

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université A.MIRA-Bejaia



Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Microbiologie
Filière : Sciences biologiques
Option : Microbiologie Moléculaire et Médicale

Mémoire de Fin de Cycle

En vue de l'obtention du diplôme

MASTER 2

Thème

**Diagnostic des infections urinaires dans deux laboratoires
d'analyses médicales « Mila et Kherrata »**

Présenté par : ZETILI AMINA

SAIT CHIMA

Soutenu le : **21 juin 2017**

Devant le jury composé de :

Mr Bendjedou k.	MCB	Président
Mme Benachour k.	MAA	Examinatrice
Mme Bendali f.	MCA	Promotrice

Année universitaire : 2016/2017

Remerciement

Avant tout, nous remercions Dieu de nous avoir Donne le courage et la fois pour mener a bien Ce travail, malgré tous les obstacles

Nos sincères remerciements s'adressent à notre Promotrice,

M^{me} Bendali, pour avoir accepte d'encadrer notre travail,

Pour ses orientations qui nous ont permis de mener a bien ce travail.

Nous remercions les membres de jury pour avoir accepté de juge et d'examiner notre travail.

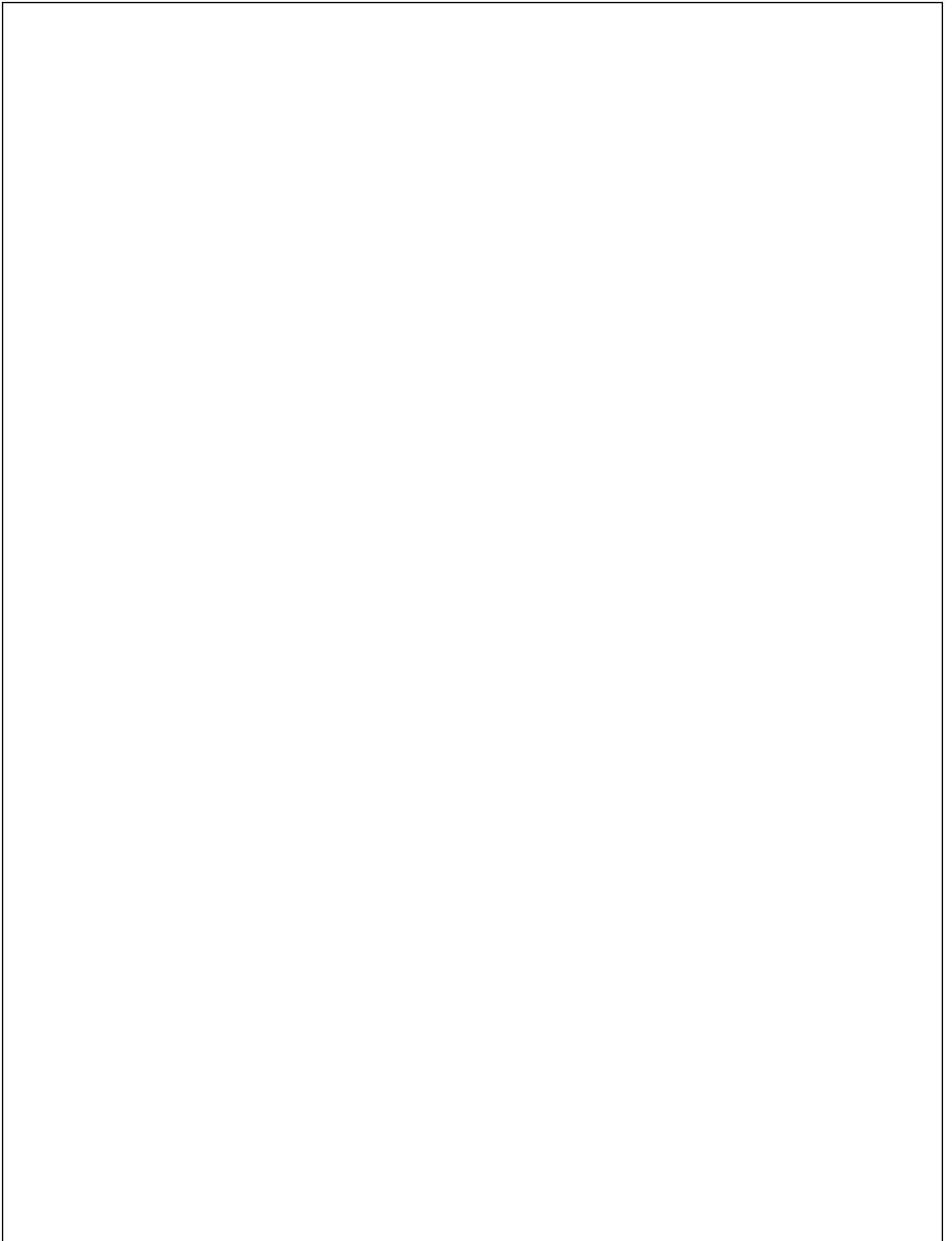
Nos gratitudes remerciements vont également au

Dr Zarat et a EPH de Mila, de nous avoir accueillir au niveau de son Laboratoire

Nous remercions aussi

Tout le personnel du laboratoire pour leurs accueils et leurs aides

Ces remerciements ne seraient pas complets sans associer toutes les personnes ayant contribue, de prés ou de loin, a la réalisation de ce travail et l'ensemble des enseignants qui nous ont suivies tout au long du cursus.



Dédicace

Avec l'aide de Dieu le tout puissant est enfin achevé ce travail, lequel je dédie à

toutes personnes qui me sont chers :

Aux deux êtres les plus chers au monde qui se sont sacrifiés pour m'offrir un climat idéal de travail, qui n'ont jamais cessé de témoigner leurs affections et m'apporter leurs soutiens et encouragements depuis toujours, mes très chers

parents Aicha et Abdelhafid. Merci pour tout.

A mes chers frères Abdelfateh, Abdesatter, Haytem.

A ma chère unique sœur Houda.

A mon cher ami Dr Benhamada Aissa El Amine.

A tous la famille Zetili.

A toute l'équipe de la clinique Dianéphros de Mila.

A tous mes amis (es), particulièrement : Meriama, Donia, Wahiba.

A tous la promotion de microbiologie moléculaire et médicale

A toi Chima et toute ta famille.

A toutes personnes chères à mon cœur.

A toutes personnes qui m'aime.

A toutes personnes que j'aime.

Amina

DEDICACE

Je saisis l'occasion pour offrir ce modeste travail que je dédie aux êtres que je considère la lumière de mon existence, qui m'ont appris la patience, la foi en Dieu et m'ont aidé à suivre mon chemin.

A mes très chers parents qui m'ont toujours soutenu pendant toutes mes études en témoignage d'affection et d'une profonde reconnaissance envers eux et aux quels je rendrai jamais assez : Aïssa et Barkahoum.

A mon cher et unique frère : Ahmad Ziad.

A mes chères sœurs : Asma, Nour Elhouda, Khaoula, Sabrina.

A mon chère fiancé Fares

A mes chers grands-parents maternels et paternels.

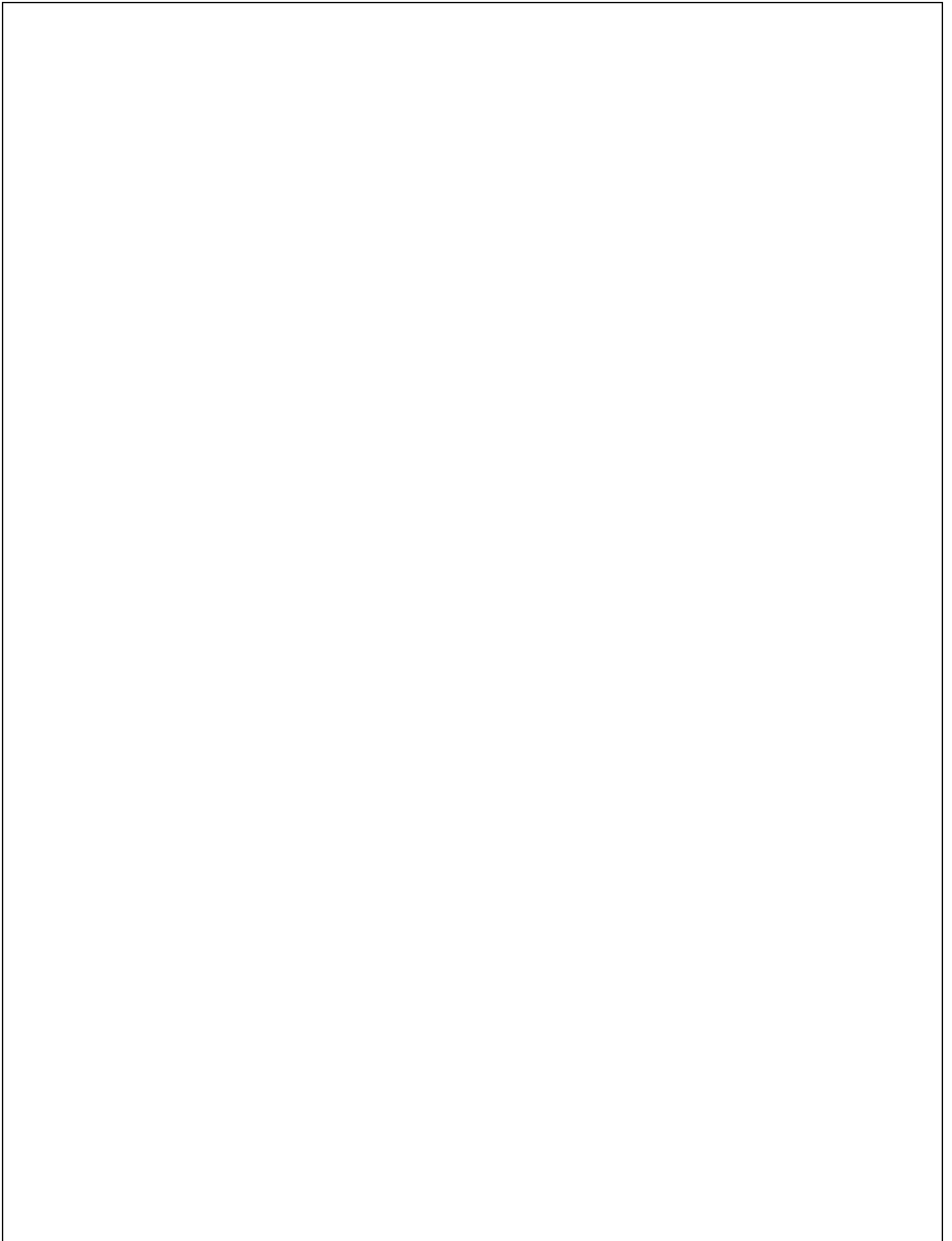
A toute la famille Sait et Amour

A toute l'équipe de l'laboratoire d'analyse médicale Dr Zarat

A toi Amina et toute ta famille.

A toute la promotion De Microbiologie Moléculaire et Médicale 2016-2017

Chima



Sommaire

Introduction.....	01
--------------------------	-----------

Partie 1 : Synthèse bibliographique

I. Description de l'appareil urinaire.....	02
I. 1. Appareil génito-urinaire chez l'homme et chez la femme.....	02
II. Infections urinaires.....	03
II. 1. Définition.....	03
II. 2. Différents types.....	04
II. 2. 1. Infections de l'appareil urinaire inférieur.....	04
II. 2. 2. Infections de l'appareil urinaire supérieur.....	04
II. 3. Causes	05
II. 3. 1. Causes chez la femme.....	05
II. 3. 2. Causes chez l'homme.....	05
II. 4. Etiologie	06
II. 5. Diagnostic	06
II.6. Epidémiologie.....	07

Partie 2 : Partie pratique

I. Matériel et méthodes

I. 1. Lieu de l'étude.....	10
I. 2. Prélèvement des urines.....	10
I. 3. Analyse.....	11
I. 3. 1. Examen macroscopique.....	11
I. 3. 2. Bandelettes urinaires.....	11
I. 3. 3. Examen cyto bactériologique des urines (ECBU).....	12

II. Résultats et discussion

II. 1. Résultats de l'examen macroscopique.....	16
II. 2. Résultats de la lecture des bandelettes urinaires.....	17
II. 3. Résultats de l'examen cyto bactériologique des urines (ECBU).....	19
II. 3. 1. Résultats de l'examen microscopique.....	19

II. 3. 2. Résultats de l'examen cyto bactériologique.....	20
III. Profil de résistance des bactéries aux antibiotiques.....	26
III. Résultats de l'enquête.....	29
Conclusion.....	35
Références bibliographiques	
Annexes	

Liste des abréviations

AITU : absence d'infection de tractus urinaire.

BU : bandelette urinaire.

ECBU : examen cyto bactériologique des urines.

E.coli : *Escherichia.coli*.

EPH : Etablissement Public Hospitalier.

GBS : *Streptococcus* du groupe B.

GNB : Les bacilles gram-négatifs.

IN : infection nosocomiale.

IU : infection urinaire.

LBS : leucocyturie sans bactériurie.

OMS : organisation mondiale de la santé.

P/C : Polymorphe et à contrôle.

pH: Potentiel d'hydrogène.

SAU : les Services d'urgences.

UPEC : *Escherichia coli* uropathogène.

USA : Etats Unis d'Amérique.

UTI : infection de tractus urinaire.

Liste des tableaux

Tableau I : Etiologies des infections urinaires communautaires et nosocomiales.....07

Tableau II: Résultats de la lecture des certaines bandelettes urinaires à l'EPH de Mila.....18

Tableau III : Résultats de la lecture des bandelettes urinaires à nitrites positives réalisée au laboratoire privé Dr Zarat (Kherrata).....18

Liste des tableaux en l'annexe

Tableau I: Fiche du renseignement d'ECBU

Tableau II: Les différents milieux de culture

Tableau III : présentation des résultats de période de stage a l'EPH de Mila

Tableau IV : présentation des résultats de période de stage au laboratoire privé de Dr Zarat

Tableau V. Résultats de l'examen macroscopique réalisé à l'EPH de Mila et résultats des examens macroscopiques réalisés au laboratoire privé Dr Zarat (Kherrata)

Tableau VI: l'explication des résultats des bandelettes urinaires

Tableau VII. Répartition des résultats d'ECBU à l'EPH de Mila et au laboratoire privé Dr Zarat (Kkerrata)

Tableau VIII: la répartition des résultats d'ECBU positifs selon le sexe a Kherrata et a Mila

Tableau IX: la répartition d'ECBU selon les tranches d'âge a Mila et Kherrata

Tableau X. Répartition des souches impliquées dans les infections urinaires (EPH de Mila et laboratoire privé du Dr Zarat à Kherrata)

Tableau XI. Répartition des résultats d'ECBU à l'EPH de Mila et au laboratoire privé Dr Zarat (Kkerrata) (enquête)

Tableau XII: la répartition des résultats d'ECBU a Mila et Kherrata selon le sexe (enquête)

Tableau XIII: la répartition d'ECBU selon les tranches d'âge a Mila et Kherrata (enquête)

Tableau XIV. Répartition des souches impliquées dans les infections urinaires (EPH de Mila et laboratoire privé du Dr Zarat à Kherrata)

Tableau XV: Diamètres des zones d'inhibition pour les entérobactéries édités par le CASFMF, 2

Tableau XVI : Diamètres des zones d'inhibition pour les staphylocoques édités par le CASFMF,
2010

Liste des figures

Figure 1 : Anatomie de l'appareil urinaire chez l'homme et la femme.....	03
Figure 2: La comparaison de la couleur obtenue avec l'échelle colorimétrique.....	12
Figure 3: Schéma de l'examen cytobactériologique des urines avec ses différentes étapes	12
Figure 4 et 5: représentation graphique des résultats d'examen macroscopique dans l'EPH de Mila et de laboratoire de Kherrata	17
Figure 6: Bandelette urinaire avant (en haut) et après le test (en bas)	19
Figure 7: Représentation graphique de la répartition des résultats d'ECBU obtenus au niveau de l'EPH de Mila et du laboratoire privé à Kherrata.....	21
Figure 8: Représentation graphique de la répartition d'ECBU Selon le sexe à l'EPH de Mila et au niveau du laboratoire privé de Kherrata.....	22
Figure 9: Représentation graphique de la répartition des résultats d'ECBU selon les tranches d'âge.....	23
Figure 10: Représentation graphique de la répartition des souches impliquées dans les IU à l'EPH Mila.....	25
Figure 11: Représentation graphique de la répartition des souches impliquées dans les IU a Kherrata.....	25
Figure 12 : Représentation graphique des souches résistante aux antibiotiques au laboratoire privé de Kherrata.....	27
Figure 13: Représentation: Représentation graphique des souches résistante aux antibiotiques a l'EPH de Mila.....	28
Figure 14 : Répartition des résultats d'ECBU réalisé a Mila et Kherrata (enquête).....	29
Figure 15: Représentation graphique de la répartition des résultats De l'ECBU selon les tranches d'âge (enquête).....	30

Figure 16: représentation graphique de la répartition des résultats d'ECBU selon le sexe a Mila et Kherrata (enquête).....31

Figure 17: représentation graphique de la répartition des souches dans les IU a l'EPH de Mila (enquête).....32

Figure 18: Représentation graphique de la répartition des souches dans les IU au niveau de laboratoire de Kherrata (enquête).....33

Glossaire

Anamnèse : Ensemble des renseignements fournis au médecin par le malade ou par son entourage sur l'histoire d'une maladie ou les circonstances qui l'ont précédée.

Bactériurie : Présence de bactéries dans l'urine.

Calcul : Concrétion pierreuse qui se forme par précipitation de certains composants (*calcium*, cholestérol) de la bile ou de l'urine. Les calculs urinaires sont des cristaux de sels qui se forment dans l'appareil urinaire. Ils sont constitués d'acide urique ou de phosphate de calcium.

Dysurie : Difficulté à uriner.

Gel spermicide : Contraceptif local qui agit en détruisant les spermatozoïdes

Hématurie : Présence de sang dans l'urine.

Leucocyturie : Présence de globules blancs dans les urines.

Miction : Émission naturelle d'urine par évacuation de la vessie.

Pollakiurie : Augmentation anormale du nombre de mictions.

Protéinurie : Présence de protéines dans les urines.

Pyurie : Présence de pus dans les urines.

Sperme : Liquide opaque, blanchâtre, légèrement filant et collant, produit lors de l'éjaculation et contenant les spermatozoïdes.

Tuberculose : Maladie infectieuse contagieuse due à une bactérie, *Mycobacterium tuberculosis*, ou bacille de Koch.

Tubules rénaux : Seconde partie du néphron (unité fonctionnelle du rein), dans laquelle s'élabore l'urine définitive à partir de l'urine primitive. Synonyme : tube urinifère.

Uropathogénicité : Toute maladie touchant l'appareil urinaire (bassinets, uretères, vessie et urètre).

Références

Michel Leporrier (1992). Dictionnaire médicale de la famille.

Introduction

Introduction

Les infections des voies urinaires sont parmi les infections bactériennes les plus fréquentes chez l'Homme, affectant des millions de personnes chaque année. Ces infections causent une morbidité significative chez les femmes de tout âge, les garçons, les hommes âgés, les personnes atteintes d'anomalies des voies urinaires sous-jacentes et celles qui nécessitent un cathétérisme urétral à long terme. Ces dernières sont particulièrement les patients atteints de lésions de la moelle épinière ou les personnes invalides vivant avec des soins infirmiers à domicile. Les séquelles graves incluent des récurrences fréquentes, allant d'une pyélonéphrite à la septicémie, des lésions rénales chez les jeunes enfants, une naissance prématurée et des complications dues à l'utilisation fréquente d'antimicrobiens (**Valérie et al., 2016**).

