

République Algérienne Démocratique et Populaire

Université Abdelhamid Ibn Badis
Mostaganem
Faculté des Sciences
de la Nature et de la Vie



جامعة عبد الحميد بن باديس
مستغانم
كلية علوم الطبيعة و الحياة

DEPARTEMENT DE BIOLOGIE
MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

Présenté par

M^{lle} Kaddour hafida

Pour l'obtention du diplôme de

MASTER EN BIOLOGIE

Spécialité: Microbiologie Fondamentale

THÈME

**Les infections urinaires chez le nourrisson et
l'enfant**

Soutenu publiquement le :

DEVANT LE JURY :

Président :	MAHMOUDI Fatema	MCB	<i>U. Mostaganem</i>
Examineur :	CHIALI Fatema Zohra	MCB	<i>U. Mostaganem</i>
Encadreur :	LAISSOUF Ahlem	MCB	<i>U. Mostaganem</i>

Année universitaire : 2018-2019

Remerciements

Tout d'abord, un grand respect pour la personne qui m'a proposé le sujet de Master et qui m'a encadré, madame **LAISSOUF Ahlem**. Je tiens à la remercier pour la grande disponibilité et la générosité dont elle a fait preuve, Je salue également son ouverture d'esprit et sa bonne humeur qui ont su me laisser une large marge de liberté pour mener à bien ce travail. Je tiens ici à lui exprimer ma profonde reconnaissance pour la qualité de son encadrement tant sur le plan scientifique qu'humain.

Ensuite, nous adressons nos sincères remerciements à tous les membres du Jury. Docteur **MAHMOUDI Fatema** qui a accepté de consacrer du temps à examiner et juger ce travail comme président de Jury. Docteur **MAHMOUDI Fatema CHIALI Fatema Zohra** pour l'honneur qu'elle me fait en acceptant de juger ce mémoire et d'être examinatrice.

De plus, nos remerciements vont aussi à l'administration et aux professeurs de l'université de Mostaganem qui ont contribué à nos formations.

En outre, nous remercions le **responsable** de la **bibliothèque** et son **équipe** qui nous ont toujours aidés à trouver les ouvrages convenables pour notre étude.

En fin, nous remercions vivement tout le personnel d'EPH d'AIN TEDELES pour nous avoir accueilli dans le laboratoire du service microbiologie et nous avoir permis de réaliser notre travail.

DÉDICACE

Je dédie ce travail à

Ma mère, source de tendresse et d'amour pour son soutien tout le long de ma vie scolaire. Que dieu te protège

Mon père, qui m'a toujours soutenu et qui a fait tout possible pour m'aider. Que dieu te garde

Mes Frères, qui m'aiment beaucoup Madjid, Ismail et sa femme

Mes chères grandes mères.

**Mes tantes, mes oncles, mes cousins, et cousines
Ma grande famille.**

Mes chères amis Djihane et Samira

Remerciements

Au terme de ce travail du mémoire de master, les mots justes sont difficile sà trouver pour exprimer nos remerciements à « Allah » Le tout puissant de nous avoir donné la force pour survivre, ainsi que l'audace pour dépasser toutes les difficultés.

Nous exprimons toute notre reconnaissance à Mr. Hamidechi d'avoir bien voulu accepter de présider notre le jury.

Mme Zermane trouve ici l'expression de nos vifs remerciements pour avoir bien voulu juger ce modeste travail.

A notre encadreur de Mme. Alatou Radia, vous nous avez guidés tout au long de notre travail en nous apportant vos précieux et pertinents conseils.

Nous vous remercions pour votre patience et votre soutien lors de la réalisation de ce travail.

A fin de n'oublier personne, nos vifs remerciements s'adressent a tous ceux qui nous ont aidé à la réalisation de ce modeste mémoire

Liste des figures

Figure 1 : Anatomie de l'appareil l'urinaire

Figure2 : Forme topographique de type d'infection Urinaire.....

Figure3 : Bandelettes réactives.....

Figure4: La coloration gram.....

Liste des tableaux

Tableau1: Les principaux constituants de l'urine

Liste des abréviations

IU : Infection urinaire.

E. coli : *Escherichia coli*.

ECBU : L'examen cyto bactériologique des urines.

S.a : *Staphylococcus aureus*.

PNA : pyélonéphrite aiguë

CMI : concentration minimale inhibitrice

NFS : numération formule sanguine

VS : Vitesse de sédimentation

IR : insuffisance rénale

AMP : ampicilline

GN : Gélose nutritive.

Sommaire

Introduction	1
Chapitre I : Etat actuel de sujet	
I. L'urine.....	2
1. Définition de l'urine.....	2
2. Caractères physicochimiques de l'urine.....	2
3. Constitution physiologique de l'urine.....	2
2. L'appareil urinaire.....	3
2.1. Définition.....	3
2.2. Les reins.....	3
2.3. Les uretères.....	4
2.4. La vessie.....	4
2.5. L'urètre.....	4
3. Les infections urinaires (IU).....	6
3.1. Définition.....	6
3.2. Les facteurs de risques des infections urinaires.....	6
➤ Anatomique.....	6
➤ Flux urinaire.....	6
➤ Longueur de l'urètre.....	6
➤ Autres facteurs anatomiques favorisant les infections.....	6
▪ Bactérien.....	7
A .Escherichia coli.....	7
B .Staphylocoque	7
1) <i>Staphylocoque aureus</i>	7
2) <i>Staphylococcus saprophyticus</i>	8
3) <i>Streptocoque</i>	8
4) <i>Klebsiella pneumoniae</i>	8
▪ Biochimiques.....	8
▪ Latrogènes.....	8

4. Les type d'infections urinaires.....	9
4.1. La pyélonéphrite.....	9
4.2 La cystite.....	9
4.1. Signe et symptômes.....	9
• Irritatifs.....	9
• Obstructifs.....	9
5. Transmission de l'infection urinaire.....	10
5.1. Contact direct.....	10
5.2. Contact indirect.....	11
5. Diagnostic d'infection urinaire.....	11
5.1. Diagnostic clinique.....	11
1) Chez le nouveau-né.....	11
2) Les nourrissons et les enfants de <2ans.....	11
3) L'enfant de > 2ans.....	11
5.2. Diagnostic para- clinique.....	12
1. 5.2.1. Prélèvement Les techniques de prélèvements.....	12
➤ Prélèvement d'urines en milieu de jet (per-mictionnel).....	12
➤ Prélèvement utilisant un collecteur d'urines (poche à urine).....	12
➤ Ponction sus- pubienne	13
➤ Prélèvement par cathétérisme.....	13
5.2.2. Transport et conservation de prélèvement.....	13
5.2.3. Renseignement accompagnant le prélèvement.....	13
5.3. Diagnostic de l'infection urinaire par les bandelettes réactives.....	14
• La manipulation.....	14
• La lecture.....	14
5.4. Diagnostic de l'infection urinaire par l'examen cyto bactériologique des urines ECBU.....	14

5.5. Examen macroscopique	15
5.6. Examen microscopique.....	15
➤ Examen cytologique.....	15
➤ Examen bactériologique.....	15
▪ L'examen quantitatif.....	15
▪ L'examen qualitatif.....	16
*Examen directe à l'état frais.....	16
*Examen directe après coloration de Gram.....	16
6. Mise en culture.....	17
7. L'identification.....	17
1) La galerie classique.....	17
2) Test mannitol mobilité.....	17
3) Milieu Citrate de Simmons.....	17
4) Milieu Triple Sugar Iron (T.S.I).....	18
5) Milieu Urée –Indole.....	18
8. Traitement de l'IU	18

