine et vétérinaire) 6<sup>ème</sup> édition 2011

139

## Les antibiotiques à tester pour les bactéries non exigeantes.

Tableau 1 : Liste des antibiotiques à tester pour les bactéries non exigeantes

Enterobactéries	<i>Pseudomonas</i> sp. et <i>Acinetobacter</i> sp. <sup>h</sup>	<i>Staphylococcus</i> sp.	<i>Enterococcus</i> sp.	<i>Vibrio cholerae</i>
- Ampicilline / Amoxicilline <sup>a</sup>	- Ticarcilline	- Pénicilline <sup>i</sup>	- Ampicilline	- Ampicilline <sup>a</sup>
- Amoxicilline+Ac.clavulanique <sup>a</sup>	- Ticarcilline+ac.clavulanique <sup>a</sup>	- Oxacilline/Cefoxitine <sup>d</sup>	- Gentamicine <sup>HN</sup>	- Tétracycline
- Cefalotine <sup>i</sup> / Cefalotine	- Pipéracilline	- Gentamicine	- Streptomycine <sup>HN</sup>	- Fusarés <sup>g</sup>
- Cefazoline	- Cefazoline	- Amikacine (H)	- Erythromycine	- Colistine <sup>k</sup>
- Cefotaxime <sup>d</sup>	- Aztreonam <sup>d</sup>	- Erythromycine	- Clindamycine <sup>e</sup>	- Triméthoprim/sulfaméthoxazole
- Cefotaxime ou Ceftriaxone (H)	- Imipenem <sup>e</sup> (H)	- Clindamycine	- Fusarés <sup>g</sup>	- Acide nalidixique
- Imipenem <sup>e</sup> (H)	- Gentamicine	- Pristinamycine <sup>f</sup>	- Tétracycline	- Composé vibriostatique O129 <sup>f</sup>
- Gentamicine	- Tobramycine	- Ofloxacine	- Vancomycine	
- Amikacine (H)	- Amikacine (H)	- Vancomycine	- Teicoplanine <sup>j</sup>	
- Triméthoprim/sulfaméthoxazole	- Ciprofloxacine	- Teicoplanine <sup>j</sup>	- Levofloxacine	
- Colistine <sup>k</sup>	- Fosfomycine	- Rifampicine		
- Ofloxacine <sup>f</sup>		- Fosfomycine		
- Fusarés <sup>g</sup>		- Triméthoprim/sulfaméthoxazole		
- Chloramphénicol		- Actisidique		
- Fosfomycine		- Tétracycline		
		- Chloramphénicol		
		- Composé vibriostatique O129 <sup>f</sup>		

a. Si l'on teste l'amoxicilline, se référer aux valeurs critiques du CA-SFM et diluer l'inoculum au 1/100.

c. Se référer aux valeurs critiques CA-SFM et diluer l'inoculum au 1/100 table n°20 (page 93).

e. L'interprétation pour cet antibiotique ne sera remise que pour les bactéries multirésistantes.

g. Fusarés: Rappel: Nitrofurantone prescrite pour les infections urinaires, Furazolidone: prescrite pour les infections intestinales.

i. L'interprétation de la Pénicilline est superposable à celle des aminopénicillines.

k. Intérêt diagnostique: interpréter sensible si diamètre = 15mm.

HN: Recherche de la résistance de haut niveau.

b. Les disques d'AMC et de TCC doivent être appliqués près d'un disque de diphthéropoïne de 3<sup>ème</sup> génération, une image de synergie indique la présence d'une  $\beta$ -lactamase à spectre élargi - (page 41).

d. Intérêt diagnostique.

f. Si l'ofloxacine est R tester la ciprofloxacine.

h. *Acinetobacter* sp.: tester en plus Chloramphénicol, triméthoprim/sulfaméthoxazole, tétracycline, rifampicine.

j. Lorsque la souche est MRSA il faut tester teicoplanine (antibiotique hors nomenclature algérienne).

(H): Antibiotique à usage hospitalier.

0/1/1  
0/1/3  
0/1/4



## Titre : Etude du profil microbiologique des infections urinaires dans la région de Ouargla

### Résumé

Les infections des voies urinaires sont un problème majeur de santé publique C'est l'une des infections bactériologiques les plus courantes après les infections respiratoire.

Notre étude est basée sur un examen cytotbactériologique des urinaires (ECBU). En plus, nous avons identifié les micro-organismes responsables de cette infection et étudier leurs sensibilité à divers antibiotiques.

Nos résultats ont montré que la prévalence des infections des voies urinaires est plus élevée chez les femmes (71%) que chez les hommes (29%). Cependant, elle affecte tous les tranches d'âge. Elle est plus fréquente chez les adultes. En revanche, l'infection urinaire est principalement due aux bactéries intestinales (Entérobactéries) qui contrôlent 86,5% des bacilles à Gram négatif, *E. coli* est la bactérie la plus dominante (67%) suivie du groupe *KES* (10,97%), *Proteus* (4,87%), *Pseudomonas sp.* (3,65%), quant aux bactéries Gram positives, elles occupent la deuxième place et elles sont en faible pourcentage (10,95%).

**Mots-clés :** infection des voies urinaires, examen cytotbactériologique des urines, les Entérobactéries, les antibiotiques.

## Title: Study of the microbiological profile of urinary infections in the region of Ouargla

### Abstract

Urinary tract infections are a major public health problem. It is one of the most common bacteriological infections after respiratory infections. Our study was based on cytotbacteriological urinary examination (ECBU). In addition to identifying the germs responsible for this infection and studying its viability to various antibiotics. Our results showed that the prevalence of urinary tract infections is higher in women (71%) than in men (29%), however it affects all age groups, it is more common in adults. On the other hand, urinary tract infection is mainly due to intestinal bacteria (Enterobacteriaceae) which controls 86.5% of Gram negative bacilli, *Escherichia Coli* is the most dominant bacteria (67%) followed by *KES* group (10.97%), *Porteuse* (4.87%), *Pseudomonas sp* (3.65%), as for Gram positive bacteria, it occupies the second place and it is in low percentage (10.95%).

## العنوان: دراسة الملامح الميكروبيولوجية لالتهابات المسالك البولية في منطقة ورقلة

### الملخص

تعد التهابات المسالك البولية مشكلا رئيسيا لصحة العامة وهي من اكثر الاصابات البكتريولوجية شيوعا بعد التهابات الجهاز التنفسي.

استندت دراستنا على الفحص السيتوبكتريولوجي للبول (ECBU) بالإضافة الى تحديد الجراثيم المتسببة في ذلك ودراسة قابليتها لمختلف المضادات الحيوية. اظهرت نتائجنا ان انتشار عدوى المسالك البولية تكون بنسبة اكبر عند الاناث (71%) مقابل (29%) بالنسبة للذكور. ومع ذلك فإنها تؤثر على جميع الفئات العمرية.

فيها اكثر شيوعا عند البالغين. من ناحية اخرى, فان العدوى البولية تعود بشكل رئيسي الى البكتيريا المعوية (Entérobactéries) التي تسيطر على 86.5% من بين عصيات سلبية جرام, تعد *Escherichia Coli* اشد البكتيريا انتشارا (67%) متبوعه بـ *KES* (10.97%)

*Pseudomonas sp* (4.87%) *Porteuse* (3.65%), اما البكتيريا موجبة جرام تحتل المرتبة الثانية وتكون بنسبة قليلة (10.95%).

الكلمات المفتاحية: التهابات المسالك البولية الفحص, البكتيريا, الكتل, المعوية المضادات الحيوية