Les infections urinaires sont causées par une gamme des microorganismes pathogènes, mais le plus souvent par *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Enterococcus faecali*, *Enterobacter*, *Pseudomonas* et *Staphylococcus saprophyticus* (**Mireles et al., 2015**).

L'examen cytotuberculeux des urines (ECBU), permet la mise en route d'une antibiothérapie qui conduit à une amélioration profonde de la gestion des IU, mais cela a induit à des résistances aux antimicrobiens qui sont devenues un problème majeur de santé publique (**Renuart et al., 2013**).

L'étude réalisée au cours de ce travail a pour objectif le diagnostic des infections urinaires chez des malades de tout âge et des deux sexes. Pour ce faire un stage pratique dans deux établissements, l'un étatique et l'autre privé [les laboratoires d'analyses médicales de l'établissement Public Hospitalier (EPH) les frères Maghlaoui de Mila et du Dr Zarat (Kherrata) respectivement] a été réalisé.

Ce stage est axé sur la mise en évidence de la fréquence des patients atteints par une infection urinaire nosocomiale ou communautaire, ainsi que les microorganismes en cause. De plus, une enquête recensant les cas d'infections urinaires répertoriés dans ces deux laboratoires est effectuée.

Le document présenté comporte une synthèse bibliographique relative au sujet, une partie pratique, relatant la méthodologie suivie et les résultats obtenus étayés par une discussion.

Synthese
bibliographique

I. Description de l'appareil urinaire

L'appareil urinaire correspond à l'ensemble des organes dont le rôle consiste en l'expulsion après filtrage des déchets liquides sous forme d'urine (**Hordé, 2014**).

Il comporte les parties suivantes:

- a) **Les reins** : Ils assurent la filtration du plasma sanguin en formant l'urine (**Kohler, 2010**).
- b) **Les uretères** : Ils transportent l'urine des pelvis rénaux (bassins) jusqu'à la Vessie (**Schenkman et al., 2013**).
- c) **La vessie** : Elle est le réservoir qui emmagasine l'urine et peut contenir entre 300 et 500 ml de liquide (**Gajewsk et al., 2012**).
- d) **L'urètre** : Il transporte l'urine de la vessie jusqu'à l'extérieur du corps (**Gajewsk et al., 2012**).

L'anatomie de l'appareil urinaire diffère en fonction du sexe :

I. 1. Appareil urinaire chez l'homme et chez la femme

Il existe une différence fondamentale entre l'appareil urinaire de l'homme et celui de la femme (**figure 1**), dans la mesure où chez celle-ci, les appareils génital et urinaire sont bien séparés. Par contre, chez l'homme, la fin de l'appareil urinaire (urètre) sert également au passage du sperme. L'urètre est très court chez la femme et beaucoup plus long chez l'homme puisqu'il parcourt le trajet de la verge après avoir traversé la prostate (**Gerche, 2010**).

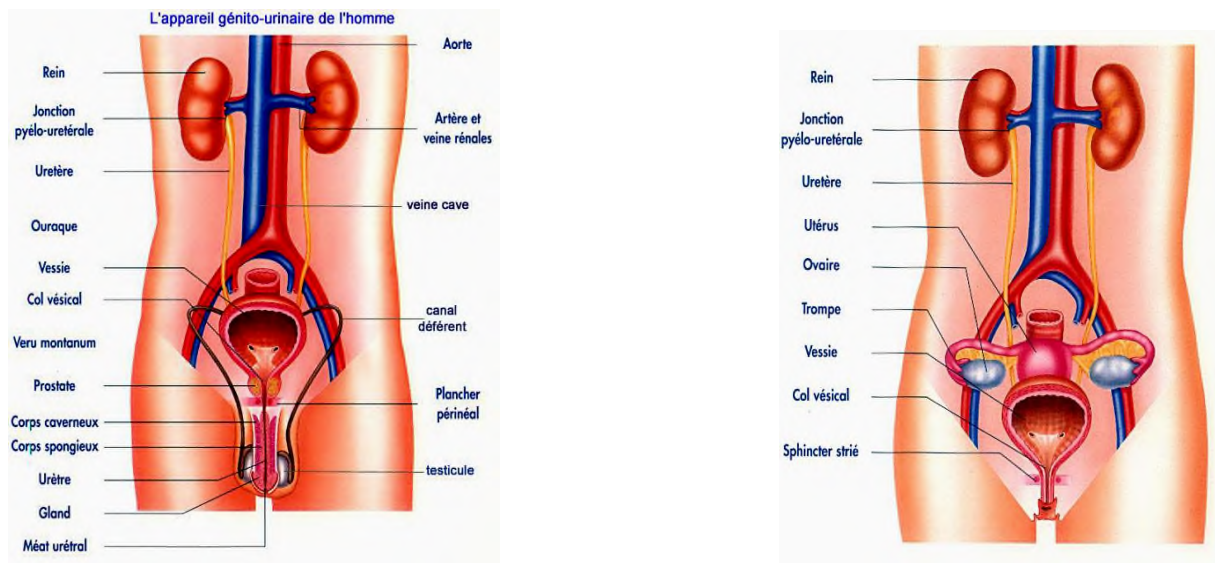


Figure 1. Anatomie de l'appareil urinaire chez l'homme (image à gauche) et la femme (image à droite) (Traore, 2006)

II. Infections urinaires

II. 1. Définition

Une infection urinaire correspond à l'agression d'un tissu de l'arbre urinaire par un ou plusieurs micro-organismes générant une réponse inflammatoire et des signes et symptômes de nature et d'intensité variable selon le terrain (Vildé *et al.*, 2002). Elle associe au moins un des signes suivants : fièvre ($\geq 38^{\circ}\text{C}$), impériosité mictionnelle, pollakiurie, brûlures mictionnelles ou douleurs sus-pubiennes.

- **Sans sondage vésical ni autre abord de l'arbre urinaire** : leucocyturie ($\geq 10^4$ leucocytes/ml) et uroculture positive ($\geq 10^3$ micro-organismes/ml) et au plus deux micro-organismes différents.

- **Avec sondage vésical ou autre abord de l'arbre urinaire, en cours ou dans les 7 jours précédents l'examen**: uroculture positive ($\geq 10^5$ micro-organismes/ml) et au plus deux micro-organismes différents (Lazrak *et al.*, 2014).

II. 2. Différents types

On en distingue selon la localisation :

II. 2. 1. Infections de l'appareil urinaire inférieur

a) Cystite

C'est une inflammation naturellement superficielle, de la muqueuse vésicale, généralement d'origine bactérienne. En pratique courante, elle correspond aux symptômes cliniques irritatifs d'une infection limitée à la vessie (**Quérin et Valiquette, 2004**).

b) Prostatite

Le terme prostatite désigne toute inflammation du tissu prostatique. Ce terme est utilisé pour décrire divers malaises génito-urinaires. Il faudra distinguer la prostatite bactérienne aiguë ou chronique de la prostatite non bactérienne et des malaises péri-rénaux non spécifiques (**Quérin et Valiquette, 2004**).

c) Epididymite aiguë

C'est l'inflammation aiguë ou chronique de l'épididyme, d'origine infectieuse. Elle est presque toujours associée à une inflammation du testicule (orchite) et prend alors le nom d'orchio-épididymite (**Servais, 2015**).

II. 2. 2. Infections de l'appareil urinaire supérieur

a) Pyélonéphrite aiguë

Une pyélonéphrite est une infection bactérienne des voies urinaires hautes et du parenchyme rénal, touchant donc le bassinet (pyélite) et le parenchyme rénal (néphrite), compliquant ou s'associant à une infection des voies urinaires basses. La contamination des voies urinaires se fait par contamination ascendante et rétrograde à partir des flores digestive, génitale et cutanée (**Drai et al., 2012**).

b) Pyonéphrose

La pyonéphrose se définit comme la présence d'une zone purulente dans les cavités rénales avec destruction partielle ou totale du parenchyme rénal associée à une péri-néphrite importante (**Sow et al., 2011**).

c) Abscess rénal

L'abcès rénal est une zone purulente bien circonscrite dans le parenchyme rénal, la voie d'infection peut être hématogène ou ascendante (**Quérin et Valiquette, 2004**).

II. 3. Causes des infection urinaires

Les causes diffèrent selon le sexe on en distingue :

II. 3. 1. Chez la femme

Les infections urinaires sont très fréquentes chez la femme et ce pour les raisons suivantes (**Mcintosh, 2010 ; Rowe et al., 2013; Anuli et al., 2016**) :

- Taille de l'urètre (urètre court).
- Modification des voies vaginales après la ménopause.
- Utilisation de produits d'hygiène vaginale (déséquilibre de la flore bactérienne vaginale).
- Frottement du méat lors des rapports sexuels.
- Utilisation de gel spermicide (les spermicides sont des substances chimiques qui détruisent les spermatozoïdes).
- Prolapsus de l'utérus et de la vessie (mauvaise vidange de la vessie).
- Grossesse par la compression des uretères.

II. 3. 2. Chez l'homme

Chez le sujet jeune, les infections urinaires sont rares par rapport à la femme et ce pour les deux raisons suivantes (**Mcintosh, 2010 ; Rowe et al., 2013; Anuli et al., 2016**) : Longueur de l'urètre et le rôle antibactérien des sécrétions prostatiques acides.

Par contre chez le sujet âgé, les infections urinaires sont plus fréquentes et leur fréquence serait due à :

- La diminution des sécrétions prostatiques acides.
- L'augmentation du volume de la prostate.
- La mauvaise vidange de la vessie.
- Le diabète et les maladies neurologiques.

II. 4. Etiologie

Les micro-organismes mis en cause dans les infections urinaires diffèrent selon qu'il s'agit d'une infection communautaire ou nosocomiale (**tableau I**):

II. 4. 1. Définition d'une infection communautaire

Les infections communautaires sont des infections qui atteignent une population extra hospitalière mais qui peuvent se révéler qu'à l'hôpital (**Langlois, 2000**).

II. 4. 2. Définition d'une infection nosocomiale

Les infections nosocomiales aussi appelées « infections hospitalières » sont définies par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme des infections acquises pendant un séjour à l'hôpital et qui n'étaient ni présentes ni en incubation au moment de l'admission du patient « lorsque la situation précise à l'admission n'est pas connue, un délai d'au moins 48 heures après admission (ou un délai supérieur à la période d'incubation lorsque celle-ci est connue) est communément accepté pour distinguer une infection d'acquisition nosocomiale d'une infection communautaire » (OMS, 2002).

II. 5. Diagnostic

II. 5. 1. La bandelette urinaire

La bandelette urinaire est un outil de travail précieux en médecine de premier recours s'il est utilisé dans un contexte précis (plaintes urinaires, suivi de maladies systémiques ou femme enceinte) et non comme un outil de dépistage à large échelle.

Le respect des conditions de prélèvement et une interprétation correcte des résultats de la bandelette urinaire permettent de diminuer le recours au sédiment urinaire ou à la culture d'urine. La présence de leucocyturie et de nitrites révèle une bactériurie et ne requiert en général pas d'examens supplémentaires. En cas d'hématurie et/ou de protéinurie persistantes, des investigations supplémentaires sont indiquées (examen au microscope et récolte de 24 heures). La présence de cristaux ou sédiment n'indique pas forcément une pathologie et témoigne uniquement de la précipitation de la substance éliminée (Latini *et al.*, 2010).

II. 5. 2. Examen cyto bactériologique des urines

L'examen cyto bactériologique des urines (ECBU) est l'examen le plus souvent demandé au laboratoire de bactériologie. Théoriquement simple dans sa réalisation, l'ECBU reste l'examen clé pour le diagnostic de certitude d'une infection urinaire. Cependant, son interprétation est souvent difficile et repose essentiellement sur deux paramètres, la bactériurie et la leucocyturie. Ces deux paramètres quantitatifs doivent être pondérés par l'anamnèse (ensemble des renseignements fournis au médecin par le malade ou par son entourage sur l'histoire d'une maladie ou les circonstances qui l'ont précédé), la présence ou non

de signes cliniques ainsi que par des paramètres techniques comme la qualité du prélèvement, sa conservation ou son transport (**Janvier et al., 2008**).

Tableau I. Etiologies des infections urinaires communautaires et nosocomiales (**Archambaud et al., 2008**).

Infections urinaires communautaires	Infections urinaires nosocomiales
<p><i>Escherichia coli</i> (80 %) <i>Proteus mirabilis</i> <i>Klebsiella – Enterobacter – Serratia</i> <i>Staphylococcus saprophyticus</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Enterococcus faecalis</i></p> <p>Bactéries rares <i>Oligella urethralis</i> <i>Aerococcus urinae</i> <i>Corynebacterium urealyticum</i> <i>Lactobacillus spp.</i></p>	<p><i>Escherichia coli</i> (50 %) <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Enterobacteriaceae</i> <i>Enterococcus faecalis</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Acinetobacter spp.</i> Levures</p>

II. 6. Incidence

Les infections des voies urinaires sont parmi les infections bactériennes les plus courantes chez l'Homme, tant dans la communauté que dans les milieux hospitaliers, et elles se produisent dans tous les groupes d'âge, nécessitant généralement un traitement d'urgence (**Oladeinde et al., 2011**). **Kalita (2016)** affirme que l'infection urinaire est l'infection communautaire la plus fréquente après les infections respiratoires.

a) Incidence mondiale

En 1997, aux Etats Unis d'Amérique (USA), le « *National Ambulatory Medical Care Survey* » et la « *National Hospital Ambulatory Medical Care Survey* » ont estimé que les infections urinaires représentaient 7 millions de consultations en cabinet et 1 million de consultations aux urgences dont 100 000 hospitalisations. A la différence de la France, aux USA, la prostatite n'est pas comptabilisée dans les infections urinaires (**Foxman, 2002**). Dans ce pays on estime que 1,7 millions d'infections associées aux soins de santé se produisent annuellement

dans les hôpitaux et les infections urinaires sont les plus fréquentes. En effet, environ 80 % des infections urinaires nosocomiales sont associés à l'utilisation de cathéters urinaires. En 2002, 13088 décès étaient associés à des infections urinaires nosocomiales (**Laurie et al., 2010**).

Par contre en 2007, on a estimé à 10,5 millions de visites au bureau pour les symptômes d'infections urinaires (constituant 0,9 % de toutes les visites ambulatoires) et à 2- 3 millions de visites au service des urgences (**Mireles et al., 2016**).

En Europe et plus précisément en France, les infections urinaires communautaires sont le deuxième motif de consultation et de prescription d'antibiotiques au cabinet du médecin et dans les services d'urgences, mais elles sont probablement la première cause d'infections bactériennes dans le pays. L'incidence annuelle française, estimée à 4–6 millions de cas, repose sur le fait que les infections urinaires représentent 1 % à 2,1 % de l'activité des médecins généralistes et que ces derniers en gèreraient, avec les services d'urgences, près de 90 %. Les 10 % restants sont vraisemblablement vus en spécialités d'urologie et d'infectiologie (**Elkharrat et al., 2007**).

Au Maroc, les infections urinaires restent fréquentes et se situent en premier rang en milieu hospitalier (**Chemla et al., 2015**).

Vu cette incidence, les infections urinaires est un problème majeur de santé publique avec une estimation de 150 millions de cas par an dans le monde et un fardeau financier excédent les 6 milliards de dollars (**Kalita, 2016**).

b) Incidence en fonction de l'âge

Durant la première année de vie, les infections urinaires sont plus fréquentes chez les garçons (3,7 %) que chez les filles (2 %). Ceci est encore plus prononcé chez les nourrissons fébriles dans les 2 premiers mois de vie, avec une incidence de 5 % chez les filles et 20,3 % chez les garçons non circoncis (**Simões et al., 2015**).

Après 18 ans chez les hommes, les infections urinaires affectent généralement les personnes âgées (**Balakrishnan et Hill, 2011**).

c) Incidence en fonction du sexe

La prévalence des infections urinaires augmente avec l'âge aussi bien chez la femme que chez l'homme. Le sex-ratio est de 2 femmes pour 1 homme chez les sujets âgés de plus de 65 ans contre un rapport de 30 pour 1 chez le sujet jeune (**Faucher et Cudennec, 2002**).

On observe deux périodes propices aux infections urinaires chez la femme: la période d'activité sexuelle et la période de ménopause, résultat des changements anatomiques et hormonaux.

Chez l'homme les infections urinaires sont rares, sauf durant la première année de vie. Elles deviennent plus fréquentes à partir de 50 ans, ce qui est spécialement lié à l'élargissement de la prostate ou l'instrumentation interférant avec la vidange de la vessie (**Hasan et al., 2014**).

d) Incidence en fonction du milieu

La prévalence de l'infection urinaire est plus élevée en milieu hospitalier et institutionnel qu'au domicile. La bactériurie est de 10 % chez les femmes de 70-80 ans vivant à domicile et de 20 % après 80 ans. En institution, cette prévalence est plus élevée, de l'ordre de 20 à 50 %, selon le degré d'autonomie et les pathologies associées. Chez les hommes, à domicile, la prévalence des bactériuries passe de 1 % à 60 ans à près de 10 % à 80 ans. En revanche, en milieu institutionnel, celle-ci se rapproche de celle de la femme soit 20 %. Chez les patients porteurs de sonde urinaire à demeure, elle tend vers 100 % (**Faucher et Cudennec, 2002**).

Partie Pratique

I. Matériel et méthodes

I. 1. Lieu de l'étude

Notre étude est effectuée au niveau de deux laboratoires d'analyses médicales de la wilaya de Mila et de Béjaia : laboratoire de l'établissement public hospitalier (EPH) des frères Maghlaoui (Mila) et le laboratoire privé de Dr Zarat (Kherrata), durant la période allant du 12 Février au 12 Avril 2017. Nous nous sommes intéressées au diagnostic des infections urinaires chez les patients reçus au niveau de ces deux établissements. Pour chaque patient, une fiche de renseignement est établie (annexe 1) dans laquelle figure entre autres les données suivantes (nom et prénom du patient, âge, sexe...). En plus des analyses de diagnostic, une enquête est menée en se référant aux fiches des patients reçus durant la période allant de 1 Janvier 2013 jusqu'à 31 Décembre 2013 à l'EPH de Mila et durant la période allant du 19 Octobre 2016 au 11 Février 2017 au niveau du laboratoire bactériologique Dr Zarat (Kherrata).