Chapitre II : Matériels et méthodes

1. Objectifs.....	19
1.1. Type d'étude	19
1.2. Lieu d'étude.....	19
1.3. Période d'étude	19
1.4. Population étudiée.....	19
1.4.1. Critères d'inclusion.....	19
1.4.2. Critères d'exclusion.....	19
1.4.3. Ethique	19
1.4.4. Echantillonnage	20
1.5. Recueil des données.....	20
1.6. Matériels.....	20

1.6.1. Matériel de prélèvement urinaire.....	20
*Le pot stérile pour ECBU.....	21
III.6.2.Matériel de laboratoire.....	20
➤ Equipement.....	21
III.6.3.Milieus de culture.....	24
2. Méthodologie de l'étude.....	25
2.1. Prélèvement	25
➤ Préparation du malade.....	25
• Pour le nouveau-né et nourrisson.....	25
• Pour l'enfant.....	25
2.2. Acheminement au laboratoire.....	25
2.3. Examen macroscopique.....	26
2.4. Tests biochimiques.....	26
2.5. Examen microscopique.....	27
2.6. Uroculture.....	27
2.7. Identification.....	27
2.7.1. Numération des germes.....	27
3. Antibiogramme	28
3.1. Réalisation manuelle.....	28
3.2. Ensemencement.....	28
3.4. Interprétation de l'antibiogramme.....	29
3.5. Réalisation automatique.....	29

Chapitre III : Résultats et Interprétations

1. Caractéristiques générales de la population générale	31
1.1. Répartition des sujets en fonction du.....	31
1.2. Répartition des sujets en fonction de tranche d'âge.....	32
1.3. Répartition des sujets selon le statut hospitalisé/externe.....	32
1.4. La prise des antibiotiques.....	33
2. Caractéristiques de la population avec infection urinaire	35
2.1. Répartition des patients atteints d'infection urinaire selon l'âge.....	36
2.2. Répartition des patients atteints d'infection urinaire selon l'âge et le sexe	37
2.3. Pathologies associées.....	37
3. Les résultats de la cytologie et de la culture.....	38
3.1. Les résultats de cytologie urinaire	38
Quelques exemple sur le résultat de cytologie	40
<i>A. Staphylocoque .a.....</i>	40
❖ Examen microscopique.....	40
❖ Al'état frai	40
<i>B. E.Coli</i>	41
▪ Etude cytologique.....	41
❖ Examen macroscopique.....	41
4. Etiologie des infections urinaires.....	43
Discussion	45
Conclusion.....	49
Résumé.....	51

Références bibliographiques

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les principaux constituants de l'urine.....	2
Tableau 2 : Antibiogramme cas N°1.....	33
Tableau 3 : Antibiogramme cas N°2.....	34
Tableau 4 : Les résultats de l'examen direct et la culture.....	38
Tableau 5 : Identification biochimique cas N°1.....	40
Tableau 6 : Identification biochimique de cas N°2.....	43

Liste des figures

Figure 1 : Anatomie de l'appareil l'urinaire.....	5
Figure 2: Forme topographique de type d'infection urinaire.....	10
Figure 3: Bandelettes réactives.....	14
Figure 4: La coloration de gram.....	16
Figure 5: sac collecteur d'urine pédiatrique.....	21
Figure 6: Pot stérile pour ECBU.....	21
Figure 7 : La bandelette urinaire.....	22
Figure 8 : Microscope optique.....	23
Figure 9 : Lame.....	23
Figure 10 : Milieux gélosé.....	24
Figure 11 : Test biochimique d'urine.....	26
Figure 12 : Examen microscopique d'urine.....	27
Figure13 : Numération bactérienne sur ensemencement urinaire.....	28
Figure 14: Automate VITEK® 2.....	30
Figure 15 : Distribution des sujets en fonction du sexe.....	31
Figure 16 : Distribution des sujets en fonction de tranche d'âge.....	32
Figure 17 : Distribution des sujets selon le statut hospitalisé/non hospitalisés.....	32
Figure 18 : Répartition des sujets en fonction de prise des antibiotiques.....	33
Figure 19 : Antibiogramme cas N°1(<i>Staphyloque .a</i>).....	34
Figure 20 : Antibiogramme cas N°2(<i>E.coli</i>).....	36

Figure 21 : Taux de prévalence de l'infection urinaire.....	36
Figure 22 : Répartition des patients ayant une infection urinaire en fonction de tranche d'âge.....	37
Figure 23 : Répartition des patients ayant une infection urinaire en fonction de l'âge et le sexe.....	37
Figure24 : Les pathologies associées.....	38
Figure 25 : Les résultats de cytologie.....	39
Figure 26 : Observation microscopique (<i>Staphyloque.a</i>).....	40
Figure 27 : Des cocci gram positive.....	41
Figure 28 : Observation microscopique (<i>E.coli</i>).....	42
Figure 29 : Chapman de 2 ^{ème} cas.....	42
Figure 30 : GN de 2 ^{ème} cas.....	42
Figure 31 : Des bacilles gram Négative de cas N°2.....	43
Figure 32 : Etiologie des infections urinaires chez l'enfant et le nourrisson.....	44

Les infections urinaires sont à tout âge, mais tout particulièrement chez le nourrisson et l'enfant. Les infections urinaires revêtent une importance particulière pendant l'enfance parce qu'elles sont responsables d'une morbidité considérable parfois même de mortalité (Suis, 2013).

Les infections urinaires sont fréquentes tant en milieu communautaire qu'en milieu hospitaliers. L'intérêt porté ces dernières années aux infections urinaires et leur prise en charge en thérapeutique anti-infectieuse reste encore d'actualité.

En effet, ces infections constituent un véritable problème de santé Publique tant par leur fréquence que par leur difficulté de traitement (Traore, 2018).

La prévalence de l'infection urinaire dépend de multiples facteurs, notamment de l'âge et du sexe, mais c'est dans la première année de vie que l'incidence du premier épisode est plus élevée, et que le risque de bactériémie est plus important.

Son risque essentiel est la survenue de lésions rénales qui sont plus fréquentes chez les jeunes enfants, et qui peuvent se compliquer à long terme de protéinurie, d'hypertension artérielle et de réduction néphronique. L'interprétation de ces lésions est parfois difficile, car certaines sont acquises mais d'autres sont congénitales (Afssap, 2007).

Les signes et symptômes des infections urinaires sont souvent non spécifiques, en particulier chez le nouveau-né et le nourrisson. Le diagnostic doit être systématiquement évoqué devant toute fièvre sans foyer infectieux patent. Le diagnostic repose sur l'examen cyto bactériologique des urines qui impose des conditions rigoureuses de prélèvement, de conservation et de réalisation.

Les bandelettes réactives recherchant la présence de leucocytes et de nitrites dans l'urine, occupent, en dehors de la période néo-natale, une place importante dans le dépistage des infections urinaires (Benzeghadi et al., 2015).

L'antibiorésistance croissante des bactéries impliquées dans les IU limite le choix des antibiotiques (Dunand et al., 2008).

C'est dans ce contexte que s'inscrit l'objectif de notre travail qui est d'évaluer la fréquence d'isolement et la résistance aux antibiotiques des bactéries responsables de l'infection urinaire au sein du laboratoire de l'hôpital Ain taddes chez des enfants et nourrissons hospitalisés et consultants en externe.