I. 2. Prélèvement des urines

C'est une étape primordiale qui conditionne la qualité des résultats. Il peut se dérouler au laboratoire ou à domicile, l'essentiel étant de bien expliquer aux patients les conditions à respecter. Durant notre étude, les prélèvements ont été effectués à domicile et ramenés par les patients au laboratoire pour analyse. Cependant avant le prélèvement, chaque patient est reçu au préalable au niveau du laboratoire et les précautions à prendre lors du recueil des urines lui sont bien expliquées Il s'agit notamment de :

- **Le meilleur moment de prélèvement**

Le prélèvement se fait le matin, car les urines sont concentrées (la dilution diminue artificiellement le compte des microorganismes) et les bactéries ont eu le temps de se développer pendant la nuit (examen plus sensible),

- **Chez l'homme et le garçon** : les urines du second jet sont recueillies de façon stérile, après nettoyage du méat urinaire.
- **Chez la femme ou la fillette** : le prélèvement est précédé d'une toilette périnéale soigneuse faite d'avant en arrière pour éviter les contaminations fécales avec plusieurs compresses humectées de sérum physiologique (trois compresses utilisées pour un seul passage et jetées l'une après l'autre). Le prélèvement est recueilli dans un flacon stérile,

de préférence au milieu du jet des urines, au cours d'une miction normale, sans sondage. L'examen doit être pratiqué en dehors des périodes menstruelles.

- **Chez le nourrisson** : après un nettoyage de la région périnéale et désinfection locale, un collecteur est placé au moyen d'un adhésif.
- **Chez le malade sondé** : l'urine est prélevée dans la sonde avec une seringue de 5 mL. L'utilisation d'un antiseptique est déconseillée, car entraîné dans les urines, un antiseptique diminue le nombre de microorganismes.
- **Transport au laboratoire**

Le transport au laboratoire doit se faire dans les 20 minutes qui suivent ou bien les urines sont conservées au réfrigérateur (à + 4C°) dans la glace jusqu'au transport (**Caquet, 2010**).

I. 3. Analyse

I. 3. 1. Examen macroscopique (visuel et utilisation des bandelettes urinaires)

a) Examen macroscopique

Cet examen consiste à visualiser l'aspect des urines à l'œil nu. L'urine normale a une couleur claire, d'aspect jaune citron tandis que l'urine infectée est souvent trouble, d'odeur nauséabonde et de couleur plus foncée. Parfois, on note même la présence de sédiments tantôt blanchâtres (phosphates), tantôt rouge brique (acide urique ou urates) (**Kiener, 2014**).

b) Bandelettes urinaires

L'analyse de l'urine par bandelettes est une des analyses les plus fréquentes. Elle permet de mettre en évidence les infections urogénitales, mais aussi divers troubles métaboliques, hépatiques et rénaux. Le test se compose d'une bandelette présentant des zones réactives permettant de rechercher dans l'urine la présence de différents éléments tels que les nitrites, les protéines, le glucose, les corps cétoniques, l'urobilinogène, la bilirubine mais aussi d'estimer la densité ou le pH (**Kiener, 2014**).

Procédure

En enfilant des gants non stériles, la bandelette est trempée dans l'urine. Après le temps d'attente recommandé pour la lecture de la bande réactive (généralement quelques dizaines de

secondes), la couleur obtenue est comparée avec l'échelle colorimétrique placée sur le flacon (figure 2).



Figure 2: Comparaison de la couleur obtenue avec l'échelle colorimétrique (Bodin, 2016)

I. 3. 2. Examen cyto bactériologique des urines (ECBU)

L'examen cyto bactériologique de l'urine (ECBU) comprend l'examen qualitatif, semi-quantitatif et quantitatif des éléments figurés (cellules, cylindres, cristaux) associés à l'examen microbiologique comprenant obligatoirement un examen direct, une numération des microorganismes, une identification bactériologique et un antibiogramme en cas de positivité. (Janssens, 2015). Donc chaque prélèvement urinaire fait l'objet d'un ECBU de routine comportant les étapes montrées dans le schéma représenté sur la figure 3.

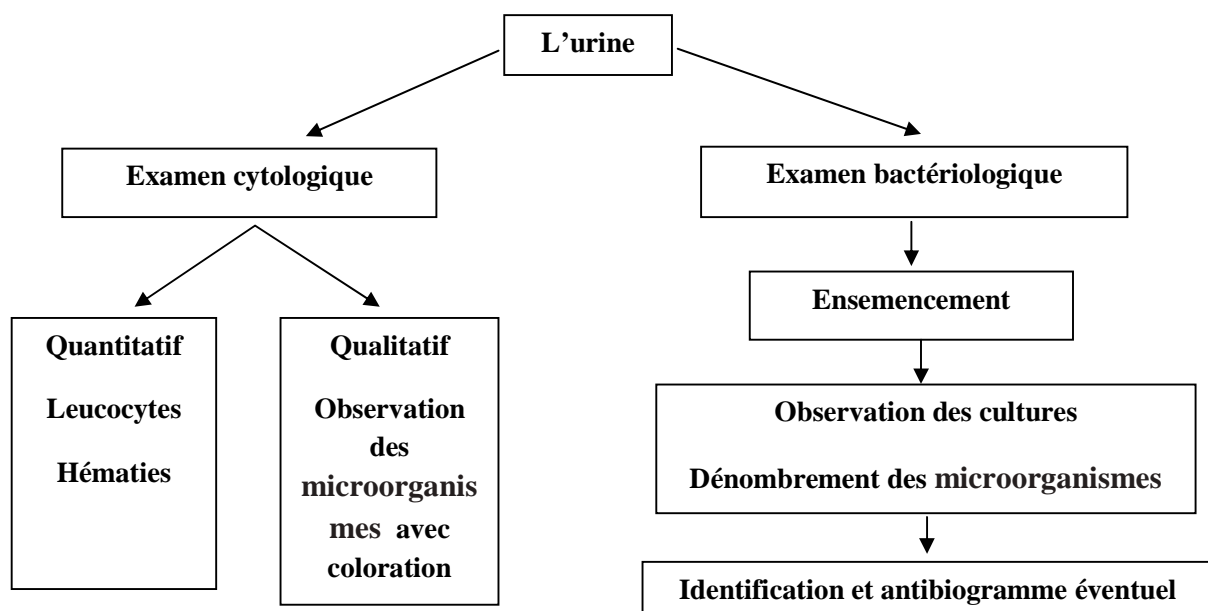


Figure 3 : Schéma de l'examen cyto bactériologique des urines avec ses différentes étapes (Qebibo et al., 2017).

a) Aspect quantitatif : A l'aide d'un dispositif à numération type cellule de Malassez on dénombre les différents éléments figurés contenus dans un volume donné de l'urine à étudier. Leur nombre est rapporté au ml.

b) Aspect qualitatif : L'examen du frottis réalisé à partir du culot de centrifugation, et coloré avec la coloration de Gram, permet d'observer les éventuels microorganismes présents et oriente le choix des milieux de culture selon leur(s) morphologie(s) et leur(s) affinités tinctoriales.

I. 3. 2. 2. Examen bactériologique

Il permet le dénombrement des microorganismes. L'évaluation quantitative de la bactériurie peut s'opérer par dilution des urines ou par technique de l'anse calibrée ou par méthode de la lame immergée. Dans notre stage on a réalisé la technique de l'anse calibrée.

a) Ensemencement : Les géloses nutritive(GN), Hektoen, Chapman, Muller Hinton et CHROMagar (annexe 2) sont utilisées dans cette étude. Il est recommandé que selon les résultats de l'observation microscopique, on ensemence 10 ul d'urines par épuisement de la l'anse sur la gélose nutritive (trois traits) et 10 ul par stries sur la gélose Hektoene. Après 24 h d'incubation voire 48 h si besoin, la flore bactérienne totale a été lue sur la gélose nutritive en observant la charge de chaque trait, ainsi la présence des entérobactéries a été observée sur gélose Hektoen.

Si on trouve une bactériurie positive sur GN, mais la culture bactérienne est négative sur Hektoene, il s'agit donc d'une espèce à Gram positif (*Staphylococcus* sp). On fait alors, un isolement sur Chapman d'une colonie bien isolée à partir de la gélose nutritive à l'aide d'une pipette Pasteur, on incube à 37C°/24h.

b) Identification : Pour l'identification la technique à utiliser découle de la morphologie des colonies complétée si besoin d'une coloration de Gram et de la recherche de l'oxydase et de la catalase,.....etc. Le nombre limité d'espèces microbiennes impliquées simplifie le choix de la galerie commerciale à utiliser (**Flandrois et Chomarat, 1988**). Dans notre stage on a réalisé les testes suivants ;

- **Test d'oxydase**

Les bactéries possédant une chaîne respiratoire complète sont dotées d'un cytochrome oxydase. Sa mise en évidence est réalisée en utilisant une solution aqueuse à 1 % de chlorhydrate de diméthylparaphénylène diamine qui forme un complexe violet au contact de cette enzyme. Les colonies sont prélevées à l'aide d'une pipette Pasteur (**François Denis, 2007**).

▪ Test de catalase

Les staphylocoques (catalase positive) et les streptocoques (catalase négative) peuvent être différenciés par ce test. Les microorganismes producteurs de catalase peuvent dissocier le peroxyde d'hydrogène en oxygène et en eau. Un petit *inoculum* bactérien est introduit dans un tube contenant 2 à 3 ml de H₂O₂; un dégagement de bulles s'observe avec les microorganismes à catalase positive (**Tony Hart et al., 1997**).

▪ Galerie Api 10

Ces galeries contiennent des réactifs déshydratés dans des cupules, auxquels on ajoute une suspension du microorganisme à étudier. La galerie est alors incubée pendant la nuit, et les résultats des réactions sont par la suite lus. Cette méthode permet de traiter rapidement un grand nombre de souches. Les tests sont, de gauche à droite au niveau de la galerie, ONPG (Orthonitrophenyl galactose), GLU (glucose), ARA (arabinose), LDC (Lysine decarboxylase), ODC (ornithine decarboxylase), CIT (citrate), H₂S (Thisulfate de sodium), URÉE, TDA (tryptophane desaminase), INDOLE. La présence d'une nitrate- réductase peut être révélée dans la cupule GLU. L'incubation est réalisée pendant 18 h à 37°C (**Hart et al., 1997**).

En cas d'infection certaine, un antibiogramme est réalisé sur la souche responsable en choisissant les antibiotiques à tester en fonction de leur diffusion et de la concentration obtenue au site de l'infection. L'identification des bactéries et l'antibiogramme ne sont pas effectués si plus de deux espèces bactériennes sont présentes, sauf chez les patients particuliers : nouveau-né, greffé rénal, patient immunodéprimé, sonde urinaire en place (**Leroy et Kurkdjia, 2004**).

Dans notre stage, on a réalisé l'antibiogramme standard.

L'antibiogramme standard

L'antibiogramme est un test qui permet de mesurer la capacité d'un antibiotique à inhiber la croissance bactérienne *in vitro*. Il renseigne, par conséquent, sur la sensibilité des microorganismes vis-à-vis des agents anti-infectieux. Les résultats de l'antibiogramme engagent pleinement la responsabilité du biologiste. En effet, sa décision suppose que la souche isolée est responsable du processus infectieux et incite le clinicien à la mise en route d'une antibiothérapie donnée (Benouda et Tagajdid, 2008).

- **Préparation de la suspension bactérienne et ensemencement par inondation**

A partir d'une culture de 18-24 h sur milieu gélosé (Hektoene ou Chapman), une suspension bactérienne est préparée à partir d'une seule colonie bien isolée ou 2 colonies identiques, puis un *inoculum* est ensemencé à la surface de la gélose Mueller Hinton par inondation en respectant les mesures de sécurité nécessaires. Des disques sont déposés à la surface de la gélose ensemencée en respectant une certaine distance entre deux disques afin d'éviter le chevauchement des zones d'inhibition.

- **Incubation**

Dans un deuxième temps, les boîtes sont incubées pendant 18 à 24 h dans une étuve à 37°C

- **Interprétation**

Les diamètres des zones d'inhibition sont mesurés au millimètre le plus proche avec une règle, et ils sont interprétés par comparaison avec un tableau des diamètres Critiques tels que recommandé par le comité français de l'antibiogramme 2010(tableaux XV et XVI, annexe).

Résultats et discussion

II. 1. Résultats de l'examen macroscopique

Les résultats de l'examen macroscopique des 133 échantillons d'urines réalisés à l'EPH de Mila et ceux des 585 échantillons d'urines réalisés au niveau du laboratoire privé de Dr Zarat (Kherrata) sont présentés dans la figure 4 et dans le tableau V (annexe).

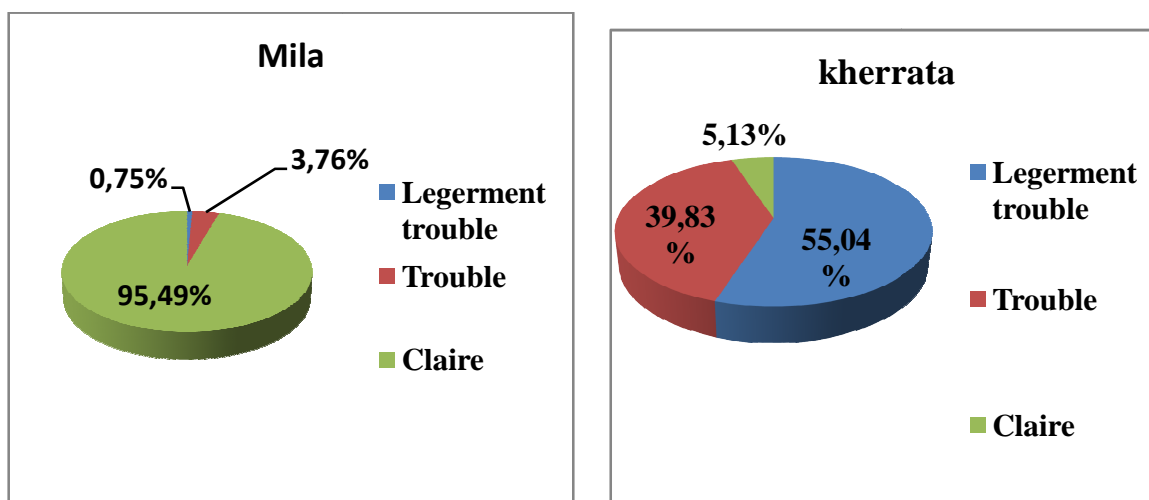


Figure 4: Représentation graphique des résultats d'examens macroscopiques réalisés au niveau de l'EPH de Mila et du laboratoire de Kherrata

Dans notre étude, nous avons observé que 95,49 % des échantillons d'urines analysés au niveau de l'EPH de Mila étaient claires dont 26 cas présentaient une infection urinaire. Par contre, à Kherrata 55,11 % des échantillons d'urine analysés étaient légèrement troubles avec 85 cas d'infections urinaires. Les échantillons d'urines analysés n'étaient pas tous troubles mais une infection urinaire a été détectée, ce qui nous amène à dire que l'aspect macroscopique des urines ne présume pas toujours l'absence ou la présence d'une infection urinaire.

D'après **Aycock et al. (2012)**, la plupart des causes de la couleur de l'urine anormale 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.

I.2. Résultats de la lecture des bandelettes urinaires

Les résultats de la lecture de certaines bandelettes urinaires (133 échantillons d'urines) réalisée à l'EPH de Mila sont présentés dans le tableau II. Un exemple de bandelettes est présenté sur la figure 5.

Tableau II. Résultats de la lecture des certaines bandelettes urinaires à l'EPH de Mila

Code	pH	Den	Glu	Leu	Sg	Prot	Ace	Bil	Uro	Nit	Con
E64	6	1,025	N	N	N	N	N	N	N	N	IU
E66	6	1,025	N	N	T	N	N	N	N	P	IU
E70	6	1,025	N	N	++++	N	N	N	N	N	IU
E51	7	1,025	N	N	+++	N	N	N	N	P	IU
E10	6	1,020	N	+	+	N	N	N	N	P	IU

Légende : Den : Densité , Glu : Glucose, Leu :Leucocytes ; Sg: Sang , Prot: Protéine ; Ace :Acétone; Bil : Bilirubine; Uro :Uroboigen; Nit :Nitrite ;T :Trace, N :négative, P : positive , ++++ : quantité importante ; +++ : quantité modérée ;+ : quantité faible.

Les résultats de la lecture des bandelettes urinaires réalisées au niveau du laboratoire privé de Dr Zarat (Kherrata) sont présentés dans le tableau III.

Dans notre étude, le test de bandelettes réactives a été réalisé sur tous les prélèvements de L'EPH de Mila ainsi que les prélèvements du laboratoire de Kherrata, on a obtenu des résultats très variés comme suis :

Certains patients présentent une leucocyturie positive ainsi que la présence de nitrites avec ou sans présence de sang et la négativité des autres tests. D'autres présentent seulement une leucocyturie positive ou bien une présence de nitrites.

D'après **Robinson et al. (2014)**, les tests rapides d'analyses d'urine demeurent utiles pour diagnostiquer les infections urinaires. Le test aux nitrites mesure la conversion des nitrates d'origine alimentaire en nitrites par des bactéries à Gram négatif. L'infection urinaire est fort probable lorsque le test aux nitrites est positif, mais il peut s'agir d'un faux négatif en cas de

vidange vésicale très fréquente ou d'un organisme qui ne métabolise pas les nitrates (y compris tous les organismes à Gram positif implique dans les infection urinaires). Le test d'estérase leucocytaire est une mesure indirecte de la pyurie et peut donc donner un résultat faussement négatif en présence d'une faible concentration de leucocytes.

Tableau III. Résultats de la lecture des bandelettes urinaires à nitrites positives réalisées au niveau du laboratoire privé Dr Zarat (Kherrata)

Code	pH	Den	Glu	Leu	Sg	Prot	Ace	Bil	Bil	Nit	Con
434	6	1,025	N	++	T	N	N	N	N	P	IU
1753	5	1,025	N	R	+	N	N	N	N	P	IU
1146	6	1,025	N	+	T	N	N	N	N	P	IU
1637	7	1,020	N	+	N	N	N	N	N	P	IU
1112	06	1.025	N	+	N	N	N	N	N	N	IU

Légende : Den : Densité, Glu : Glucose, Leu : Leucocytes ; Sg: Sang, Prot :Protéine ; Ace :Acétone; Bil : Bilirubine; Uro :Uroboigen; Nit :Nitrite ;T :Trace ; Con :Conclusion
IU : Infection Urinaire ; N : négative, P : positive, ++++ : quantité importante ; +++ : quantité modérée ; + : quantité faible.



Figure 5 : Bandelette urinaire avant (en haut) et après le test (en bas)

Donc, un test de nitrite positif ou un test de nitrite négatif avec un test de Leucocyte positif confirme la présence d'une infection urinaire alors qu'un test de nitrite négatif avec un test de Leucocyte négatif n'exclut pas la présence d'une infection urinaire (Teodora Chiță et al., 2017).

II.3. Résultats de l'examen cyto bactériologique des urines (ECBU)

II.3.1. Résultats de l'examen microscopique

Le résultat de l'examen microscopique est représenté dans les tableaux III et IV ; les globules blancs, globules rouges, cellules épithéliales, les cristaux, les levures et les germes ont été dénombrés. Les résultats sont expliqués en se référant à **Darbas *et al.* (2007)** et **Flandrois et Chomarat (1988)** comme ci-dessous:

1. La leucocyturie

En cas d'infection urinaire, les leucocytes sont pratiquement toujours rencontrés en grand nombre ($> 10^4$ leucocytes/ml) car dans ce type d'infection, la multiplication bactérienne s'accompagne d'une mise en œuvre des défenses immunitaires, d'où une réaction cellulaire qui, dans son aspect le plus intense, se traduit par une leucocyturie très importante, la pyurie. Il convient toutefois d'interpréter prudemment une leucocyturie négative ($<10^3$ leucocytes/ml) ou faiblement positive, notamment chez des patients dont les défenses immunitaires sont affaiblies (nouveau-né de moins de 3 mois, femme enceinte, ...).