I. L'urine

1. Définition de l'urine

L'urine est un liquide biologique composé de déchets de l'organisme, elle est secrétée par les reins par filtration du sang, qui sera expulsée hors du corps par le système urinaire (Zerari et DJE Kouadio ., 2014).

2. Caractères physicochimiques de l'urine

L'urine d'un sujet sain présente plusieurs paramètres :

- **Volume** : 1000-1600 ml en 24h. Ce volume peut être réduit de moitié environ à la suite de grandes chaleurs ou de divers exercices corporels.
- **Couleur** : jaune ambrée liée aux pigments qu'elle contient tels l'urochrome et l'uroerythrine.
- **Limpidité** : l'urine normale fraîchement émise renferme toujours des cellules épithéliales, du mucus de sédiment, et constitue le dépôt floconneux. Les leucocytes qu'elle contient peuvent également de façon légère diminuer sa clarté.
- **Odeur** : légère, cependant des bactéries peuvent transformer l'urée en carbonate d'ammonium (cas de cystite) et donner une odeur ammoniacale.
- **Poids** : déterminé à l'aide d'un pycnomètre l'urine recueillie 24h pèse environ 1,020 kg (Lavigne, 2007).

3. Constitution physiologique de l'urine

L'urine d'une personne saine est composée de 95% d'eau dans laquelle les déchets du métabolisme sont dissous. Les principaux constituants sont mentionnés dans le tableau 1.

Tableau 1. Les principaux constituants de l'urine (Chouba et al., 2006).

Principaux constituants d'urine	Volume habituelles
• Eau	950 g /l
• Urée	20 a 30 g /l
• Sodium	5 a 6 ,5 g/l
• Sulfate	2 g/l
• Phosphatase	1 ,5 a 3g/l
• Calcium	0 ,008 a 0, 3 g /l

2. L'appareil urinaire :

2.1. Définition

L'appareil urinaire est un ensemble d'organes assurant l'épuration du sang ainsi que la production et l'élimination de l'urine. L'appareil urinaire se compose de deux reins, des uretères, d'une vessie, d'un urètre et d'un méat urinaire (**figure 1**). Il se forme et commence à fonctionner avant la naissance (**Kouta, 2009**).

2.2. Les reins

Les reins sont situés dans la région lombaire de part et d'autre de la colonne vertébrale. Ils sont plaqués contre la paroi abdominale postérieure. Les reins ont une fonction d'épuration et de régulation du milieu intérieur permettent de maintenir l'équilibre intérieur de l'organisme (entrées et sorties de l'eau, des électrolytes, potassium, sodium, chlore, bicarbonates...), de l'azote ; qui est apporté sous forme de protéines par l'alimentation et éliminé sous forme d'urée, de créatinine et d'acide urique). Elle permet aussi d'éliminer de multiples autres substances, toxiques ou médicamenteuses (**Stevens et al ., 2006**) .

2.3. Les uretères

Les uretères transportent l'urine vers la vessie. Ce sont des conduits longs de 22 à 25cm et très fins, avec un diamètre de 3 mm. Ils partent de chaque rein et descendent en oblique vers la vessie. La contraction des muscles de leur paroi assure la progression de l'urine **(Lasnier et al, 2002)** .

2.4. La vessie

La vessie stocke l'urine. C'est un réservoir musculo-membraneux, extensible. Sa contenance est variable, 300 ml en moyenne. Elle est fermée par un sphincter, un muscle en forme d'anneau qui commande l'ouverture et la fermeture de la vessie. Par ailleurs le besoin d'urine se nomme miction**(Bourouina , 2008)**.

2.5. L'urètre

L'urètre évacue l'urine vers l'extérieur. C'est un canal de longueur variable selon le sexe. Chez l'homme, il mesure environ 16cm de long. A sa partie inférieure il se confond avec les voies génitales. Chez la femme, il mesure seulement 3 cm. Il descend verticalement en avant du vagin. Les voies génitales et urinaires sont totalement séparées **(Francisco, 2000)**.

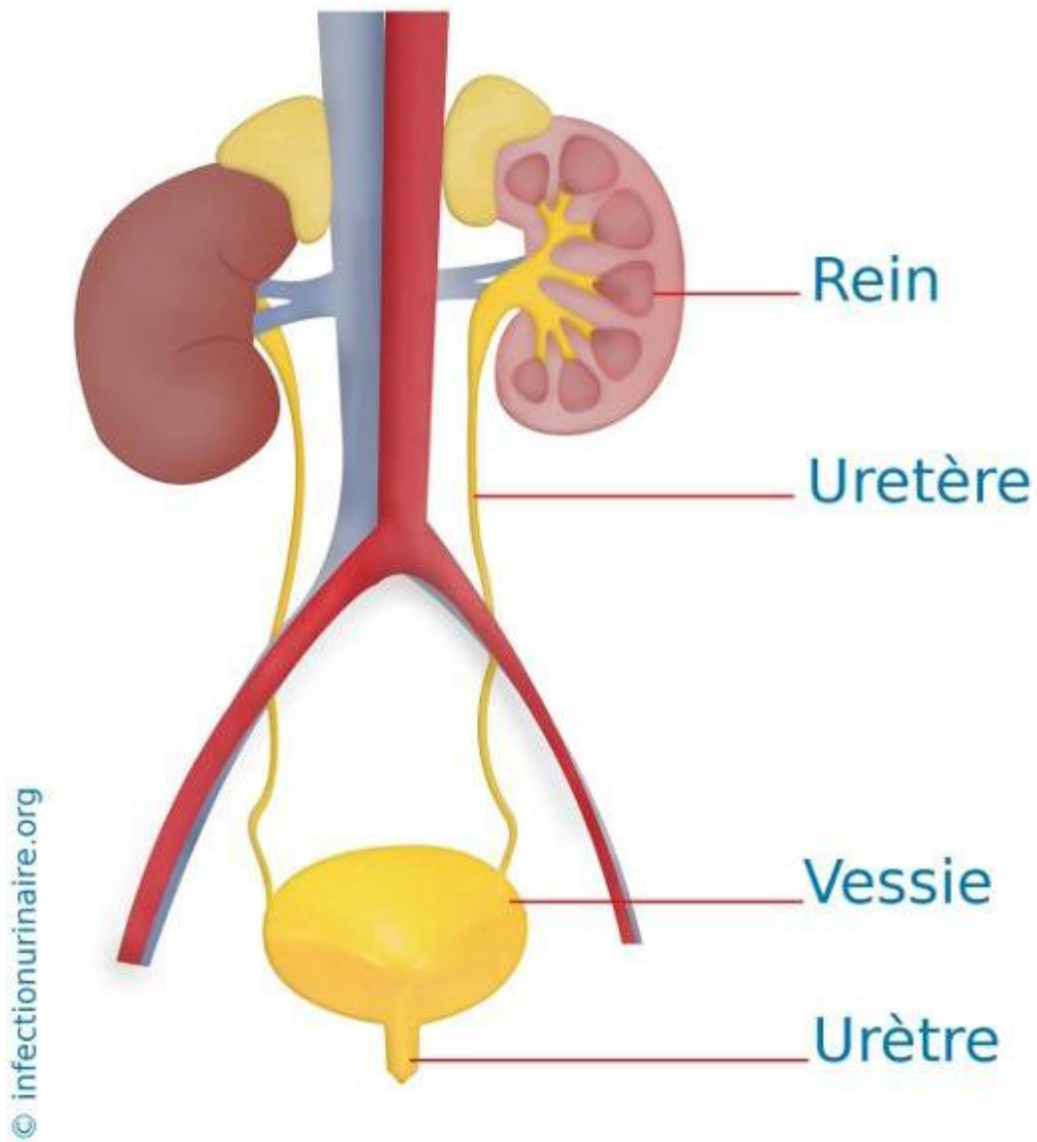


Figure 01 : Anatomie de l'appareil l'urinaire (Prudhomme *et al.*, 2010).

3. Les infections urinaires (IU)

3.1. Définition :

L'infection des voies urinaires est définie par la présence de $\geq 5 \times 10^4$ colonies/mL dans un prélèvement d'urines recueilli par sondage ou, chez le grand enfant, par prélèvements répétés avec $\geq 10^5$ colonies/ml.

Chez le jeune enfant, les infections urinaires sont fréquemment associées à des anomalies anatomiques.

Une infection urinaire peut provoquer une fièvre, un retard de croissance, des douleurs de l'hypochondre et des signes de sepsis, en particulier chez le jeune enfant

(Geoffrey et al., 2018).

3.2. Les facteurs de risques des infections urinaires :

Il existe plusieurs facteurs de risque qui jouent un rôle important dans la cause des infections urinaires (Anglaret et Mortier., 2003).

- **Anatomique**

- **Flux urinaire**

Le lavage des voies urinaires par le flux urinaires est le principal mécanisme de défense contre les germes. Tous les états qui provoquent une stase urinaire, favorisent donc les infections : sténose urétérale ou urétrale, grossesse (par diminution du péristaltisme urétéral), vessie neurologique, hypertrophie prostatique.

- **Longueur de l'urètre**

Un urètre court favorise la remontée des germes vers la vessie, ce qui explique la fréquence des infections chez la femme.

- **Autres facteurs anatomiques favorisant les infections :**

- les vêtements trop serrés favorisent la remontée des germes dans l'urètre.
- Les corps étrangers (lithiase), calcifications (bilharziose) ou tumeurs des voies urinaires.
- Les malformations urologiques : méats urétraux en position ectopique, reflux vésico-urétéraux.

Chapitre I : Etat actuel de sujet

▪ Bactérien :

La virulence bactérienne, est également un facteur important qui a émergé ces dernières années (**Véronique ; 2014**).

En effet, toutes les souches bactériennes ne sont pas capables d'induire une infection : certaines souches possèdent des facteurs spécifiques de virulence, permettant une diffusion rapide depuis la flore fécale jusqu'au parenchyme rénal.

L'histoire naturelle de l'infection urinaire débute donc par la colonisation du tube digestif avec une souche uropathogène qui, grâce à la présence de facteurs de virulence, va coloniser l'aire périurétrale et migrer le long de l'urètre vers la vessie puis le long de l'uretère vers le Rein (**Mariani et al . , 2004**)

A *Escherichia coli* :

C'est pour E.coli, principale bactérie impliquée dans les IU, que ces facteurs sont le mieux décrits.

La migration le long des voies urinaires, en dépit du flux urinaire, requiert l'attachement de structures spécifiques bactériennes ou fimbriae sur des récepteurs à la surface des cellules épithéliales. Les fimbriae ou pili sont des polypeptides spécifiques de récepteurs saccharidiques, présents à la surface des cellules eucaryotes. E.coli peut en exprimer plusieurs types, dont les fimbriae de type P trouvées avec une prévalence élevée (70%) chez les E.coli responsables de pyélonéphrites chez l'enfant; les taux de prévalence sont respectivement inférieurs à 30 et 20% lors de cystites ou de colonisations urinaires (**Bonacorsi et al . ,2006**) .

B *Staphylocoque* :

1) *Staphylocoque aureus*

S. aureus est retrouvé, en dehors de toute pathologie, chez environ 30 à 50% des sujets sains : bien que porteuses de la bactérie, ces personnes ne présente pas de symptômes. A l'hôpital, l'infection peut survenir quand les défenses immunitaires des patients diminuent, ou quand la barrière cutanéomuqueuse est rompue, ce qui favorise la pénétration dans l'organisme de souches véhiculées par les patients ou par les membres de l'équipe soignant. (**Bouvet, 2010**).

Chapitre I : Etat actuel de sujet

2) *Staphylococcus saprophyticus*

Staphylococcus saprophyticus est quant à lui responsables des cystites aiguës. Ce staphylocoque représente la seconde cause d'infection urinaire après *Escherichia coli*.

Il est retrouvé sur la peau et les muqueuses, mais également dans l'environnement (l'eau, l'air, le sol) et parfois dans les aliments ou sur les objets (**Lobel et Soussy ., 2007**).

3) *Streptocoque*

Parmi les streptocoques, les espèces commensales appartiennent à la flore normale des muqueuses de l'homme, ce sont les streptocoques du groupe D (commensaux de l'intestin). Dans certaines circonstances ces bactéries commensales deviennent pathogènes opportunistes et peuvent être responsables d'infections notamment les infections urinaires. Sa virulence se traduit par la sécrétion d'Adhésines qui permettent l'attachement aux épithéliums (**Jean , 2007**) .

4) *Klebsiella pneumoniae*

Espèce commensales de tube digestif, *Klebsiella* provoque des infections urinaires (5 % des infections en ville). Les profils de virulence selon l'origine clinique suggèrent un rôle des sidérophores: l'entérobactine dans les infections urinaires. Les fimbriae Fi et F3, la capsule, la résistance au sérum et le bio-film, semblent être à la base de la pathogénicité classique de *K. pneumoniae* .

Les *Klebsiella* produisent une pénicillinase constitutive qui leur confère une résistance naturelle aux amino et carboxypénicillines. Des bêta-lactamases dites "à spectre étendu", récemment mises en évidence, rendent les souches productrices résistantes à toutes les bêta-lactamines sauf les céphamycines et les carbapénems (**EL Fertas et al ., 2012**).

▪ **Biochimiques**

L'uromicoïde d'origine rénale, les sécrétions prostatiques, un pH urinaire acide et une osmolarité urinaire très basse ou très élevée protègent contre les infections urinaires.

▪ **Latrogènes**

Tout geste urologique invasif (sondage vésical, cystoscopie, dilatation urétrale...) expose au risque d'infection (**Anglaret et Mortier., 2003**).

4. Les types d'infections urinaires :

4.1. La pyélonéphrite

la symptomatologie clinique de la PNA chez les nourrissons était dominée par les signes généraux dont le chef de file est la fièvre présente chez 80% des cas, suivie par l'AEG observée chez 8 % et le RSP chez 5,33%, 2,66% avaient présenté une hypotonie et 2.66% une déshydratation aigue.

Les signes digestifs venaient en second rang dominés par les vomissements (29.3%) et la diarrhée (25,3%). La douleur abdominale a été notée chez 5,33% des nourrissons. Les signes urologiques étaient peu fréquents voir absents dans cette tranche d'âge.

La dysurie était le symptôme le plus fréquemment noté chez 8 %, suivie des brûlures mictionnelles chez 5,3%. Les convulsions fébriles étaient notées chez 10,6%, l'ictère et le phimosis chez 5,33% alors que 2,6% avaient présenté un syndrome œdémateux

Chez l'enfant âgé de plus de deux ans, parmi les signes généraux la fièvre représentait un pilier principal dans le tableau clinique de la PNA, présente dans notre série chez 80% des enfants, suivie par l'AEG notée chez 24% et 4% avaient un RSP.