2. L'hématurie (globules rouges)

Elle est normalement $\leq 10^4$ /ml. Selon son intensité, l'hématurie peut être microscopique ou macroscopique. Les traumatismes, les calculs, les tumeurs siégeant en un point quelconque de l'appareil urinaire, la tuberculose, les troubles de la coagulation (traitements anticoagulants) peuvent être à l'origine d'hématurie, mais il existe aussi des cystites hématuriques.

3. Les cellules épithéliales proviennent des tubules rénaux ou des voies excrétrices, leur signification est inconnue.

4. Les cylindres

Ils représentent les moulages de tubules rénaux éliminés dans les urines.

5. Les cristaux

Ils ne sont pas pathologiques quand ils sont constitués de substances normalement présentes dans l'urine (acide oxalique, acide urique ou urate, sels de calcium). Seuls les cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien ont un intérêt dans le diagnostic d'une infection urinaire car ils sont en faveur d'une infection par une bactérie uréasique.

6. Les microorganismes

On note la présence de bactéries et de levures. Selon **Darbas *et al.* (2007)** et **Flandrois et Chomarat (1988)**, un œil exercé voit des bactéries à partir d'une numération comprise entre 20 000 et 30 000 bactéries/ml. On réalise alors une coloration de Gram sur un culot de centrifugation et on précise la morphologie et « le Gram » de la bactérie.

II. 3.2. Résultats de l'examen cytbactériologique

Les résultats de l'examen cytbactériologique réalisé sur 133 échantillons d'urines au niveau de l'EPH de Mila et sur 585 échantillons au niveau du laboratoire privé de Dr Zarat (Kherrata) sont présentés dans la figure 7 et dans le tableau VII.

Parmi les 133 prélèvements urinaires reçus à l'EPH de Mila, on a trouvé 26 (19,55 %) cas positifs (présence d'une infection du tractus urinaire) par rapport à 70 cas négatifs (52,63%). Par contre à Kherrata, le laboratoire a reçu un nombre plus grand des prélèvements estimé à 585 échantillons, 85 (14,52 %) cas se sont révélés positifs et 500 cas négatifs (85,47 %).

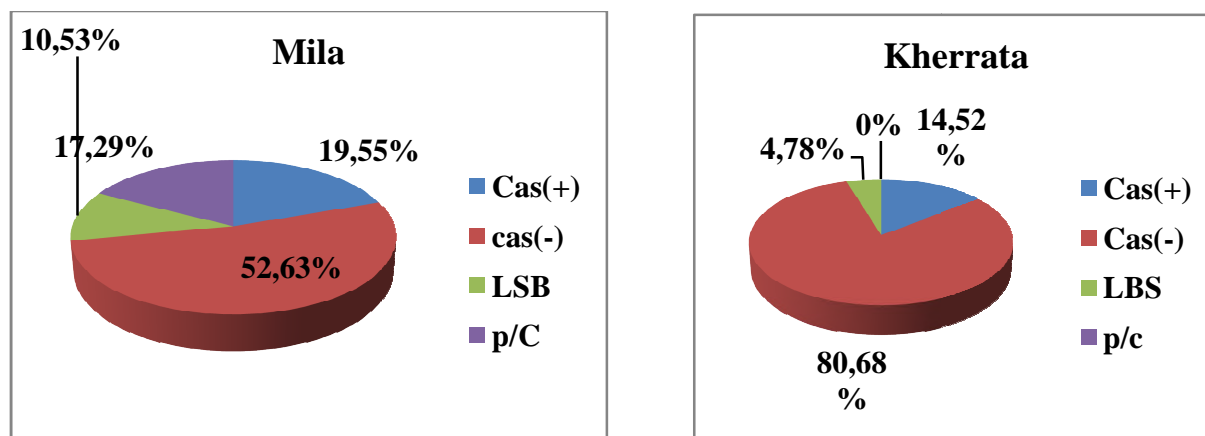


Figure 7: Représentation graphique de la répartition des résultats d'ECBU obtenus au niveau de l'EPH de Mila et du laboratoire privé à Kherrata.

LBS : leucocyturie sans bactériurie ; p/c : polymorphe à refaire.

D'après les résultats présentés dans la figure 7 on note:

Une leucocyturie sans bactériurie (LBS) :14 cas (10,53 %) sont obtenus à l'EPH de Mila par contre au niveau du laboratoire privé (Kherrata), 28 cas (4,78 %) ont été diagnostiqués. La LBS est rencontrée lors d'un traitement antibiotique préalable ou lors d'une irritation d'un

cathéter. Elle peut être due aussi à une infection d'origine virale, gynécologique, fongique, ou à des maladies parasitaires (Gilbert *et al.*, 2015).

23 cas polymorphes et/ou à contrôler avec un pourcentage de 17, 29 % ont été détectés à l'EPH de Mila, tandis qu'au laboratoire de Kherrata ces cas ont été non répertoriés. Les polymorphes sont des prélèvements à refaire ; existence d'une contamination lors du prélèvement, un transport trop prolongé ou des conditions de température inadaptées à la conservation, se traduisant systématiquement par une multiplication bactérienne susceptible de modifier l'interprétation de l'examen, notamment par surévaluation de la bactériurie (Janvier, 2008 ; Iregbu *et al.*, 2013).

II.3.2.1. Résultats de l'examen cyto bactériologique selon le sexe

Les résultats de l'examen cyto bactériologique selon le sexe à l'EPH de Mila et au laboratoire privé de Kherrata sont présentés dans le tableau VIII et la figure 8.

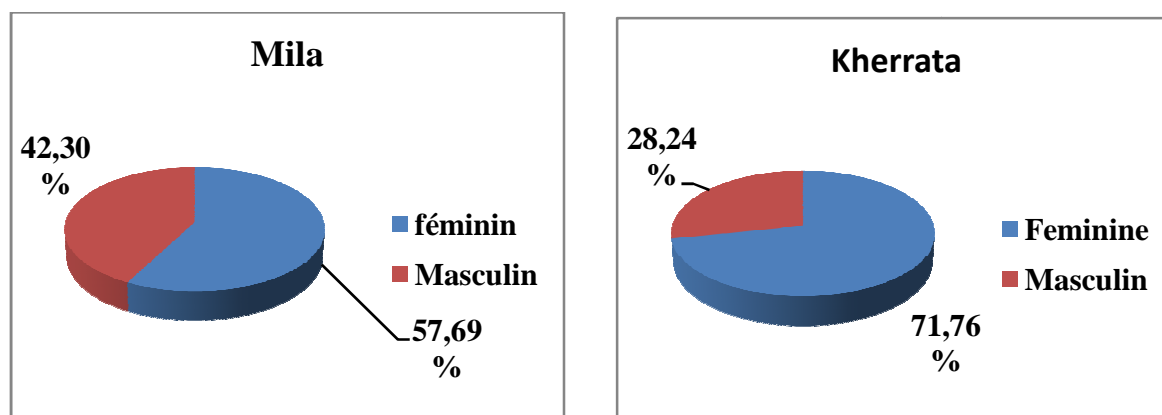


Figure 8 : Représentation graphique de la répartition d'ECBU Selon le sexe à l'EPH de Mila et au niveau du laboratoire privé de Kherrata.

D'après les résultats illustrés dans la figure 8, nous constatons que le sexe féminin est le plus touché dans les deux laboratoires avec un pourcentage de 71,76 % (61/85) au laboratoire privé de Kherrata et de 58 % (15/26) à l'EPH de Mila.

Selon la littérature, en général, 40 % des femmes développent une infection urinaire (IU) à un moment de leur vie. À Singapour, 4 % des jeunes femmes adultes sont touchées et l'incidence augmente à 7% à l'âge de 50 ans. Les femmes adultes sont 30 fois plus susceptibles que les

hommes de développer une IU, dont près de la moitié souffrent d'au moins un épisode de l'IU au cours de leur vie. Il est rapporté qu'une femme sur trois à son premier épisode d'IU à l'âge de 24 ans. Les infections urinaires sont plus fréquemment observées chez les jeunes femmes sexuellement actives. D'autres adultes sensibles comprennent les personnes âgées et les patients nécessitant un cathétérisme urétral (Mireles *et al.*, 2015).

Les femmes sont plus susceptibles de développer des infections urinaires que les hommes, en raison des différences anatomiques; l'urètre est plus court chez les femmes que chez les hommes, et il est plus proche de l'anus, ce qui rend plus probable que les bactéries sont transférées à la vessie (Mcintosh, 2017).

II.3.2.2. Résultats de l'examen cyto bactériologique selon les tranches d'âge

Les résultats de l'examen cyto bactériologique selon les tranches d'âge à l'EPH de Mila et au niveau du laboratoire privé de Kherrata sont présentés dans le tableau IX et dans la figure 9.

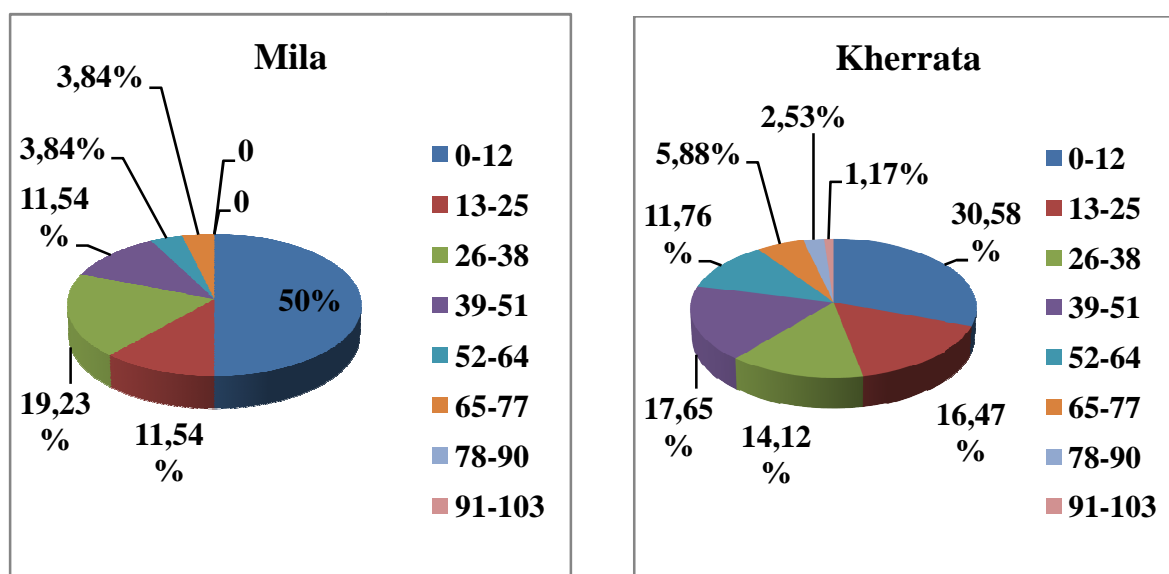


Figure 9: Représentation graphique de la répartition des résultats d'ECBU selon les tranches d'âge

Les résultats montrent que l'âge des patient atteints d'une IU varie de 15 jours à 96 ans, la tranche d'âge la plus touchée dans les deux laboratoires est celle de 0-12 ans avec un pourcentage de 31,76% dans celui de Kherrata et de 50% dans celui à l'EPH de Mila, suivie de la tranche d'âge 26-38 ans avec un pourcentage de 17,65% au laboratoire de Kherrata et de 19,23 % à

l'EPH Mila. Par contre les tranches d'âge 65-77 ans et de 78-90 ans sont moins touchées et représentent respectivement des pourcentages de 5,88 % et 2,53 % à Kherrata et de 11,54% et 3,84% à Mila.

A la lumière de ces résultats, on constate que les infections urinaires sont une cause importante de morbidité chez les garçons, les hommes et les femmes âgés de tout âge.

Ainsi que la prévalence de l'IU varie selon l'âge, le sexe, la race, et le statut de la circoncision. Les garçons non circoncis de moins de 3 mois et les filles de moins de 12 mois avaient la prévalence de base la plus élevée de l'IU. Les estimations de prévalence peuvent aider les cliniciens à prendre des décisions éclairées concernant les tests de diagnostic chez les enfants présentant des signes et symptômes d'infection du tractus urinaires (**Shaikh *et al.*, 2008**).

Ce problème a été examiné dans une étude rétrospective du Centre médical de l'armée de Tripler. L'étude a montré que les garçons non circoncis avaient une incidence d'IU de 4,1% au cours de leur première année de vie, alors que les filles avaient une incidence de 0,5 % et les hommes circoncis d'une incidence de 0,2 %. Par la suite, une grande étude rétrospective sur les nourrissons pris en charge dans les hôpitaux de l'armée américaine a soutenu la théorie selon laquelle la circoncision protège contre les infections urinaires chez les jeunes garçons. La zone péri uréthrale s'est révélée plus fréquente et plus fortement colonisée avec des uropathogènes, en particulier *Escherichia coli*, chez les nourrissons non circoncis que chez les nourrissons circoncis (**Hellerstein, 1998**).

II.3. 2.3. Résultats d'examen cyto bactériologique selon les souches impliquées

Les résultats de l'examen cyto bactériologique selon les souches impliquées dans les deux laboratoires sont présentés dans le tableau X et les figures 10 et 11.

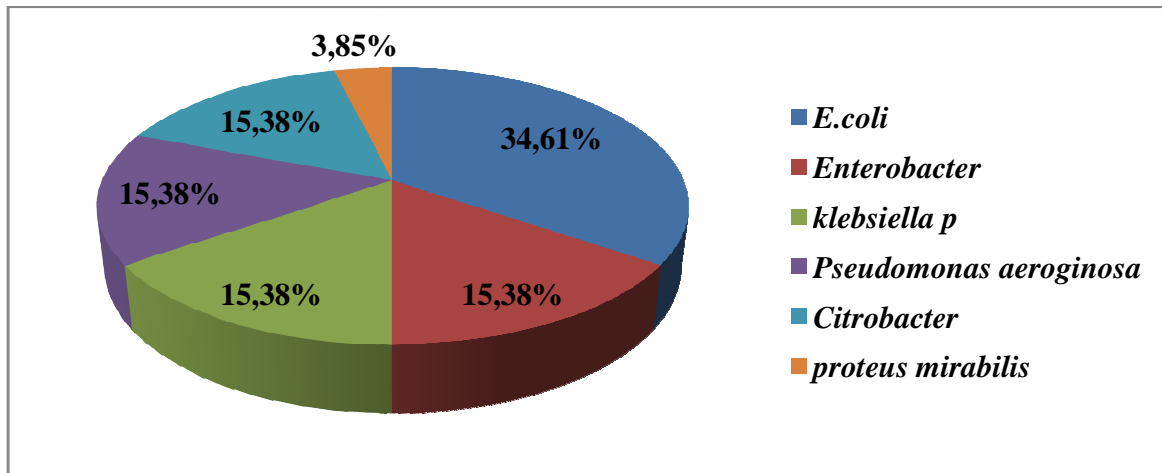


Figure 10: Représentation graphique de la répartition des souches impliquées dans les IU à l'EPH Mila

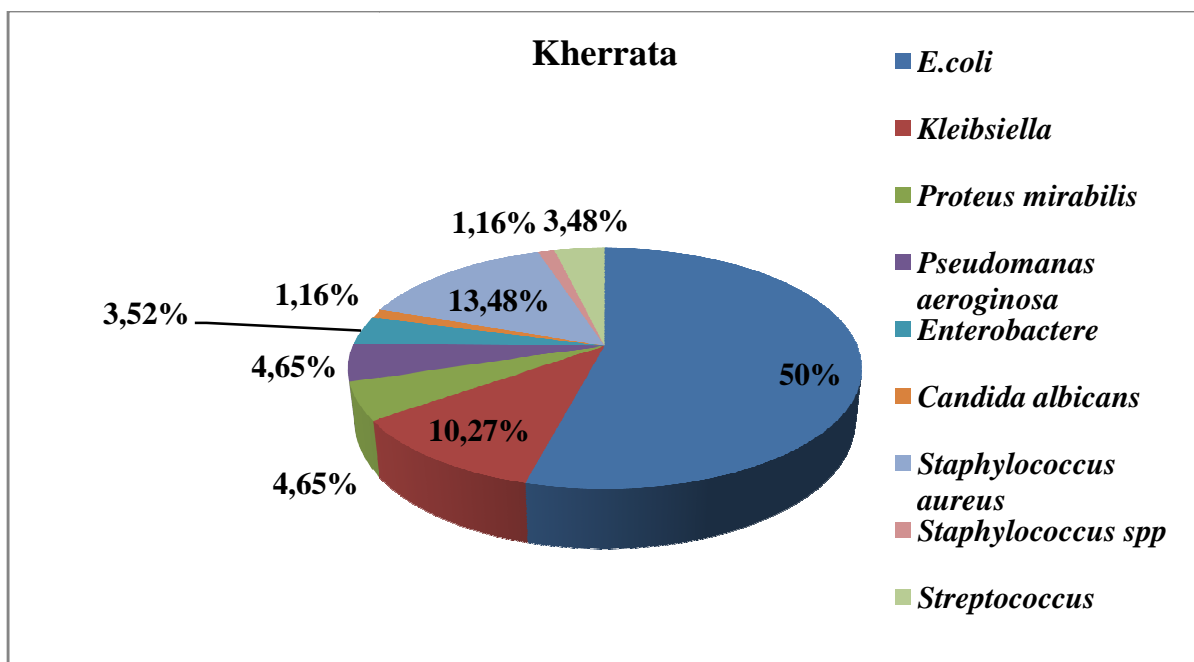


Figure 11: Représentation graphique de la répartition des souches impliquées dans les IU à Kherrata

Les résultats obtenus montrent qu'*Escherichia coli* est le micro-organisme le plus fréquemment retrouvé. Il est en cause dans plus de 34 % des IU à l'EPH de Mila et de 50% des IU

au laboratoire privé de Kherrata, mais on a montré qu'il existe différentes souches qui peuvent être incriminées dans les IU qui sont : *Enterobacter*, *Klebsiella Pneumonia*, *Pseudomonas Aeroginosa* et *Citrobacter* avec un taux de 15,38% ,suivi *Proteus Mirabilis* avec un taux de 3,85% a Mila ; par contre a Kherrata on a trouvé des *Enterobacters*, *Proteus mirabilis*, et *pseudomona aeroginosa* avec un taux de 4,65% , suivi par *Providencia* et *Candida albicans* avec un taux de 1,16% sans oublier les *Staphylococcus aureus* avec un taux de 13,48%.

Cependant, les travaux de **Teodora Chiță (2017)** réalisés sur 297 cultures d'urine positives ont permis d'isoler 284 souches bactériennes (95,6%) et 13 (4,4%) souches de *Candida albicans*. Les bacilles Gram-négatifs (GNB) de la famille des *Enterobacteriaceae* étaient prédominants, *E. coli* (209 souches [70,4%]) étant la plus fréquente, suivie de *Klebsiella pneumoniae* (37 [12,5%]), *Proteus mirabilis* (12 [4,0 %]), *Enterobacter aerogenes* (1 [0,3%]) et *Citrobacter freundii* (1 [0,3%]). Les cocci Gram-positifs (GPC) étaient les deux derniers microorganismes les plus fréquemment isolés. Ils comprenaient 15 (5,0%) souches d'*Enterococcus faecalis*, 4 (1,4%) *Staphylococcus* spp. Les souches et 2 (0,7%) des souches *Streptococcus agalactiae*. Le GNB non fermentatif était moins présent, avec seulement 2 (0,7%) souches de *Pseudomonas aeruginosa* et 1 (0,3%) souche d'*Acinetobacter baumannii* étant isolées.