Les signes urologiques venaient en 2^{ème} position dominés par les brûlures mictionnelles présentes chez 44% des enfants, suivies par l'hématurie (28%), la pollakiurie (20%), la douleur lombaire(16%), l'énurésie et la dysurie étaient notées chez 12% des enfants, deux enfants avaient un globe vésical, et un seul avait une masse lombaire. Les signes digestifs étaient peu fréquents dominés par la douleur abdominale notée chez 20% des enfants, suivie par la constipation et les vomissements chez 8%. Les convulsions fébriles étaient notées chez 16% des enfants et le syndrome oedémateux chez 4% (**Daniel et al .,2003**).

4.2 La cystite :

La cystite est une inflammation aigue ou chronique de la vessie se caractérise par l'existence de brûleurs mictionnelles, d'une pollakiurie intense et d'une pyurie, symptômes qui témoignent de la présence de germes pathogènes dans l'urine vésicale.(**Marrhich, 2008**)

4.2.1. Signe et symptômes :

Selon (**Prudhomme et al., 2010**), les principaux signes de la cystite est :

- **Irritatifs** : brûleurs mictionnels, pollykiurie, impériosités
- **Obstructifs** : dysurie
- .- Douleur sous-pubienne

Chapitre I : Etat actuel de sujet

- - Urines troubles (purée de pois), parfois hématurie (terminale)
- Absence de fièvre et de douleurs lombaires
- Absence de syndrome inflammatoire (bilan non réalisé en routine).

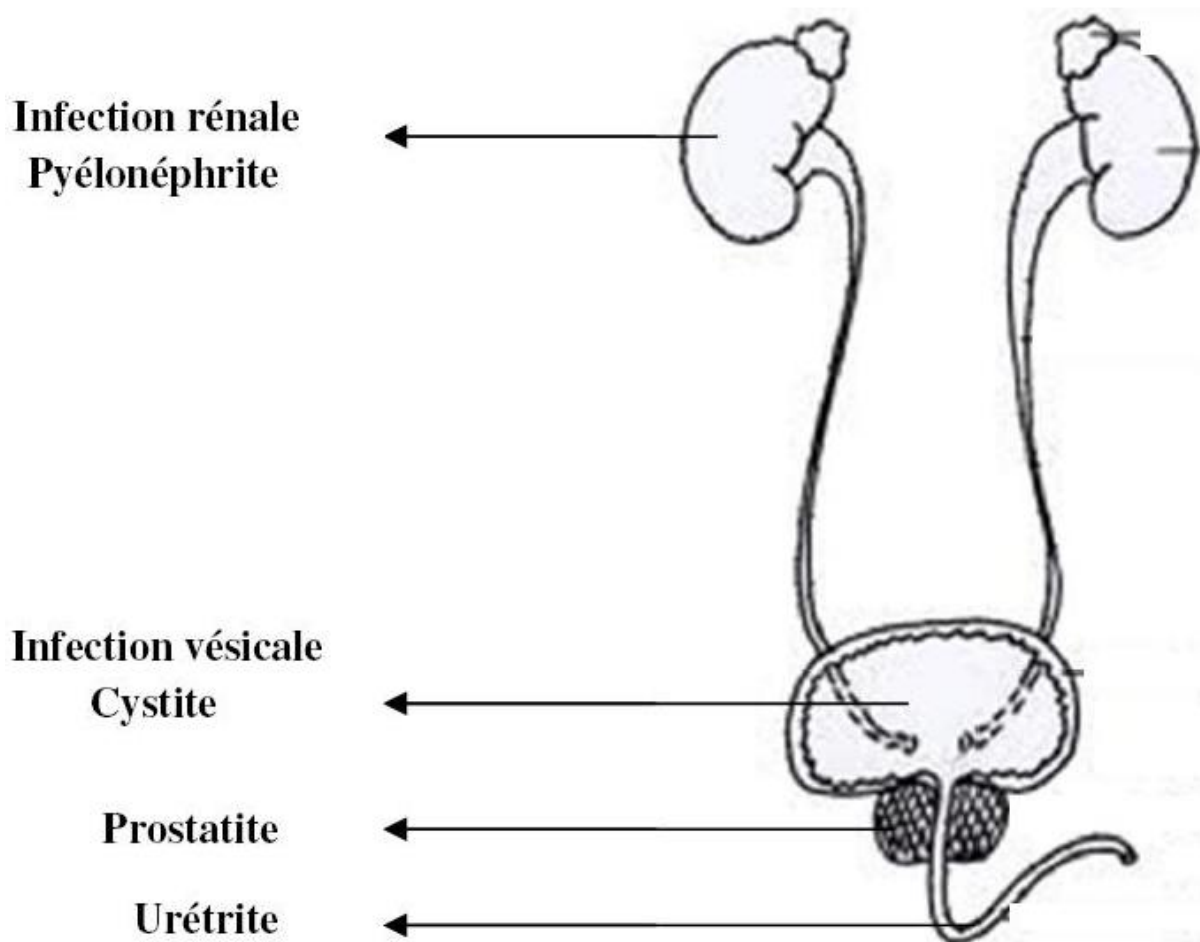


Figure 02 : Forme topographique de type d'infection urinaire (Boutouille, 2011)

3. Transmission de l'infection urinaire :

La transmission de l'agent infectieux à l'organisme hôte constitue toujours la première étape de l'infection, car l'agent pathogène doit entrer au contact physique avec son hôte potentiel (Bousseboua, 2005).

La transmission peut être directe ou indirecte :

3.1. Contact direct :

Chapitre I : Etat actuel de sujet

Le contact du corps contaminé au corps sain peut se faire de plusieurs façons comme à travers des lésions ou des muqueuses, Les mains du personnel soignant porteur de germes provenant d'autres malades. Les bactéries étant introduites dans la vessie à l'occasion de différentes mauvaises manipulations : lavages vésicaux, déconnexions intempestives du montage entre la sonde et le système de drainage (**Bousseboua, 2005**).

4.2. Contact indirect :

Les objets contaminés, les aliments, les liquides de perfusions et les solutions d'antiseptiques contaminés peuvent être une grande source de contamination (**Konan , 1995**).

5. Diagnostic d'infection urinaire

5.1. Diagnostic clinique :

1) Chez le nouveau-né

La symptomatologie de l'infection des voies urinaires n'est pas spécifique et comprend une prise alimentaire insuffisante, une diarrhée, un retard de croissance ; des vomissements ; un léger ictère (qui correspond généralement à une augmentation de la bilirubine), une léthargie, une fièvre et une hypothermie. un sepsis néonatal peut se développer (**Geoffrey , 2018**).

2) Les nourrissons et les enfants de <2ans

Qui ont des infections urinaires peuvent également présenter initialement des signes mal localisés, tels qu'une fièvre, des symptômes digestifs (p . ex., vomissements ,diarrhée, douleurs abdominales) Ou une mauvaise odeur des urines .Environ 4 à 10% des nourrissons fébriles Sans signes de localisation présentent une infection urinaire. (**Nelson et al ., 2016**)

3) L'enfant de > 2ans

Le tableau le plus classique est la cystite ou la pyélonéphrite . Les symptômes de cystite comprennent une dysurie , une pollakiurie, une Hématurie, une rétention d'urine , des douleurs sus -pubiennes, des mictions Impérieuses, un prurit, une incontinence ,une odeur nauséabonde de l'urine ,une Enurésie.les symptômes de pyélonéphrite comprennent une fièvre élevée, des Frissons des douleurs et une sensibilité de l'angle costovertebral (**Geoffrey 2018**)

5.2. Diagnostic para- clinique

5.2.1. Prélèvement

Les conditions suivantes doivent être remplies :

– toilette périnéale soigneuse et séchage.

–Les organes génitaux externes doivent être soigneusement nettoyés au savon puis avec un antiseptique, rincés largement à l'eau stérile puis séchés avec une compresse stérile. Chez le garçon, il est préférable de laisser le gland décalotté pendant la miction.

- échantillon prélevé si possible le matin au réveil, sur les premières urines qui se sont concentrées (si l'échantillon est prélevé dans la journée, il faut demander au sujet d'essayer de ne pas uriner et de ne pas boire pendant les 4 heures précédant le prélèvement) (Spilf , 2002) .

❖ Les techniques de prélèvements :

➤ Prélèvement d'urines en milieu de jet (per-mictionnel) :

C'est une technique non invasive. Le risque de contamination par la flore péri-urétrale lors de la miction peut être réduit par une désinfection soigneuse de la vulve, du prépuce ou du gland. C'est la technique à utiliser chez les enfants ayant des mictions volontaires. Cette méthode peut être proposée aussi chez les nourrissons et chez les enfants trop jeunes pour uriner sur commande. Elle demande de la patience, mais ces résultats sont meilleurs que ceux obtenus par la technique de prélèvement utilisant une poche. Elle doit donc être privilégiée dans la mesure du possible (Subcommittee ,2006)

➤ Prélèvement utilisant un collecteur d'urines (poche à urine) :

C'est la technique la plus utilisée chez les enfants de moins de deux à trois ans. Il expose à une contamination par la flore commensale du tube digestif (ex. : E. coli) présente de façon habituelle sur la vulve et le prépuce.

La poche adhésive doit être enlevée dès l'émission des urines et, de toute façon, ne doit pas rester en place plus de 30 minutes. Une technique rigoureuse de désinfection et un temps de pose bref réduisent le risque de contamination mais ne l'excluent pas, si bien que de très nombreux auteurs et recommandations internationales remettent en cause l'intérêt du prélèvement par poche (Royal , 2004).

Chapitre I : Etat actuel de sujet

➤ Ponction sus- pubienne :

C'est la technique la plus fiable. C'est un acte médical qui expose à peu de risques graves, mais il est invasif, douloureux, exige du temps et des ressources. Enfin, il n'est pas rare qu'il échoue. Sa réalisation sous échographie permet d'en améliorer le rendement (**Royal , 2004**) .

➤ Prélèvement par cathétérisme :

Le prélèvement par cathétérisme en utilisant une sonde souple, pré lubrifiée, est aussi une technique fiable, mais elle partage en partie les mêmes inconvénients. Si le cathétérisme « aller-retour » ne pose pas de problème technique chez les filles, il est plus difficile à réaliser chez le garçon. Les risques d'IU iatrogène et de lésions urétrales chez le garçon ne sont pas chiffrés, mais semblent faibles. Il est recommandé d'éliminer les premières gouttes d'urine pour le prélèvement (**Al-Orifi et al., 2000**).

5.2.2. Transport et conservation de prélèvement :

Les urines, une fois recueillies, doivent être examinées dans les heures qui suivent et par conséquent immédiatement transportées au laboratoire. En cas d'impossibilité, il importe de les conserver au réfrigérateur entre 0 et +4°C, car à température ambiante, les rares bactéries de l'urine normale se multiplient rapidement risquant de faire poser à tort le diagnostic d'infection urinaire (**Pierre, 2012**) .

Au-delà de 12h à 4°C, elle ne sera pas modifiée, mais les leucocytes peuvent s'altérer et se grouper en amas (**Marrhich ,2001**).

5.2.3. Renseignement accompagnant le prélèvement :

Les renseignements qui accompagnent le prélèvement sont indispensables ; ainsi ils permettront au personnel du laboratoire d'améliorer l'examen cyto bactériologique des urines (ECBU) et son interprétation. Ils concernent l'âge et le sexe du patient, le mode et l'heure du prélèvement, les motifs de la demande, les antécédents d'IU, la notion de maladie simultanée (**Dennis et al ., 2007**).

Chapitre I : Etat actuel de sujet

5.3. Diagnostic de l'infection urinaire par les bandelettes réactives:

Une première approche peut être l'examen d'urines par bandelette urinaire recherchant nitrite, protéines, hématies et leucocytes. Si l'ensemble de ces quatre données est négatif, le diagnostic d'I.U. est peu probable (faux négatif < 10 %). Par contre, la positivité d'un seul paramètre doit faire pratiquer un ECBU :

- Nitrites+ : infection urinaire presque certaine (spécificité 98 % ; faux positif 2 % seulement).
- Leucocytes + : moins performant (spécificité 90 % ; faux positif 10 %) (**Guylène ,2003**).

- **La manipulation :**

Elle est simple, il faut immerger brièvement la bandelette de manière à ce que toutes les zones réactives soient au contact de l'urine.

- **La lecture :**

Elle est faite en rapprochant la bandelette de l'échelle colorimétrique visuellement

(**Marrhich, 2008**).



Figure 03 : photos bandelettes réactives

5.4. Diagnostic de l'infection urinaire par l'examen cytobactériologique des urines : ECBU :

L'examen cytobactériologique des urines (ECBU) constitue l'élément de certitude de l'IU. Il a pour but de révéler la présence de germes responsables de cette infection (**Ait Miloud, 2011**).

Chapitre I : Etat actuel de sujet

L'E.C.B.U doit être pratiqué AVANT tout traitement antibiotique qui risquerait de fausser les résultats (**Pierre , 2012**) .

L'ECBU permet d'apprécier de façon quantitative et qualitative la présence d'éléments figurés (leucocyturie, hématurie, cellules épithéliales) et de micro-organismes (bactériurie, candidurie). Pour avoir de bons résultats, il faut respecter les conditions de recueil, de conservation et de transport d'urine (**Ryter , 1995**).

5.6. Examen macroscopique :

Cet examen permet de noter s'il y a principaux caractères des urines émises, en l'occurrence :

- L'aspect qui peut être limpide, louche, trouble.
- La couleur qui peut être jaune pâle, ambrée, hématurie ou éventuellement colorée par les médicaments.
- La présence de sédiments et leur abondance donnant un aspect floconneux, cristallin, blanchâtre (phosphate), rouge brique (acide urique) ou rose (**Kouadio ,1992**).

5.7. Examen microscopique :

Il comprend un examen cytologique et un examen bactériologique.

➤ Examen cytologique :

L'examen cytologique est qualitatif, car il permet d'observer et d'apprécier les cellules présentes dans l'échantillon ; hématies, polynucléaire, cristaux, levure. Cet examen est réalisé en déposant deux gouttes d'urine étendue entre une lame et lamelle sans coloration, puis examiner sous microscope à l'objectif 40 (**Ait Miloud ,2011**).

➤ Examen bactériologique :

Cet examen est très précieux, il comprend un examen qualitatif et un examen quantitatif. Cet examen a pour but de dénombrer les bactéries et d'isoler celles en cause.