Ces résultats sont comparables à ceux obtenus par **Mansour et al. (2009)** ; leur étude a porté sur 7056 patients, 553 cas positifs et 376 cas négatifs parmi ces résultats positifs 522 cas sont des Grams négatifs avec un pourcentage de 94,4%, tandis que les Grams positifs présentent un pourcentage de 5,6%. Cependant *E. coli* est le microorganisme le plus fréquemment retrouvé avec un pourcentage de 59%.

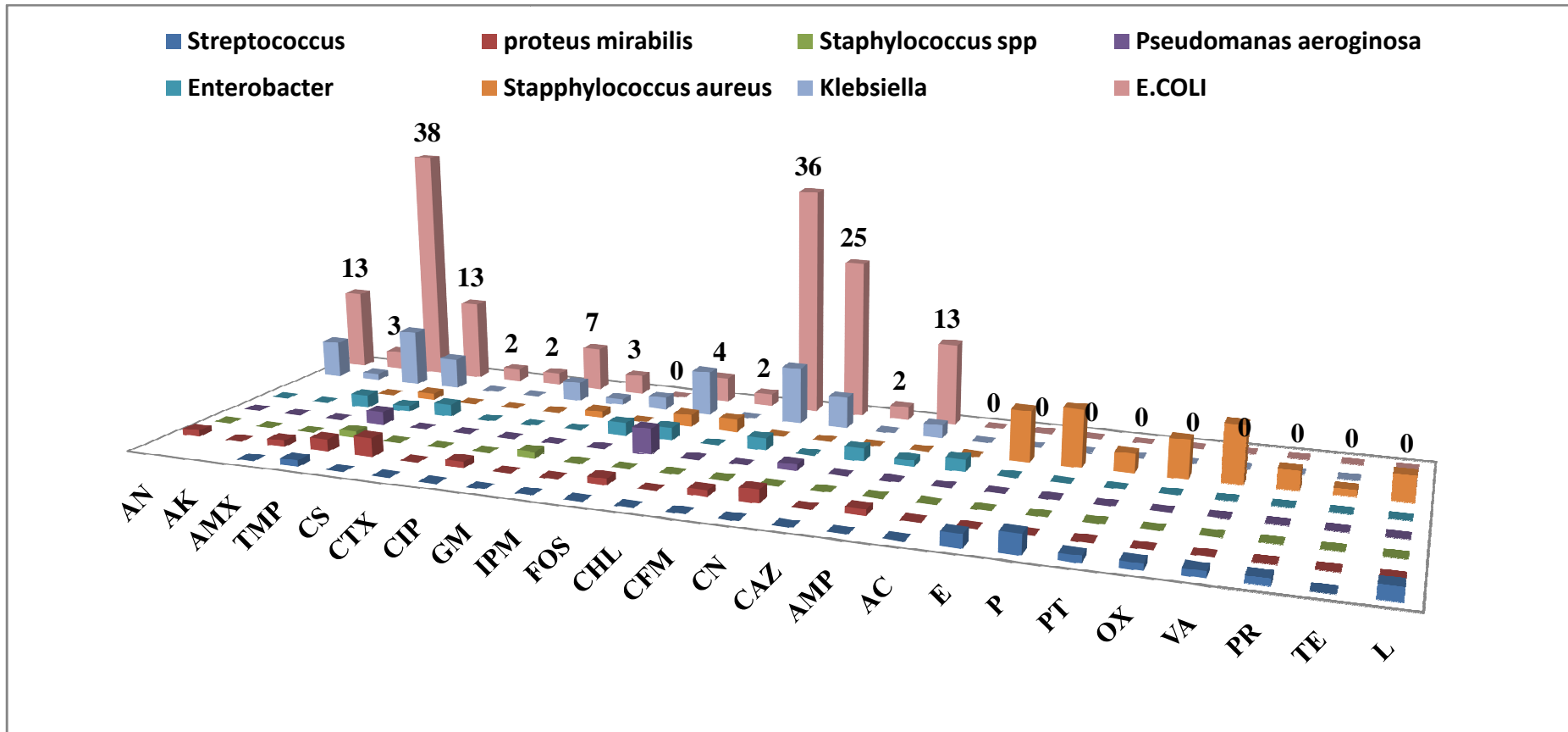
E. coli est un agent commensal commun de l'intestin de l'Homme et des animaux, mais peut également être trouvé dans l'eau, le sol et la végétation. Ce sont les bactéries les plus fréquemment isolées issues d'échantillons cliniques, en effet *E. coli* est l'agent pathogène le plus impliqué dans les infections des voies urinaires et l'un des agents communs responsables de plusieurs infections (**Alem et al., 2015**).

III. Profil de résistance des bactéries aux antibiotiques:

Les résultats de l'antibiogramme sont présentés sur la figure 12.

Au cours de notre étude, nous avons observé que les bactéries sont résistantes aux différents antibiotiques testés (figure X). Les entérobactéries sont résistantes aux bêta-lactamines, céphalosporines C3G, aminopenicilline, quinolones, dans les deux régions et les bactéries à Gram positif sont résistantes aux tetracyclines, rifampicine, trimethoprime, bêta-lactamines, Glycopeptides (vancomycine) et aminosides (amikacine). Ces résultats sont comparables à ceux obtenus par **Soula et al. (1990)**, on observe une résistance des microorganismes les plus souvent retrouvés à l'ECBU aux antibiotiques usuels en particulier à l'ampicilline, au trimethoprime-Sulfamethoxazole et à la doxycycline. Ils ne doivent donc plus être utilisés en l'absence d'antibiogramme. Les quinolones de première génération conservent une bonne activité et sont les antibiotiques de choix dans les infections urinaires surtout si l'antibiogramme n'est pas réalisable. La céphalotine et la gentamycine sont moins touchées que l'ampicilline en particulier au cours des infections chez les consultants externes mais il est préférable de ne les utiliser qu'après antibiogramme et en milieu hospitalier. Ce profil de résistance est aussi retrouvé à Abidjan. **Dosso et collaborateurs** ont observés en **1986**, au cours des infections urinaires 96 % de résistances aux cyclines, 73 % aux bêta-lactamines, 75 % aux phénicolés, 21 % aux aminosides et seulement 10 % aux quinolones. Depuis 1980, le taux de résistance du colibacille à l'ampicilline est passé de 60 à 80 %. A Dakar, en 1979, 69 % des souches de colibacille étaient résistantes à l'ampicilline selon Ménard. Cette résistance est attribuée d'une part à la prescription excessive de ces antibiotiques "à l'aveugle" au cours des fièvres et, d'autre part, à la faible disponibilité sur le marché des antibiotiques à tropisme urinaire : quinolone, acides pipémidique et nalidixique. Du fait de la fréquence des infections urinaires et de la bonne sensibilité des germes, ces trois antibiotiques méritent de figurer sur la liste nationale de médicaments essentiels.

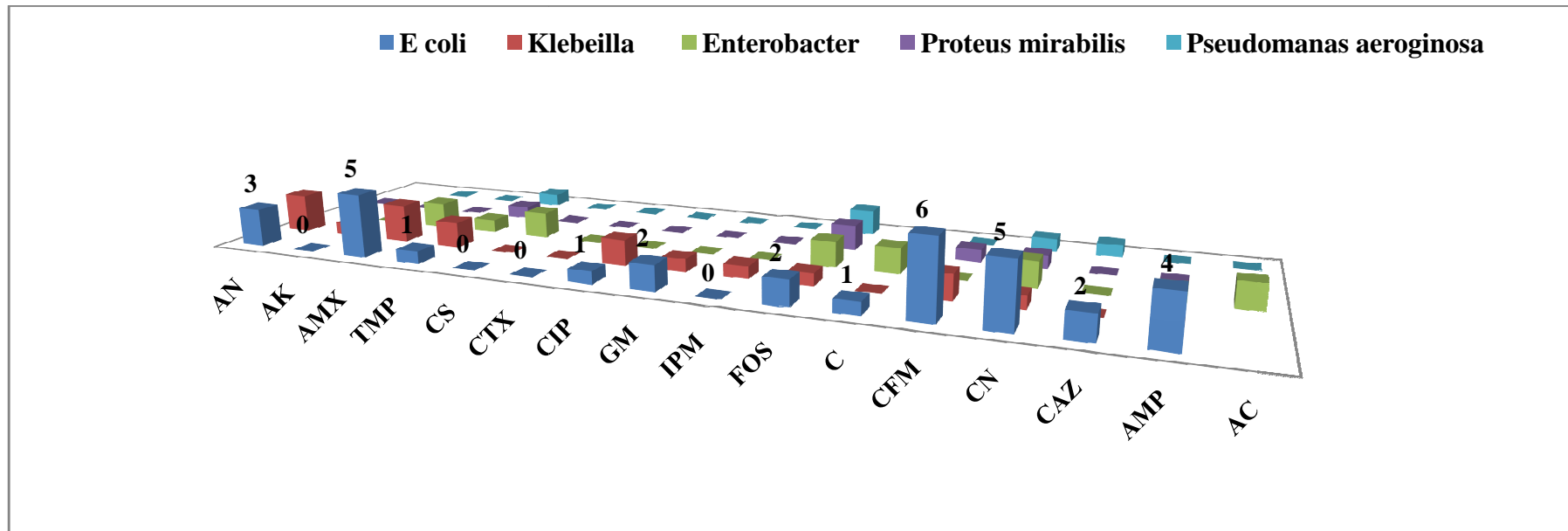
D'après **Lowy (2003)**, l'apparition des antibiotiques a été une révolution dans le traitement des infections bactériennes et a nourri de grands espoirs. Mais rapidement, l'apparition de souches résistantes à ces molécules a remis en cause l'efficacité de ces traitements. Depuis, l'apparition de mécanisme de résistance au sein des souches bactériennes est une préoccupation permanente en santé publique.



AN : Acide Nadilixique , AK :Amikacine , AMX : Amoxicilline , TMP: Trimthoprimine , CS :Colistin ,CTX :Cefotaxime , CIP : Ciprofloxacine
 GM :Gentamicine , IPM : Imipinane , FOS : fosfomicine , C : Chloramphynicole , CFM: Cefixime, CN : Cefaloxine, CAZ :Ceftazidime,
 AMP :Ampicilline AC : Acide Clavulanique ,E: Erythromine ,P :Penicilline G,PT :Pristamicine, OX : oxacilline,VA : vancomicyne,
 SP :spiramicine , TE :Tetracycline L : Lincosamine

Figure 12 : Représentation graphique des souches résistant aux antibiotiques testés

Au l laboratoire d' analyse médical prive Dr Zarat Kherrata .



. AN : Acide Nadilixique , AK :Amikacine , AMX : Amoxicilline , TMP: Trimthoprime , CS :Colistin ,CTX :Cefotaxime , CIP : Ciprofloxacine
 GM :Gentamicine , IPM : Imipinane , FOS : fosfomicine , C : Chloramphynicole , CFM: Cefixime, CN : Cefaloxine, CAZ :Ceftazidime,
 AMP :Ampicilline AC : Acide Clavulanique ,E: Erythromine ,P :Penicilline G,PT :Pristamicine, OX : oxacilline,VA : vancomicyne,
 SP :spiramicine , TE :Tetracycline L : Lincosamine

Figure 13 : Représentation graphique des souches résistant aux antibiotiques testés

A EPH de Mila.

III. Résultats de l'enquête

III.1. Résultats de l'examen cyto bactériologique réalisé à l'EPH de Mila et au laboratoire privé de Kherrata (enquête)

Les résultats des données sur l'examen cyto bactériologique récoltées au niveau de l'EPH de Mila et au laboratoire privé de Dr Zarat (Kherrata) sont présentés dans le tableau XI.

D'après l'enquête menée au niveau des deux endroits, nous avons observé que 19,2 % et 17,45 % de cas positifs à l'EPH de Mila et au laboratoire privé de Kherrata. La présence de leucocyturie sans bactériurie a été détectée avec un pourcentage de 5,46 % à Mila et de 12,98 % à Kherrata, ce qui nous amène à dire que la présence de leucocyturie dans les urines ne présume pas forcément une présence d'infection urinaire.

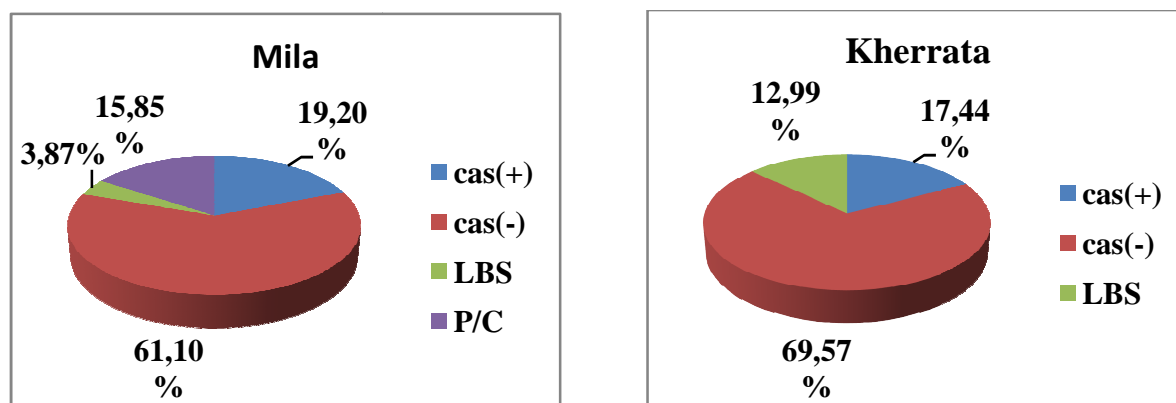


Figure 14: Répartition des résultats d'ECBU réalisés à Mila et Kherrata (enquête)

III.2. Résultats de l'examen cyto bactériologique d'enquête selon les tranches l'âge

Les résultats de l'examen cyto bactériologique dans les deux laboratoires sont présentés dans le tableau XIII et la figure 15.

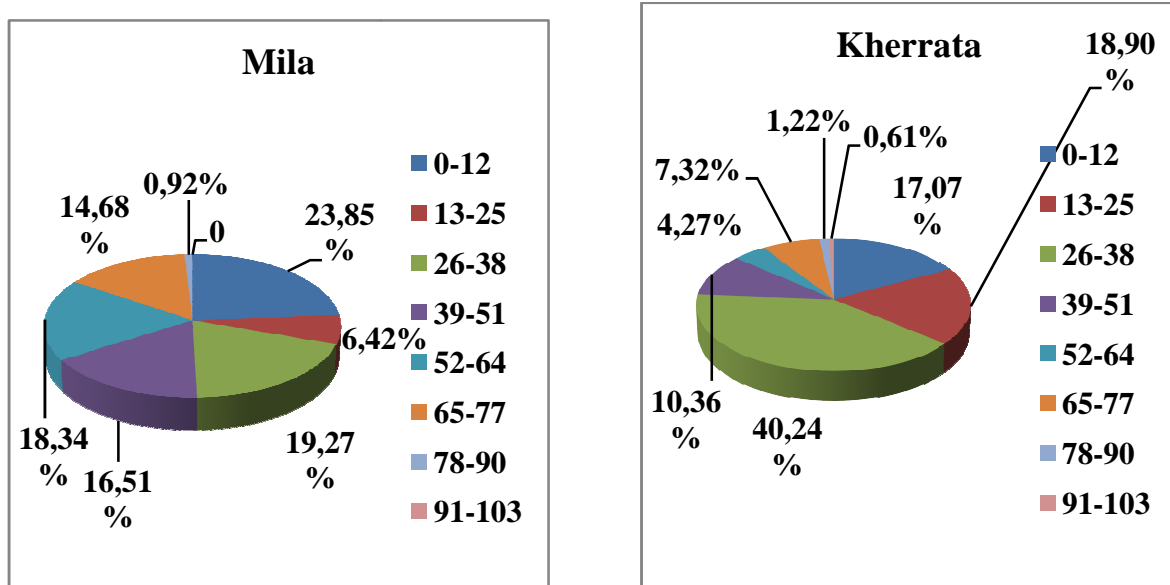


Figure 15 : Représentation graphique de la répartition des résultats De l'ECBU selon les tranches d'âge (enquête)

Les résultats de l'enquête montrent une prédominance des infections urinaires chez les enfants de la tranche 0-12 ans avec un pourcentage de 23,85 % suivi par la tranche de 26-38 ans avec un pourcentage de 19,27% a Mila. Ces résultats sont similaires à ceux obtenus durant la présente étude, avec des pourcentages respectifs de 40,24% (26-38 ans), de 18,90% (13-25 ans) et 17,07% (0-12 ans). Dans une analyse systématique menée en 2008, on avait diagnostiqué une infection urinaire chez environ 7 % des enfants de deux à 24 mois faisant de la fièvre sans raison connue et 8 % des enfants de deux à 19 ans dont les symptômes pouvaient avoir une origine urinaire. La fréquence variait considérablement en fonction de l'âge, du sexe et de la race. Chez les garçons fébriles non circoncis de moins de trois mois, elle s'élevait à 20,7 %, comparativement à 2,4 % chez les garçons circoncis, et diminuait à 7,3 % et 0,3 %, respectivement, chez les garçons de six à 12 mois. Cependant, la contamination du prélèvement d'urine est très courante chez les garçons dont on ne peut pas rétracter le prépuce. Ainsi, chez les garçons non circoncis, les taux sont sans aucun doute surestimés. Une infection urinaire était responsable de la fièvre chez environ 7,5 % des fillettes de moins de trois mois, 5,7 % de celles de trois à six mois, 8,3 % de celles de six à 12 mois et 2,1 % de celles de 12 à 24 mois (**Robinson et al., 2014**)

D'après **Wolff (2016)**, de nombreux enfants ont une infection urinaire avant la puberté. Certains de ces enfants ont des malformations dans leurs voies urinaires qui permettent un flux

rétrograde se produisant facilement, ce qui donne aux bactéries une voie facile pour les reins. D'autres enfants peuvent retarder la miction et certains ne peuvent pas détendre leurs muscles suffisamment pour vider complètement leur vessie. Ces enfants peuvent être aidés par une augmentation de la consommation d'eau et les encourager de faire des toilettes urinaires fréquentes.

III.3 Résultats de l'examen cyto bactériologique selon le sexe (enquête)

Les résultats de l'examen cyto bactériologique de l'enquête selon le sexe dans les deux laboratoires (EPH de Mila et laboratoire privé de Kherrata) sont présentés dans les figures 16.

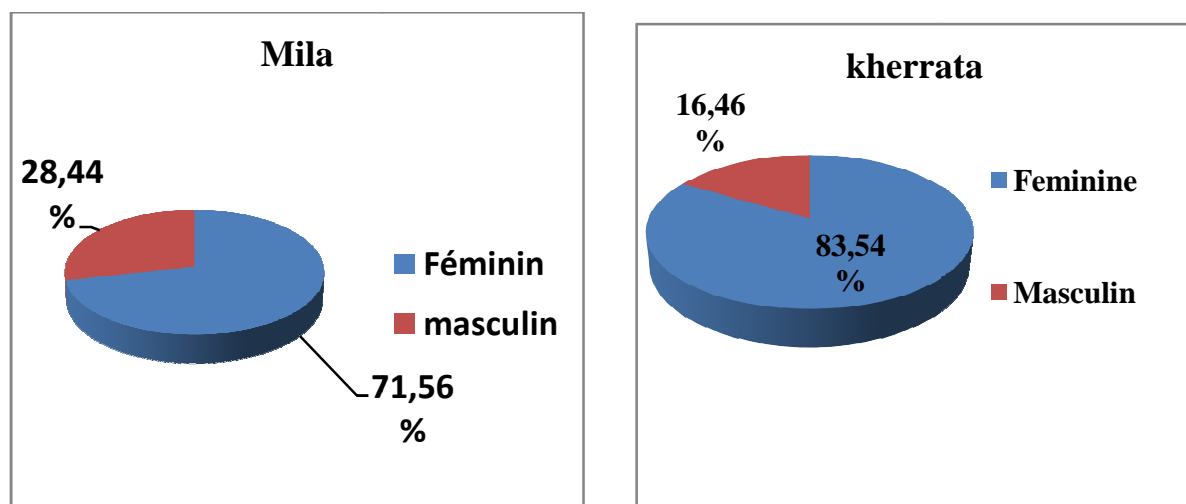


Figure 16: représentation graphique de la répartition des résultats d'ECBU selon le sexe a Mila et Kherrata (enquête)

Les résultats de la présente étude obtenus dans les deux laboratoires sont en accord avec ceux obtenus lors de l'enquête et ce dans les deux laboratoires. Le sexe féminin est le plus touché par les infections urinaires avec un pourcentage de 71,56 % et de 83,54% chez les femmes par rapport à 28,44% et 16,46% chez le sexe masculin a Mila et Kherrata respectivement.

Ces infections sont beaucoup plus fréquentes chez les filles et les femmes que chez les garçons et les hommes de moins de 50 ans (**Balentine et al., 2016**) . La raison de cela serait due à

la ménopause, la mauvaise l'hygiène personnelle, la grossesse et la relation étroite anatomique de l'urètre féminin et l'anus (Anuli et al., 2016).

III. 3. Répartition des souches dans les IU à L'EPH Mila et au laboratoire de Kherrata

La répartition des souches est donnée dans le tableau XIV.

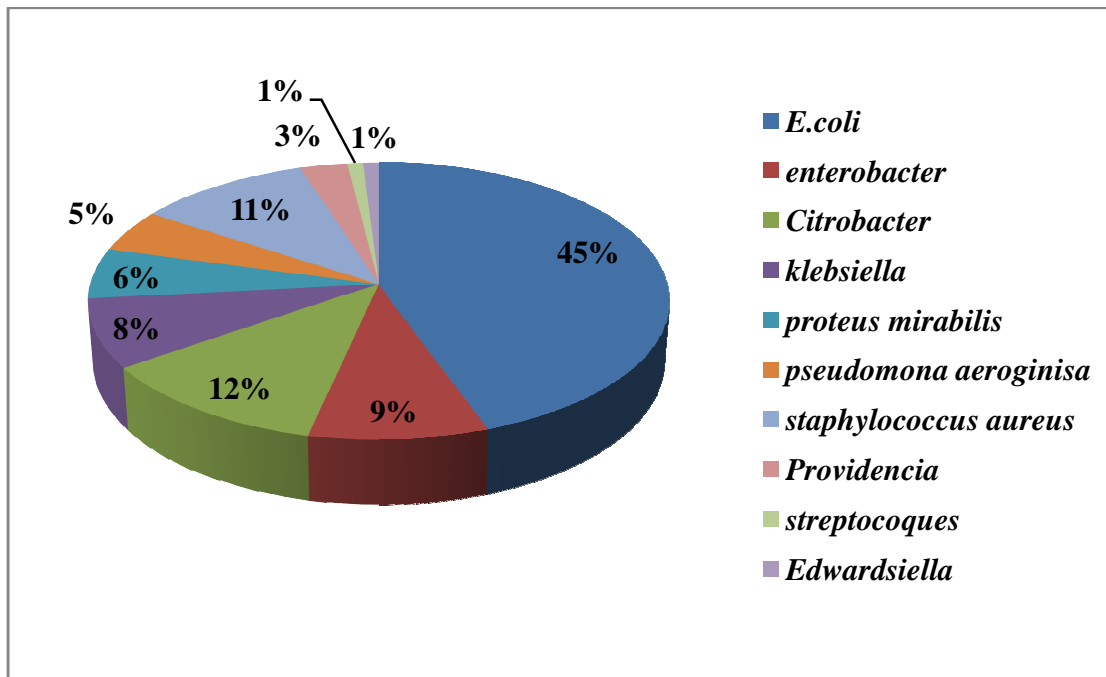


Figure 17: représentation graphique de la répartition des souches dans les IU a l'EPH de Mila (enquête).

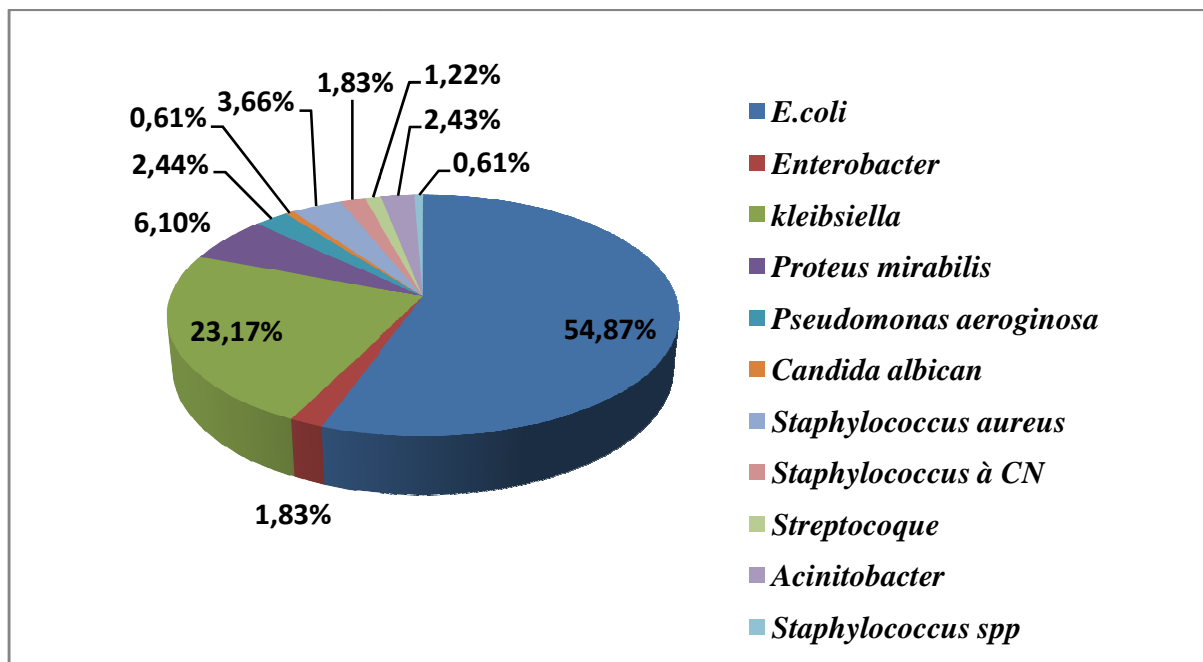


Figure 18: Représentation graphique de la répartition des souches dans les IU au niveau de laboratoire de Kherrata (enquête).

D'après l'enquête menée aux deux endroits, nous avons observé que l'infection urinaire (IU) est une pathologie fréquente, aussi bien en communauté. Les microorganismes les plus fréquemment isolés au cours de ces infections sont les bacilles à Gram négatif avec en tête de liste *Escherichia coli* avec un pourcentage de 44,95% à Mila et de 54,87% à Kherrata, suivie de *Klebsiella* avec un pourcentage de 23,17% à Kherrata, et *Citrobacter* à Mila avec un pourcentage de 11,93% et *Staphylococcus aureus* avec un pourcentage de 11%.

L'étude comparative entre les deux lieux montre que les bactéries responsables des infections urinaires dans ces régions sont à Gram négatif, suivies par les bactéries à Gram positif, avec détection de levure à Kherrata et leur absence à Mila ainsi que la détection de *Edwardseilla* à Mila et son absence à Kherrata. Ces résultats sont similaires à ceux rapportés par **Ana et al. (2015)** qui confirment que les infections urinaires sont causées par des bactéries Gram-négatives et Gram-positives, ainsi que par certains champignons.

L'agent causal le plus courant pour les infections urinaires non compliquées et compliquées est *Escherichia coli* uropathogène (UPEC). Pour les agents impliqués dans les infections urinaires non compliquées, UPEC est suivie par la prévalence de *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus*

saprophyticus, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus* du groupe B (GBS), *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* et *Candida* spp. Pour les infections urinaires compliquées, l'ordre de prévalence pour les agents causaux, suite à UPEC comme étant le plus commun, on trouve *Enterococcus* spp., *K. pneumoniae*, *Candida* spp., *S. aureus*, *P. mirabilis* et *P. aeruginosa*.

La prédominance d'*E. coli* peut s'expliquer par les facteurs spécifiques d'uropathogénicité. En effet, il existe une forte colonisation du périnée par les entérobactéries d'origine digestive, et en particulier *E. coli* qui possède des adhésines, capables de lier la bactérie à l'épithélium urinaire et d'empêcher son élimination par vidanges vésicales (**Bankolé et al., 2016**).

Conclusion

Conclusion et recommandations

Notre étude effectuée au niveau du deux laboratoires d'analyses médicales L'EPH les frères Maghlaoui à Mila et le laboratoire privé Dr Zarat à Kherrata porte sur le diagnostic des infections urinaires, durant la période allant du 12 Février au 12 Avril 2017.

Les infections urinaires recouvre des réalités cliniques diverses : la cystite, la prostatite la pyélonéphrite, l'épididymite aigue, l'urétrite et l'abcès rénale.

L'infection urinaire est suspectée sur des éléments cliniques.

Certains examens, tels que l'aspect macroscopique des urines et l'examen des urines par bandelettes, ainsi que l'examen cyto bactériologique des urines (ECBU), permettent de démarrer immédiatement une thérapeutique.

Les résultats de l'étude sur 133 ECBU a Mila et sur 585 ECBU a Kherrata et l'enquête effectuée sur 568 ECBU a l'EPH de Mila, et sur 940 au laboratoire privé de Kherrata ont montré que l'IU touche 19,55% (stage) à 19,2% (enquête) a Mila et 14,68% (stage) à 17,44% (enquête) a Kherrata du nombre total des patients. Les micro-organismes impliqués dans les IU sont les grams négatifs (*Enterobacters*, *Pseudomonas*, *Proteus mirabilis*, *Citrobacter*, *Providencia*, *Acinitobacter*, *Edwardsiella*), et les grams positifs (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus spp*, *Staphylococcus* à CN) ainsi que par certains champignons a Kherrata (*Candida albicas* 0,61%) avec un prédominante d'*E. Coli* (34,61%) à (44,95%) à Mila et (50%) à (54,87%) à Kherrata.

Le sexe féminin étant le plus touché par les IU avec un taux de (57,69) à (71,56%) à Mila et de (71,76%) à (83,54%) a Kherrata

Par contre le sexe masculin ne présente que (42,3%) à (28,44%) a Mila et (28,24%) à (16,46%) a Kherrata. Cette fréquence varie en fonction de l'âge, les enfants moins de 12 ans sont plus touchés dans les deux laboratoires avec un taux de (50%) a Mila et (71,76%) a kherrata cependant l'enquête a kherrata révéla que la tranche d'âge la plus touché est celle de 26-38 avec un taux de 40.24% .

Les résultats de l'antibiogramme dans les deux laboratoires indiquent une augmentation des résistances aux antibiotiques des entérobactéries uropathogènes ainsi que les bactéries grams positifs, aussi bien en milieu communautaires qu'en hospitalier.

Cependant, ces résultats restent préliminaires et nécessitent leur élargissement sur une population plus vaste représentative des régions. L'isolement d'un plus grand nombre de souches

sur plusieurs années permettra un suivi de la prévalence des infections urinaires selon l'âge et le sexe ainsi que les différents micro-organismes impliqués.

A l'issue de cette étude nous recommandons :

❖ Aux décideurs politiques :

- De créer dans les hôpitaux de référence des laboratoires bien équipés en vue de la réalisation de l'uroculture et l'antibiogramme.

❖ Aux responsables des services de santé :

- De sensibiliser de manière continue les populations sur le danger de l'usage anarchique des antibiotiques.

❖ Aux responsables des services administratifs des hôpitaux :

- De renforcer les mesures d'hygiène hospitalière.

❖ Aux médecins :

- De prescrire systématiquement l'examen du culot urinaire associé à un antibiogramme dans le bilan de consultation et d'hospitalisation des malades.

- De rechercher systématiquement des pathologies obstructives des voies urinaires en cas d'IU.

❖ Aux personnels de santé des services hospitaliers :

- D'observer des mesures d'asepsie stricte au cours du cathétérisme, de la pose, de la surveillance, et de l'ablation de sondes vésicales à demeure.

References
bibliographiques

Références bibliographiques

A

Alem. Nabil., Frikh. Mohammed., Srfi.Abdellatif ., Maleb. Adil ., Chadli. Mariama., Sekhsokh. Yassine., Louzi. Lhoucin., Ibrahimi. Azzedine., Lemnouer. Abdelhay., Elouennass.Mostafa.(2015). Evaluation of antimicrobial susceptibility of Escherichia coli strains isolated in Rabat University Hospital (Morocco). Published online 2015 Aug 30. doi: 10.1186/s13104-015-1380-9.

Anuli. S., John., Clement.I., Mboti., Basseye Agbo.(2016). A review on the prevalence and predisposing factors responsible for urinary tract infection among adults

Department of General Studies, College of Health Technology, Calabar, Nigeria European Journal of Experimental Biology, 2016, 6(4):7-11.

Archambaud. Maryse., Clave. Danielle. (2008). Diagnostic direct d'une infection urinaire, Les prélèvements, principales bactéries en cause, interprétation. .Laboratoire de Bactériologie-Hygiène.Faculté de Médecine Toulouse-Rangueil .DCEM 1, 2008.

Aycock. Ryan D., Kass. Dara A .(2012). Abnormal Urine Color .South Med J. 2012; 105(1):43-47.

B

Balentine.Jerry.R .(2016). Urinary Tract Infections (UTIs). Medically Reviewed on 4/26/2016.

Balakrishnan. Indran., Hill. Victoria. (2011). Dealing with urinary tract infections. The Pharmaceutical Journal; Vol 287/ 10/17.

Bankolé. Honoré Sourou., Dougnon. Victorien., Johnson. Christian., Hounmanou.Gildas.,

Alokolaro. Modupeola., Baba-Moussa. Lamine. (2003). Bacterial Profile of Urinary Tract Infections (UTI) in Benin: A Retrospective Study from 2003 to 2012 at Menontin's Hospital. *Open Journal of Medical Microbiology*, 2016, 6, 53-58.

Bodin Luc. (2016). Bandelette urinaire et ECBU Posté dans : *Analyses*.

Borghini. Tina., Schenker. Muriel., Kessler. Dagmar. (2013).
Fiche technique, Bandelette réactive urinaire.

Benouda.A., Tagajdid.M.R. (2008). Antibiogramme : Choix, Interprétation et limites.

C

Caquet Rene et collaboration de Brun Anne. (2008). Guide infirmier des examens de laboratoire. p111.

Chantal Kohler. (2014) .L'appareil urinaire, Université Médicale Virtuelle Francophone, 2010-2011.

Chemlal. Abdeljalil., Ismaili. Fatiha.Alaoui., Karimi. Ilham., Elharraqui. Ryme., Benabdellah. Nawal., Bekaoui.Samira., Haddiya. Intissar., Bentat. Yassamine. (2015). Les infections urinaires chez les patients insuffisants rénaux chroniques hospitalisés au service de néphrologie: profil bactériologique et facteurs de risque. Urinary tract infections in chronic renal failure patients hospitalized in nephrology department: bacteriological profile and risk factors. *Pan Afr Med J.* 2015; 20: 100.

Chita Teodora., Timar Bogdan., Muntean Delia., Baditoiu Luminita., Horhat Florin., Hogeia Elena., Moldovan Roxana., Timar Romulus., Licker Monica. (2017). Urinary tract infections in Romanian patients with diabetes: prevalence, etiology, and risk factors. Published online 2016 Dec 16. doi: 10.214/TCRM.S123226.

Comité de l'antibiogramme de la société française de microbiologie, 2010 recommandation.

Comité de l'antibiogramme de la société française de microbiologie, 2014.recommandation

D

Darbas. Hélène., Marchandin.Hélène., Bourgeois. Nathalie.,Sylvie M-C. (2007).

Diagnostic et suivi des infections urinaires le bon usage de l'examen cyto bactériologique des urines. Faculté de Montpellier- Nîmes, p.4-5.

Drai.J., Bessedé.T., Patard.J. (2012). Prise en charge des pyélonéphrites aiguës Management of acute pyelonephritis, Service d'urologie, CHU de Bicêtre, France.

E

Elkharrat.D., Arrouy.L., Benhamou.F., Dray.A., Grenet.J., Le Corre.A. (2007).

Épidémiologie de l'infection urinaire communautaire de l'adulte en France.Les infections urinaires. Monographies en urologie. 2007,Vol:1–20.

F

Foxman. Bitsy. PhD. (2002). Epidemiology of urinary tract infection. Incidence,Morbidity;and economic costs.

Faucher.N., Cudennec.T. (2002). Les infections urinaires bactériennes
.Hôpital Sainte Péline, Paris.

Flandrois J.P., Chomar M. (2010). L'examen cyto bactériologique des urines.
(E.C.B.U).

G

Gajewski. Jerzy., Harrison. Gloria, infirmière Conseillère en incontinence. Valiquette. Luc. (2012). La Source, Votre guide pour un meilleur contrôle de la vessie, p4.

Gerche Sylvie. (2010). Appareil urinaire.

Gilbert J. Wise., Peter N. Schlegel. (2015). Sterile Pyuria. The new england journal of medicine. 372; 11 nejm.org March 12, 2015.

Guillaume.P.Y. (2004). Les milieux de culture en microbiologie.

H

Hasan. Akmal., Kumar. Naveen., Kishan. Radha., Neetha. (2014). Diagnostics tests in adult patients. International Journal of Research in Medical Sciences. Int J Res Med Sci. 2014 May; 2(2):415-421.

I

Iregbu, KC., Medugu, N., Abdullahi, N., Aigbe, AI., Modibbo, IF., Nwajiobi-Princewill, PI. & Shettima, SA. (2013). Urine culture contamination: A one-year retrospective study at the national Hospital, Abuja. African journal of clinical and experimental microbiology may 2013 ISBN 1595-689x Vol:14(2) 2013.

J

Janvier. Frédéric. (2008). Les difficultés d'interprétation de l'examen cyto bactériologique des urine; Hôpital d'Instruction des Armées Sainte-Anne. Doi: 10.1016/S1773-035X(08)74525-8.