▪ L'examen quantitatif

La mise en culture doit répondre à un double objectif : isolement et numération des espèces bactériennes. C'est la seule méthode qui permet une identification exacte des microorganismes qui colonisent l'urine. Une très grande majorité de bactérie responsables

Chapitre I : Etat actuel de sujet

d'infection urinaire ne sont pas exigeantes et sont cultivées sur gélose ordinaire, gélose nutritive (GN). Dans un premier temps, l'ensemencement est réalisé en prélevant une goutte de l'échantillon qui est déposé sur la surface de la GN à ensemer.

(Lacheheb et Bendagha .,2016).

▪ L'examen qualitatif

*Examen directe à l'état frais

Cet examen permet de préciser l'existence des microorganismes dans l'urine, leur mobilité, et estimer leur nombre. Mais ces tests doivent être évidemment complétés par la coloration de frottis et la culture systématique sur milieu appropriés .

*Examen directe après coloration de Gram

Cet examen reste indispensable en apportant des informations immédiates au clinicien sur le type de bactéries impliquées permettant d'adapter le traitement (Bonacorsi , 2007) .
cette coloration permet d'étudier la morphologie des germes et le Gram différenciel.

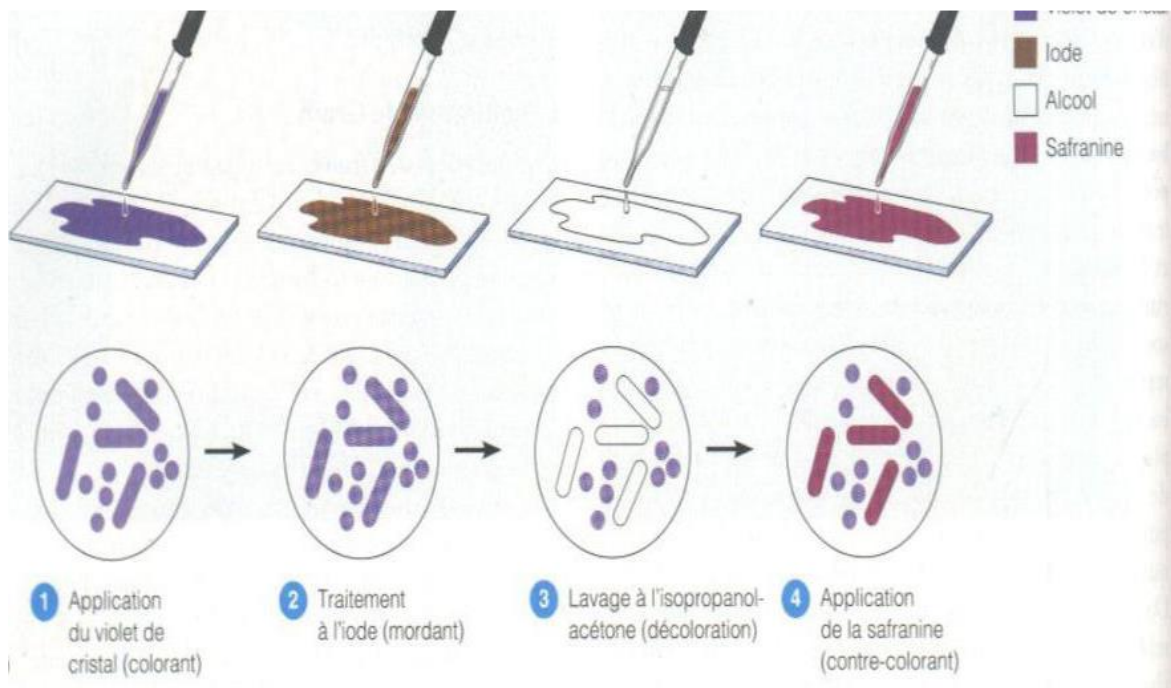


Figure 04 : La coloration de gram (Bonacorsi ,2007)

Chapitre I : Etat actuel de sujet

6. Mise en culture :

Elle permet d'obtenir des colonies isolées sur les milieux gélosés coulés en boîte de Pétri. Ces milieux d'isolement sont:

- ✓ La gélose ordinaire nutritive, elle convient à la culture des germes ne présentant pas d'exigences particulières.
- ✓ Les milieux sélectifs ce sont des milieux utilisés pour l'isolement des bacilles Gram négatif
- ✓ ne gélose au sang voire une gélose chocolat : sous 10% de CO₂ selon les résultats de l'observation microscopique. La culture se fait à la température de 37° C et un temps d'incubation de 18heures à 24 heures (**Cavallo et al .,2010**)

7. L'identification :

Cette technique consiste à effectuer des tests biochimiques par une méthode spécifique à chaque famille de germe.

1) La galerie classique

La réalisation de la galerie biochimique permet l'identification des bactéries en étudiant leur métabolisme enzymatique et la mise en évidence d'un substrat dégradé ou d'un métabolite formé. Grâce à une anse de platine, une colonie d'une boîte présumée positive est prélevée et déposée dans le bouillon nutritif cœur cervelle qui est utilisé pour la culture des germes exigeants. Ce bouillon est incubé à 35°C ; il sera prêt à l'emploi lorsqu'il y aura un trouble visible. (**Snyder et al., 2008**).

2) Test mannitol mobilité

Le milieu mannitol mobilité est un milieu semi solide qui permet l'étude de la fermentation du mannitol ainsi que la mobilité de la souche. L'ensemencement est effectué par piqûre centrale à l'aide d'une pipette Pasteur fermée, suivit d'une incubation à 37°C pendant 24 heures (**Lacheheb et Bendagha ,2016**).

3) Milieu Citrate de Simmons

Le milieu citrate de Simmons est un milieu semi solide qui permet de mettre en évidence l'utilisation du citrate comme seule source de carbone et d'énergie. L'ensemencement est

Chapitre I : Etat actuel de sujet

réalisé par stries à la surface du milieu, puis une incubation à 37°C pendant 24 heures (**Lacheheb et Bendagha .,2016**).

4) Milieu Triple Sugar Iron (T.S.I)

Le milieu T.S.I est un milieu semi solide, utilisé pour la différenciation des entérobactéries basée sur la production de sulfure d'hydrogène et la fermentation du lactose, du saccharose et du D glucose. À partir d'une colonie suspecte prélevée sur un milieu d'isolement sélectif. L'ensemencement est réalisé par piqure centrale, et la surface inclinée par des stries serrées. Il est nécessaire d'utiliser des cultures pures prélevées à partir de colonies bien isolées, sinon les réactions croisées rendent l'identification impossible à réaliser. Puis incubation à 37°C pendant 24 heures (**Lacheheb et Bendagha, 2016**)

5) Milieu Urée –Indole

C'est un milieu liquide jaune orangé, qui permet la mise en évidence de la présence de l'indole. Certaines bactéries dégradant le tryptophane grâce à une tryptophanase en formant de l'indole. Cette réaction est confirmée après addition du réactif de Kovacs qui est destiné à la mise en évidence de la production d'indole à partir du tryptophane par les bactéries qui possèdent une tryptophanase. Dans un tube contenant une suspension bactérienne, quelques gouttes du milieu urée-indole sont rajoutées, puis incubé 24 heures à 37°C. Tous les tubes sont gardés fermés à l'exception des tubes du TSI et du Mannitol-mobilité à cause de la production de gaz (**Lacheheb et Bendagha ., 2016**).