Janssens. Georges. (2015). Examen cyto bactériologique de l'urine. Institut de Biologie Clinique.

K

Kachkache. Halima. (2010). Le test de la bandelette urinaire, Publié le 30/09/2010, dans Elsevier -Masson, Modifié le 28/12/2010 15:21.

Kalita.D., Deka .S., Sarma.R , Rasul.ES., Talukdar.B., Hazarika.NK.(2016). Bacteriological profile and drug-resistance in Urinary Tract Infection from a rural area of Northeast India, April 24, 2016.

Kiener. Eric. (2014). Analyse des urines (ECBU) comment interpréter les résultats.

L

Lazrak. Mohamed Amine., El Bardai. Ghita., Jaafour. Soumia., Kabbali. Nadia., Arrayhani. Mohamed., Houssaini. Tarik Sqalli. (2014). Profil de l'infection urinaire nosocomiale dans un service de néphrologie.

Latini.Keller.N.V., Junod Perron J.-D., Graf.C., Stoermann Chopard. (2010). Revue Médicale Suisse. Analyse d'urines : l'ABC du praticien. Numéro : 3218 Sujet: Thérapeutique (divers médecine interne).

Laurie J. Conway., Elaine L. Larson. (2012). Guidelines to prevent catheter-associated urinary tract infection: 1980 to 2010.Heart Lung. Heart Lung. 2012 May; 41(3): 271–283.

Langlois. Jean. (2000). Les infections nosocomiales et les infections a l'occasion des soins hors de l'hopital, Rapport adopté lors de la session du Conseil national de l'Ordre des médecins

Leroy. Valérie., Mariani-Kurkdjian. Patricia. 2004. Épidémiologie et diagnostic des infections urinaires. Hôpital Robert Debré, 48, boulevard Sérurier, 75019 Paris, France. Vol.7, numéro 3, mai-juin 2004.

M

Magniez féridirik, (2008). Identification des bactéries par coloration de gram.

Mansour Amin., Manijeh Mehdinejad., Zohreh Pourdangchi. (2009).Study of bacteria isolated from urinary tract infections and determination of their susceptibility to antibiotics. Jundishapur Journal of Microbiology (2009); 2(3): 118-123.

Mcintosh. James. 2017. Urinary Tract Infection: Causes, Symptoms, and Treatment.Reviewed by University of Illinois-Chicago, School of Medicine Last updated.

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.

N

Noah Schenkman. (2013). Ureter Anatomy

O

OMS. (1994): Bactériologie Clinique: techniques de base pour le laboratoire. Organisation mondiale de la santé. Genève. P13

OMS . (2002) : prévention des infections nosocomiales. Guide Pratique 2002.organisation mondiale de la santé .Genève .

Oladeinde Bankole Henry., Omoregie.Richard., FIMLS., Mitsan. Olley., Joshua.A.

Anunibe. (2011). Urinary tract infection in a rural community of Nigeria.North Amirecan. Jornal of Medicale Sciences. 2011 Feb; 3(2): 75–77.doi: 10.4297/najms.2011.375.

P

Pierrick Hordé., et des professionnelles de la santé et de la médecine. (2014)

Appareil urinaire - Définition.

Q

Quérin. Serge., Valiquette. Luc., et collaborateurs. (2004). la néphrologie et l'urologie. Edisem , Maloine, p. 344-351.

Qebibo. Ahlam., Nhiri. Meryam., Rhaim. Nourdine., El Akhal. Abdslam., Abeer Esmail., Faiq. Aicha., Oujar. Nabila., Ouhssine. Mohammed., Berny. El Hassan. (2017).

Étude bactériologique des infections urinaires au bactériologie au.C.H.R AL Idrissi – Kenitra.Université Ibn Tofaïl, BP 133, 14000 Kénitra, Maroc.

R

Renuart AJ., Goldfarb MD., Mokomane M., Tawanana EO., Narasimhamurthy M.,

Steenhoff AP ., Silverman JA. (2013). Microbiology of Urinary Tract Infection in

Gaborone,Botswana.PLoS ONE 8(3):e 57776.

Robinson. Joan.L., Finlay. Jane C., Lang. Mia Eileen., Bortolussi. Robert., Société

canadienne de pédiatrie., comité des maladies infectieuses et d'immunisation., comité de la pédiatrie communautaire.2014. Le diagnostic et la prise en charge des infections urinaires chez

les nourrissons et les enfants. [Paediatr Child Health](#). 2014 Jun-Jul; 19(6): 320–325.

Rowe. Theresa.A., Juthani-Mehta. Manisha., Aging health. (2013). Urinary tract infection in older adults. available in PMC 2014 Aug 1. 2013 Oct; 9(5): 10.2217/ahe.13.38. doi: 10.2217/ahe.13.38.

S

Servai. Yohan. (2015). Épididymite .le 07/08/2015

Simões. Ana.Cristina e Silva., Oliveira. Eduardo.Araújo. (2015). Update on the approach of urinary tract infection in childhood .Department of Pediatrics, Unit of Pediatric Nephrology, Interdisciplinary Laboratory of Medical Investigation, Faculty of Medicine, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brazil.

Stanley Hellerstein. (1998). Urinary Tract Infections in Children: Why They Occur and How to Prevent Them. University of Missouri–Kansas City School of Medicine and Children's Mercy Hospital. Am Fam Physician. 1998 May 15; 57(10):2440-2446.

Soula.G.H., Pichard.E., Soula.G.G., Kodio. (1990). Etude Bactériologique des infections Urinaires a Bamako : orientation pratique. Médecine d'Afrique Noire: 1990, 37 (5)

Sow. Y., Fall.B., Sarr. A., Thiam.A., Diao.B., Fall.PA., Ndoye.AK., Ba.M., Diagne.BA. (2011). Pyonéphrose : 44 observations au Sénégal. Hôpital A Le Dantec Dakar, Sénégal ; 71 : « 495-498.

T

Traore.Hawa. (2006). L infections urinaires dans le service de néphrologie et hémodialyse de l'hôpital du Point <<G>>. Thèse pour obtenir le grade de Docteur en médecine la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'odontostomatologie du Mali. p24.

V

Valerie P.,O'Brien., Thomas J., Hannan., Hailyn V., Nielsen., and Scott J., Hultgren.

(2016) .Drug and Vaccine Development for the Treatment and Prevention of Urinary Tract Infections

Vildé., B. Byl., Choutat.P., Leport.C., Luciani.J., Perronne.C., Pothier.P., Quinet.B., Soussy.C.J., Stahl.J.P., Weinbreack.P. (2002). Infections urinaires nosocomiales. Institut Pasteur Paris (SPILF).

W

Wolff. Michael. (2016). Bladder Infections: UTI Causes, Symptoms, Treatments. On Health, Urinary Tract Infection (UTI) Symptoms & Home Remedies. MD on 5/3/2016

Annexes

Annexe I: fiche du renseignement d'ECBU

Recueil d'Urines pour ECBU

Identité du patient

Age : Sexe : <i>Coller ici une étiquette si disp</i>
--	--

Type du prélèvement : ECBU classique

Prélèvement :: Date du prélèvement :/...../..... Heure du prélèvement H.....

Conservé à +4°C ? OUI NON

Le patient a-t-il déjà eu des infections urinaires? NON OUI

COMMENTAIRES : (Merci de noter ci-dessous si le patient présente un terrain particulier –

Ex : diabète,

immunodépression, chimiothérapie, hospitalisation récente...) :

.....
.....

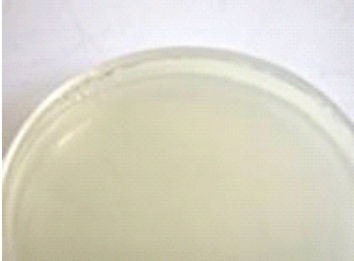
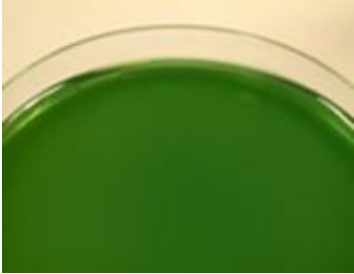

Partie réservée au laboratoire :

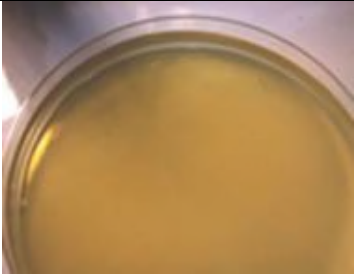
ECHANTILLONS

Commentaires :.....

.....

Annexe II: Les différents milieux de culture

Milieu de culture	Principe	Aspect du milieu avant utilisation
<p>Gélose nutritive</p>	<p>La Gélose Nutritive est un milieu largement utilisé pour la culture des micro-organismes peu exigeants. Elle est recommandée dans de nombreuses méthodes standardisées d'analyses des aliments, des laitages, de l'eau et d'autres produits.</p>	
<p>Hectoene</p>	<p>La gélose Hektoen est un milieu d'isolement des Salmonelles et des Shigelles, bien que de nombreuses bactéries à Gram négatif puissent se développer sur ce milieu. L'identification d'entérobactéries pathogènes repose sur la non utilisation des glucides présents dans le milieu</p>	 <p>L'ensemencement se fait par les techniques habituelles.</p>
<p>Chapman</p>	<p>Le milieu de Chapman est un milieu sélectif, surtout utilisé en microbiologie médicale, 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>, et de rares bactéries à Gram négatif.</p>	 <p>L'ensemencement doit être massif, en stries serrées ou par inondation</p>

Muller Hinton	Le milieu de Muller Hinton se caractérise par une Sensibilité aux antibiotiques et au composé O 129 (pour la réalisation d'antibiogramme) <i>(Guillaume, 2004)</i>	

Annexe III : présentation des résultats de période de stage a l'EPH de Mila :

Cod e	sexe	Âge	service	asp	Leu	He m	Cyl	Cri	C ep	Bactériurie	Résultats
E1	H	60ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E2	H	20mois	ped	T	Ab	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Citrobacter</i>
E3	H	58ans	inf	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E4	H	13ans	ped	C	+	Ab	Ab	Ab	+	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Pseudomonas</i>
E5	H	76ans	inf	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E6	H	05ans	néo	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E1	H	02ans	Ped	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E2	H	01mois	Ped	C	Ab	Ab	Ab	Ab	R	<10 ³ germes / ml	AITU
E3	H	17mois	ped	C	Ab	R	Ab	Ab	+		Polymorphe
E1	F	23ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU

E2	F	03ans	ped	T	+	+	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Klebsiella</i>
E1	F	26ans	TA	C	+	+	Ab	Ab	Ab	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Klebsiella</i>
E2	F	5ans	TA	C	+	Ab	Ab	Ab	+	<10 ³ germes / ml	LBS
E3	F	6ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab		Polymorphe
E4	H	13ans	ped	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E5	H	22mois	ped	C	Ab	Ab	Ab	Ab	R		Polymorphe
E6	H	2ans	ped	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E7	H	4mois	Ped	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E8	H	7jours	néo	C	Ab	Ab	Ab	Ab	R	<10 ³ germes / ml	AITU
E9	F	27ans	TA	C	Ab	R	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E10	H	11ans	ped	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E11	F	52ans	TA	C	Ab	R	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E1	H	6ans	ped	C	Ab	R	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E2	F	4ans	ped	C	Ab	R	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E 3	H	30ans	TA	C	Ab	++	Ab	Ab	R	<10 ³ germes / ml	AITU
E4	H	2mois	ped	C	++	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	LBS
E5	F	24ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	+	<10 ³ germes / ml	AITU

E6	H	66ans	TA	T	++	++	Ab	Ab	Ab	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Citrobacter</i>
E1	F	04ans	TA	C	Ab	+	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E2	H	59ans	TA	C	++	+	Ab	Ab	+	<10 ³ germes / ml	LBS
E3	H	2ans	ped	C	Ab	Ab	Ab	Oxa	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E4	F	04ans	ped	C	+	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	LBS
E5	H	3ans	ped	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab		AITU
E6	F	13ans	TA	T	R	Ab	Ab	OX A	+	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E.coli</i>
E7	F	28ans	TA	C	R	Ab	Ab	Ab	R	<10 ³ germes / ml	AITU
E1	F	26ans	TA	C	R	Ab	Ab	Ab	R	<10 ³ germes / ml	AITU
E2	F	36ans	inf	C	Ab	Ab	Ab	Ura	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E1	H	24ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	R	<10 ³ germes / ml	AITU
E2	F	32ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E3	F	41ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	+		Polymorphe
E1	H	2ans	Ped	C	Ab	Ab	Ab	Ura	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E2	H	30ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E3	F	1ans	ped	C	Ab	++	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU

E1	H	57ans	TA	C	Ab	+	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E1	H	19ans	TA	LT	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
1	F	2mois	Ped	C	++	++	Ab	Ab	Ab		LBS
2	H	58ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab		AITU
3	H	3jours	Néo	T	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Citrobacter</i>
4	F	7mois	ped	C	Ab	Ab	Ab	Oxa	Ab	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E.coli</i>
E1	H	11ans	ped	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E2	F	21ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	+	<10 ³ germes / ml	AITU
E3	F	45ans	TA	C	+	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Enterobacter</i>
E4	F	47ans	TA	C	+	Ab	Ab	Ab	Ab		Polymorphe
E5	H	11mois	Ped	C	Ab	R	Ab	Ab	Ab	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Pseudomonas</i>
E6	F	25ans	TA	C	+	Ab	Ab	Ab	+		AITU
E1	F	68ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E2	H	10ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab		Polymorphe
E3	F	3ans	ped	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab		Polymorphe
E4	F	4ans	ped	C	+	Ab	Ab	Ab	+	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Enterobacter</i>
E5	F	2ans	Ped	C	Ab	R	Ab	Ab	Ab	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E.coli</i>
E1	F	6ans	ped	C	+	+	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	LBS
e1	F	32ans	TA	C	+	Ab	Ab	Oxa	Ab	<10 ³ germes / ml	LBS
E2	F	28ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	+	<10 ³ germes / ml	AITU
E3	H	60ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	R		AITU

E4	H	44journs	Néo	C	Ab	Ab	Ab	Ab	R	<10 ³ germes / ml	AITU
E5	H	11mois	ped	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E6	F	31ans	TA	C	+	Ab	Ab	Ab	+	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Klebsiella</i>
E7	H	05ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E8	F	3ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	+	<10 ³ germes / ml	AITU
E9	F	36ans	TA	C	+	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	LBS
E10	F	60ans	TA	C	+	+	Ab	Ab	Ab	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Enterobacter</i>
E11	H	41ans	TA	C	Ab	Ab	R	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E12	H	55ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Oxa	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E13	F	25ans	TA	T	Ab	R	Ab	Ab	+	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Enterobacter</i>
E14	H	5ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	R	<10 ³ germes / ml	AITU
E15	F	24ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	+	<10 ³ germes / ml	AITU
E16	H	65ans	TA	C	Ab	R	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E17	F	37ans	gyn	C	Ab	R	Ab	Ab	Ab		Polymorphe
E18	F	37ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	R	Polymorphe	Polymorphe
E19	H	34ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E20	F	4mois	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E21	F	5	Néo	C	Ab	++	Ab	Ab	Ab		Polymorphe

		jours				+					
E22	H	65 ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	+	<10 ³ germes / ml	AITU
E23	H	18mois	Ped	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E24	H	10mois	ped	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E25	F	5 ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	Polymorphe
E26	F	30 ans	TA	C	Ab	R	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E27	H	12 ans	ped	C	+	++	Ab	Ab	+	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Pseudomonas</i>
E28	H	10jours	Néo	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E29	H	11mois	Ped	CC	Ab	Ab	Ab	Ab	+	<10 ³ germes / ml	AITU
E30	F	43ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E31	H	44ans	TA	C	+	++ ++	Ab	Ab	Ab	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Pseudomonas</i>
E32	F	30ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E33	F	55ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	R	<10 ³ germes / ml	AITU
E34	F	1mois	Néo	CC	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab		Polymorphe
E35	H	4ans	ped		+	Ab	Ab	Ab	Ab	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Citribacter</i>
E36	H	71ans	TA	C	Ab	++ ++	Ab	Ab	Ab		Polymorphe
E37	H	3ans	Ped	C	Ab	Ab	Ab	Ab	R	<10 ³ germes / ml	AITU

E38	F	31ans	TA	C	+	Ab	Ab	Ab	Ab		Polymorphe
E40	H	7ans	ped	C	Ab	Ab	Ab	Ab	+	<10 ³ germes / ml	AITU
E41	H	29ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E42	F	29ans	TA	C	+	Ab	Ab	Ab	Ab	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E.coli</i>
E43	H	8mois	ped	C	Ab	Ab	Ab	Ab	R		Polymorphe
E44	F	06ans	Ped	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab		Polymorphe
E39	F	10ans	TA	C	Ab		Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
						Ab					
E45	F	33ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E46	F	6ans	Ped	C	Ab	R	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E47	F	6mois	Ped	C	Ab	Ab	Ab	Ab	+	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E.coli</i>
E48	F	78ans	TA	C	++	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	LBS
E49	F	74ans	TA	C	++ +	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	LBS
E50	F	6ans	TA	C	++ +	+	Ab	Ab	+	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E.coli</i>
E51	H	50ans	TA	C	++	+			+	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Klebsiella</i>
E52	F	18mois	Ped	C	+	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	LBS
E53	H	11jours	Néo	C	Ab	Ab	Ab	Ab	+	<10 ³ germes / ml	AITU
E54	F	2mois	Néo	C	+	Ab	Ab	Ab	R	<10 ³ germes / ml	LBS
E55	H	15jours	Néo	C	Ab	+	Ab	Ab	R	<10 ³ germes / ml	AITU

		rs								ml	
E56	H	7mois	ped	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab		Polymorphe
E57	F	4mois	Ped	C	+	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	LBS
E58	H	20jouis	Néo	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab		Polymorphe
E59	H	28jouis	Néo	C	+	Ab	Ab	Ab	+	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E.coli</i>
E60	F	23ans	TA	C	++	Ab	Ab	Ab	R	Polymorphe	Polymorphe
E61	F	33ans	TA	C	Ab	+	Ab	Ab	+	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Proteus</i>
E62	F	65ans	TA	C	Ab	++ +	Ab	Ab	Ab		Polymorphe
E63	F	6mois	ped	C	+	++	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	LBS
E64	H	2ans	ped	C	Ab	Ab	Ab	Ab			Polymorphe
E65	H	28jouis	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
E66	F	33ans	TA	C	Ab	+	Ab	Ab	+	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
E67	F	21ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	R	<10 ³ germes / ml	AITU
E68	H	35ans	chir	C	Ab	Ab	Ab	Ab	+		Polymorphe
E69	F	34ans	TA	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab		Polymorphe
E70	F	4ans	Ped	C	Ab	++ ++	Ab	Ab	+	<10 ³ germes / ml	AITU
E71	H	2ans	ped	C	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	<10 ³ germes / ml	AITU
E72	H	1 ans	ped	C	Ab	Ab	Ab	Ab	+	<10 ³ germes / ml	AITU

H : Homme ; F : Femme ; Ped : Pédiatrie ; Inf : Infectieux ; Chir : Chirurgie ; TA : Traitement Ambulatoire ; Néo : Néonatale ; Gyn : Gynécologie

**Annexe IV : présentation des résultats de période de stage au laboratoire d analyse medicale
privé de Dr Zarat (kherrata):**

Cod e	Age	Sex e	Asp	Leu	He m	Cyl	Cri	Lev	C ep	Bacteruirie	Conclusion
845	3mois	F	L.T	+	Ab	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E . coli</i>
835	1Mois	M	T	+	R	Ab	Ab	Ab	Ab	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Klebsiella</i>
827	19Ans	F	L.T	+	R	Ab	Ab	Ab	Ab	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Klebsiella</i>
970	13Mois	F	L.T	+	R	Ab	Ab	Ab	Ab	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E . COLI</i>
964	12Mois	F	L.T	+	R	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E . coli</i>
959	5Mois	M	L.T	+	R	Ab	Ab	Ab	+	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Klebsiella</i>
950	57Ans	F	T	+	R	Ab	Ab	Ab	Ab	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E . coli</i>
948	29Ans	F	L.T	++	Ab	Ab	Ab	Ab	+	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Sreptococcus</i>
945	39Ans	F	T	++	R	Ab	Ab	Ab	Ab	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E . coli</i>
1119	41Ans	F	L.T	+	R	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E . coli</i>
1112	70 Ans	F	C	+	Ab	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Klebsiella</i>
1093	3Mois	M	T	+	R	OXA	Ab	Ab	Ab	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Klebsiella</i>
1064	55 Ans	M	L.T	+	R	Ab	Ab	Ab	+	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Klebsiella</i>
1161	23Ans	F	L.T	++	+	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Staphylococcus aureus</i>
1153	60 Ans	F	L.T	+	R	Ab	Ab	Ab	+	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Streptococcus</i>
1147	45 Ans	M	T	++	+	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E . coli</i>
1246	11 Ans	F	L.T	+	R	Ab	Ab	Ab		>10 ⁵ UFC/ML	<i>E . coli</i>
1235	50 Ans	F	L.T	++	R	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Pseudomonase aeruginosa</i>
1218	38 Ans	F	L.T	+	R	CA ⁺	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E . coli</i>
1215	2 Ans	F	L.T	+	R	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Staphylococcus aureus</i>

1211	60 Ans	F	T	+	R	Ab	Ab	Ab	Ab	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
1347	77Ans	M	L.T	++	R	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Staphylococcus aureus</i>
1340	80Ans	F	L.T	++	R	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Pseudomonase aeruginosa</i>
1312	58Ans	F	T	++	R	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
1309	57Ans	F	L.T	++	R	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
1308	52Ans	F	C	+	R	Ab	Ab	Ab	+	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
1429	96Ans	F	L.T	++	A	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Pseudomonase aeruginosa</i>
1409	26Ans	F	T	++	R	Ab	Ab	Ab	A	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Candida albicans</i>
1519	24Ans	F	L.T	+	R	Ab	Ab	Ab	+	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
1621	9Ans	M	L.T	++	A	Ab	Ab	Ab	A	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Klebsiella</i>
1589	25Ans	F	L.T	++	R	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Klebsiella</i>
1770	39Ans	F	L.T	+	R	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Enterobactere</i>
1715	29Ans	F	T	++	R	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Klebsiella</i>
1827	33Ans	F	L.T	++	R	Ab	Ab	Ab	A	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Proteus mirabilis</i>
1961	9Ans	F	L.T	+	R	Ab	Ab	Ab	A	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Enterobacetre</i>
1909	16Mois	F	L.T	+	R	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
2040	45Ans	M	L.T	+	+	R	Ab	Ab	A	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Klebsiella</i>
2034	9Mois	M	L.T	+	R	Ab	Ab	Ab	A	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Enterobacetre</i>
2011	11 Ans	F	L.T	+	R	Ab	Ab	Ab	A	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
2000	24 Ans	F	L.T	+	R	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Staphylococcus aureus</i>
2124	2 Ans	F	L.T	+	A	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
2111	21 Ans	F	T	++	R	Ab	Ab	Ab	+	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
2261	11Mois	M	L.T	+	A	Ab	URA	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Staphylococcus</i>

											<i>aureus</i>
2231	47 Ans	M	L.T	+	R	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Pseudomonase aeruginosa</i>
2220	6 Ans	F	L.T	+	R	Ab	Ab	Ab	A	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
34	30 Ans	F	L.T	++	+	Ab	Ab	Ab	A	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
25	2 Ans	F	L.T	++	R	Ab	Ab	Ab	A	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
120	28 Ans	F	L.T	++	R	Ab	Ab	Ab	+	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Proteus mirabilis</i>
102	84 Ans	F	L.T	++	+	Ab	Ab	Ab	A	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Staphelococcus</i>
219	33 Ans	F	L.T	++	R	Ab	P C U	Ab	+	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Staphylococcus aureus</i>
368	39 Ans	F	L.T	+	++	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
367	23 Ans	F	L.T	++	R	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Staphylococcus aureus</i>
434	22 Ans	F	T	++	R	Ab	OXA	Ab	++	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
428	12 Ans	F	L.T	+	A	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Klebsiella</i>
420	44 Ans	F	L.T	+	R	Ab	Ab	Ab	+	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
594	15Jours	M	L.T	AB	A	Ab	URA	Ab	A	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
507	74 Ans	M	T	++	+	Ab	Ab	Ab	A	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Klebsiella</i>
497	3 Ans	M	L.T	R	R	Ab	Ab	Ab	A	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Staphylococcus aureus</i>
622	62 Ans	M	T	+++	R	Ab	Ab	Ab	A	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
1048	48 Ans	F	L.T	+	R	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
1026	56 Ans	M	L.T	+	+	Ab	Ab	Ab	A	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Staphylococcus aureus</i>
1211	3Mois	M	C	+	R	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Staphylococcus aureus</i>
1172	16Mois	F	L.T	+	R	Ab	Ab	Ab	A	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
1167	23Jours	M	C	R	R	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>

1146	43 Ans	F	L.T	+	R	Ab	Ab	Ab	A	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
1379	68 Ans	M	L.T	++	++	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
1368	31 Ans	F	L.T	++	R	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
1550	22 Ans	F	L.T	++	R	Ab	Ab	Ab	A	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Streptococcus</i>
1534	6Mois	M	L.T	++	R	OXA	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
1506	47 Ans	M	L.T	++	R	Ab	Ab	Ab	RA	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Klebsiella</i>
1648	48 Ans	M	L.T	+	R	URA	Ab	Ab	A	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Proteus mirabilis</i>
1637	25 Ans	F	T	+	R	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
1753	31 Ans	FF	L.T	++	+	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
1747	70 Ans	F	L.T	+++		Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
1850	11 Ans	F	C	++	A	P C OXA	Ab	Ab	Ab	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
1948	3Mois	M	C	+	R	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
1907	7Mois	F	L.T	++	R	Ab	Ab	Ab	Ab	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
1905	28 Ans	F	T	++	R	Ab	Ab	Ab	+	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Enterobacetre</i>
2065	53 Ans	F	T	++	R	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
61	7Mois	M	L.T	R	R	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Proteus mirabilis</i>
52	39 Ans	F	L.T	++	+	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
51	41 Ans	F	L.T	++	R	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Klebsiella</i>
165	14Mois	F	L.T	+	Ab	Ab	Ab	Ab	R	>10 ⁵ UFC/ML	<i>Staphylococcus aureus</i>
214	24 Ans	F	L.T	+++	R	Ab	Ab	Ab	Ab	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>
465	31 Ans	F	T	+++	R	Ab	Ab	Ab	Ab	>10 ⁵ UFC/ML	<i>E. coli</i>

Asp :Aspect ; Leu :Leucocyte ; Hem :Hématie ; Cyl :Cylindre ; Cri :Cristaux ; Lev :Levure ;
Cep :Cellule épithéliale ; F :Femme ; M :Masculin ; R : Rare ; T :Trouble ; L.T :Légèrement
Trouble ; C : Claire ; Ab :Absence ; OXA :Oxalate de CA⁺⁺ ;URA : Urate amorphe .

Annexe V. Résultats de l'examen macroscopique réalisé à l'EPH de Mila et résultats des examens macroscopiques réalisés au laboratoire privé Dr Zarat (Kherrata)

Aspect des urines	EPH de Mila		Laboratoire de akaheratta	
	Nombre	Taux (%)	Nombre	Taux (%)
Légèrement trouble	1	0,75	322	55,04
Trouble	5	3,76	233	39,83
Clair	127	95,49%	30	5,13
Total	133	100	585	100

Annexe VI: l'explication des résultats des bandelettes urinaires

Paramètre	Principe de la méthode	Valeur seuil	Pathologie
Leucocytes	Mise en évidence de l'activité des estérases dans les leucocytes granulaires	10 leucocytes / μ L	Infections
Nitrites	Mise en évidence des nitrites obtenus par l'activité des nitrate-réductases de certains germes	0,3 mg/L (7 μ mol/L)	Infections à Entérobactéries
PH	Mise en évidence du pH par la présence de plusieurs indicateurs chromogènes	5,0	Calculs rénaux
Protéines	Mise en évidence de l'albumine grâce au virage de couleur d'un indicateur de pH	60 mg/L (albumine)	Dysfonctionnement rénal
Glucose	Mise en évidence du glucose par la méthode glucose-oxydase / peroxydase	0,4 g/L (2,2 mmol/L)	Diabète
Corps cétoniques	Mise en évidence des corps cétoniques (acide acétylacétique et acétone) par le principe de la réaction colorimétrique de	0,05 g/L (0,5 mmol/L)	Diabète

	Légal		
Urobilinogène	Mise en évidence de l'urobilinogène grâce à un sel de diazonium qui forme un dérivé azoïque rouge	4 mg/L (7 µmol/L)	Maladies du foie et des voies biliaires
Bilirubine	Mise en évidence de la bilirubine grâce à un sel de diazonium qui forme un dérivé azoïque coloré	84 mg/L (14 µmol/L)	Maladies du foie et des voies biliaires
Sang (2 échelles : 1 pour érythrocytes, 1 pour hémoglobine)	Mise en évidence de l'hémoglobine et de la myoglobine par l'activité de la peroxydase et le virage d'un indicateur	érythrocytes > 5 Ery/µL hémoglobine, érythrocytes lysés, myoglobine > 10 Ery/µL	Calculs rénaux, tumeurs
Poids spécifique	Mesure de la densité par détection de la concentration des ions de l'urine	1,000 kg/L	Dysfonctionnement renal

(Borghini, 2013)

Annexe VII. Répartition des résultats d'ECBU à l'EPH de Mila et au laboratoire privé Dr Zarat (Kkerrata)

	EPH de Mila		Laboratoire privé (Kherrata)	
	Nombre	Taux (%)	Nombre	Taux (%)
Total	133	100	585	100
Cas positif	26	19,55	85	14,68
Cas négatif	70	52,63	472	80,32
Leucocyturie sans bactériurie	14	10,53	28	4,78
Polymorphe et à contrôler P/C	23	17,29	/	/

Annexe VIII: la répartition des résultats d'ECBU positifs selon le sexe a Kherrata et a Mila :

Sexe	EPH de Mila		Laboratoire privé (Kherrata)	
	nombre	taux%	Nombre	taux%
Féminin	15	57.69	61	71.76
Masculin	11	42.3	24	28.24
Totale	26	100	85	100

Annexe IX: la répartition d'ECBU selon les tranches d'âge a Mila et Kherrata :

		0-12	13-25	26-38	39-51	52-64	65-77	78-90	91-103
Mila	Nombre	13	3	5	3	1	1	/	/
	Taux	50%	11,54%	19,23%	11,54%	3,84	3,84%	/	/
Kherrata	Nombre	26	14	12	15	10	5	02	1
	Taux	30,59%	16,47%	14,12%	17,65%	11,76%	5,88%	2,25%	1,17%

Annexe X. Répartition des souches impliquées dans les infections urinaires (EPH de Mila et laboratoire privé du Dr Zarat à Kherrata)

	EPH de Mila		Laboratoire privé (Kherrata)	
	Nombre	Taux (%)	Nombre	Taux (%)
<i>E. coli</i>	9	34,61	43	50,00
<i>Enterobacter</i>	4	15,38	3	03,52
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	15,38	14	10,27
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	4	15,38	4	04,65
<i>Citrobacter</i>	4	15,38	/	/
<i>Proteus mirabilis</i>	1	03,85	4	04,65
<i>Candida albicans</i>	/	/	1	01,16
<i>Staphylococcus aureus</i>	/	/	11	13,48
<i>Staphylococcus spp.</i>	/	/	1	01,16
<i>Providencia</i>	/	/	4	04,65
Total	26	100	85	100

/ : Non impliqué

Enquête :

Annexe XI. Répartition des résultats d'ECBU à l'EPH de Mila et au laboratoire privé Dr Zarat (Kkerrata)(enquête)

	EPH de Mila		Laboratoire privé (Kherrata)	
	Nombre	Taux (%)	Nombre	Taux (%)
Total	568	100	940	100
Cas positif	109	19,20	164	17,44
Cas négatif	347	61,1%	654	69,57
Leucocyturie sans bactériurie	22	3.87%	122	12,99
Polymorphe et/ou à contrôle	90	15.85%	/	/

Annexe XII: la répartition des résultats d'ECBU a Mila et Kherrata selon le sexe (enquête) :

Sexe	EPH de Mila		Laboratoire privé (Kherrata)	
	nombre	taux%	Nombre	taux%
Féminin	78	71,56%	137	83.54%
Masculin	31	28,44%	27	16.46%
Totale	109	100%	164	100%

Annexe XIII: la répartition d'ECBU selon les tranches d'âge a Mila et Kheratta (enquête) :

		0-12	13-25	26-38	39-51	52-64	65-77	78-90	91-103
Mila	Nombre	26	7	21	18	20	16	1	/
	Taux %	23,85	6,42	19,27	16,51	18,34	14,68	0,92	/
Kherrata	Nombre	26	31	66	17	07	12	2	1
	taux	17,07	18,90	40,24	10,37	4,27	7,32	1,22	0,61

Annexe XIV. Répartition des souches impliquées dans les infections urinaires (EPH de Mila et laboratoire privé du Dr Zarat à Kherrata)

	EPH de Mila		Laboratoire privé (Kherrata)	
	Nombre	Taux (%)	Nombre	Taux (%)
<i>E. coli</i>	49	44,95	90	54.87%
<i>Citrobacter</i>	13	11,93	/	/
<i>Enterobacter</i>	10	9,17	03	1.83%
<i>Klebsiella</i>	9	8,26	38	23.17%
<i>Proteus mirabilis</i>	6	5,50	10	6.1%
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	5	4,59	04	2.44%
<i>Candida albicans</i>	/	/	01	0.61%
<i>Staphylococcus aureus</i>	12	11%	06	3.66%
<i>Staphylococcus spp.</i>	/	/	01	0.61%
<i>Staphylococcus à CN</i>	/	/	03	1.83%
<i>Providencia</i>	3	2,75	/	/
<i>Streptocoques</i>	1	0,92	02	1.22%
<i>Edwardsiella</i>	1	0,92	/	/
<i>Acinitobacter</i>	/	/	4	2,43
/	/	/	2	1.22%
Total	109	100	164	100

Annexe XV: Diametres des zones d'inhibition pour les entérobactéries édités par le CASFMF, 2010

Antibiotique	abréviation	S	R
Amoxicilline	AMX	≥21	<16
Amoxicilline+Acide clavulanique	AMC	≥21	<16
Ampicilline	AMP	≥19	<16
Céfotaxime	CTX	≥26	<23
Imipénème	IMP	≥24	<17
Gentamycine	GN	≥18	<16
Acide nalidixique	AN	≥20	<15
Ciprofloxacine	CIP	≥25	<22
Ofloxacine	OFX	≥25	<22
Cotrimoxazole	COT	≥16	<13
Nitrofurantoin	NIB	≥15	<15
Colistine	CS	≥15	<15

Annexe XVI : Diametre des zones d'inhibition pour les staphylocoques édités par le CASFMF, 2010

Antibiotique	abréviation	S	R
Oxacilline	OX	≥20	<20
Cefoxine	FOX	≥27	<25
Gentamycine	GN	≥20	<20
Ciprofloxacine	CIP	≥22	<22
Ofloxacine	OFX	≥22	<22
Spiramycine	SP	≥24	<19
Erythromicine	E	≥22	<19
Pristinamycine	PT	≥22	<19
Clindamycine	CD	≥21	<17
Vancomycine	VA	≥17	-
Cotrimoxazole	SXT	≥16	<13

Annexes

Résumé

L'infection urinaire reste souvent la plus fréquente des infections après les infections de l'appareil respiratoire. Ce travail a entamé l'étude de différents résultats réalisée sur 133 ECBU a l'EPH les frères Maghlaoui de Mila et sur 585 ECBU au laboratoire privé de Dr Zarat a Kherrata, et l'enquête effectuée sur 568 ECBU a l'EPH de Mila, et sur 940 au laboratoire privé de Kheratta ont montré que l'IU touche 19,55 % (stage) à 19,2 % (enquête) a Mila et 14,68 % (stage) à 17,44 % (enquête) a Kherrata du nombre total des patients. Le diagnostic d'IU a été confirmé par l'ECBU et les bandelettes réactives. Les micro-organismes impliqués dans les IU sont les Grams négatifs et les Grams positifs ainsi que par certains champignons avec un prédominante d'*E. Coli* (34,61 %) à (44,95 %) à Mila et (50 %) à (54,87 %) à Kherrata. Le sexe féminin étant le plus touché par les IU avec un taux de (57,69 %) à (71,56 %) à Mila et de (71,76 %) à (83,54 %) a Kherrata. Cette fréquence varie en fonction de l'âge, les enfants moins de 12 ans sont plus touchés dans les deux laboratoires avec un taux de (50 %) a Mila et (71,76 %) a kherrata cependant l'enquête a kherrata révéla que la tranche d'âge la plus touché est celle de 26-39 avec un taux de 41,46 %. Les micro-organismes des deux laboratoires développent une résistance aux différentes familles des antibiotiques, qui pose un problème majeur de santé publique.

Mots clés : infection urinaire, diagnostic, ECBU, uropathogènes, Sexe, Age.

Summary

Urinary tract infection is often the most frequent infection after respiratory infections. This work began the study of different results carried out on 133 urine cultures at the Hospital Maghlaoui brothers of Mila and on 585 urines cultures in the private laboratory of Dr Zarat a Kherrata, and the investigation carried out on 568 urine culture at the hospital of Mila, And 940 in the private laboratory of Kherrata showed that the UI reaches 19,55 % (stage) at 19,2 % (survey) in Mila and 14,68 % (stage) at 17,44 % (survey) in Kherrata of the total number of patients. The diagnosis of UTI was confirmed by urinalysis test strips. The micro-organisms involved in UI are negative Grams and positive Grams as well as some fungi with a predominant of *E. coli* (34, 61 %) to (44,95 %) in Mila and (50 %) to (54,87 %) in Kherrata. The female sex being the most affected by UI with a rate of (57.69) to (71.56%) in Mila and (71.76%) to (83.54%) in Kherrata. This frequency varies according to age, children under 12 years are more affected in both laboratories with a rate of (50%) a Mila and (71.76%) a kherrata however the kherrata survey revealed that the slice of the most affected age is that of 26-39 with a rate of 41.46%.

The microorganism of the two laboratories develops a resistance to the families of antibiotics, which poses a major public health problem.

Key words: urinary tract infection, diagnosis, Urinalysis, uropathogens, Gender, Age.