8. Traitement de l'IU :

Il est fonction du diagnostic suspecté et éventuellement de la bactérie isolée. Le traitement de l'infection urinaire à pour objectif principal de stériliser le plus rapidement les voies urinaires et le parenchyme rénal afin d'éviter la constitution de lésions cicatricielles. Le choix d'un traitement dépend du site prouvé de l'infection (haute ou basse), des complications éventuelles et de la nature du germe (**Cothelineau et volloncién, 2000**).

1. Objectifs : l'objectif de notre travail est

* d'identifier l'étiologie des infections urinaires chez l'enfant et le nourrisson, et la sensibilité aux antibiotiques des germes responsables.

* Déterminer les facteurs de risque des infections urinaires chez l'enfant et le nourrisson.

1.1. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude descriptive de type transversale.

1.2. Lieu d'étude :

Cette étude est réalisée au laboratoire de Microbiologie médicale de service pédiatrie de EPH de AIN TADLES / MOSTAGANEM

1.3. Période d'étude :

Cette étude est déroulée durant la période de 02mois, allant 22 Février 2019 / 07 Avril 2019

1.4. Population étudiée :

Cette étude a concerné :

Des patients (nourrisson et enfants de 2 à 7ans) qui se sont présentés au niveau de laboratoire de Microbiologie médicale de EPH Ain tadles pour le dépôt d'un prélèvement urinaire et ceci dans le cadre d'une suspicion clinique d'une infection urinaire. Ces patients ont préalablement consulté un médecin pédiatre ou un généraliste, et ont été redirigés vers le laboratoire.

1.4.1. Critères d'inclusion :

Les critères d'inclusion retenus pour la sélection des sujets de l'étude :

- Les nouveaux nés, nourrissons et enfants ayant l'âge de 2 à 7ans et présentant les signes d'une infection urinaire (cités dans la fiche de renseignement).

1.4.2. Critères d'exclusion :

On exclue de cette étude Les adultes et personnes âgées.

1.4.3. Ethique :

- L'avis favorable de médecins chef de service de pédiatrie.
- Les prélèvements et les analyses sont réalisés après l'accord favorable des parents des patients hospitalisés.

1.4.4. Echantillonnage :

Notre population est constituée de 50 nouveaux nés, nourrissons et enfants qui se sont présentés au niveau du laboratoire de microbiologie ou bien sont hospitalisés au niveau de service de pédiatrie d'EPH Ain tales

1.5. Recueil des données :

Pour chaque patient, nous avons reporté sur une fiche de renseignement les données épidémiologiques concernant :

*Nom et prénom

*Le sexe

* L'âge

* L'origine du patient

*Hospitalisation ou pas.

* Les facteurs de risque : constipation, fréquence de changement de la couche, perte de poids.

* Les signes cliniques douteux d'une infection urinaire : fièvre, vomissement, diarrhée, pâleur, hématurie, brûlure mictionnelle, douleurs abdominales, douleur pelvienne ou lombaire.

* Traitement reçu

1. 6.Matériels :

1.6.1. Matériel de prélèvement urinaire :

Pour effectuer le prélèvement urinaire, nous avons utilisé le matériel suivant :

* La poche à urine pour bébé ou sac collecteur d'urine pédiatrique : pour les enfants de moins a trois ans.



Figure 05 : sac collecteur d'urine pédiatrique

***Le pot stérile pour ECBU : pour les enfants de plus de trois ans**



Figure 06: Photos pot stérile pour ECBU

1.6.2. Matériel de laboratoire :

Pour la réalisation de cette étude nous avons utilisé le matériel suivant :

➤ **Equipement :**

*Gants

*Plateau

*Portoir

* Tubes

*Bandelettes réactives pour ECBU

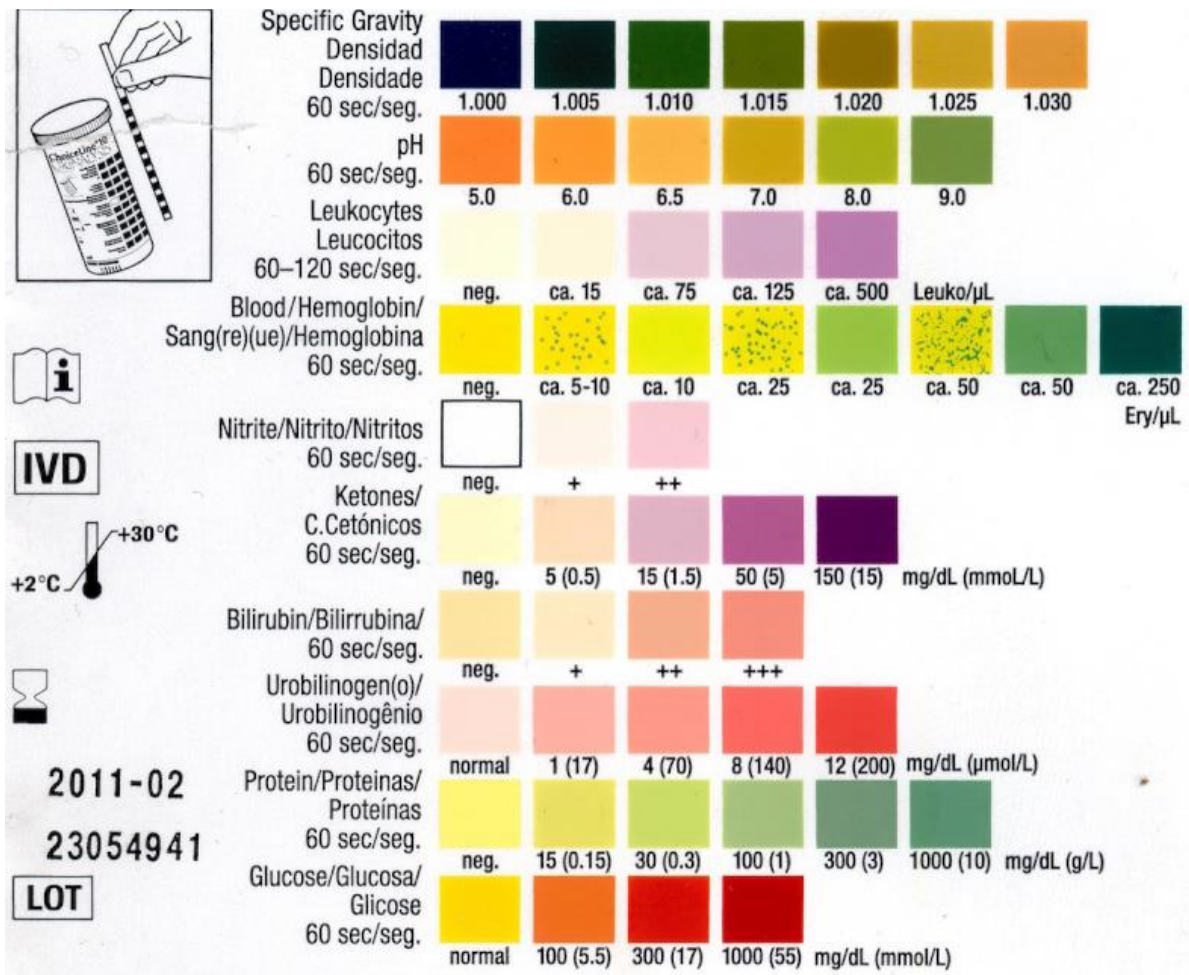


Figure 07 : Photos de la bandelette urinaire

*Pipettes pasteur

*Boîtes de Pétri avec gélose

*Microscope optique

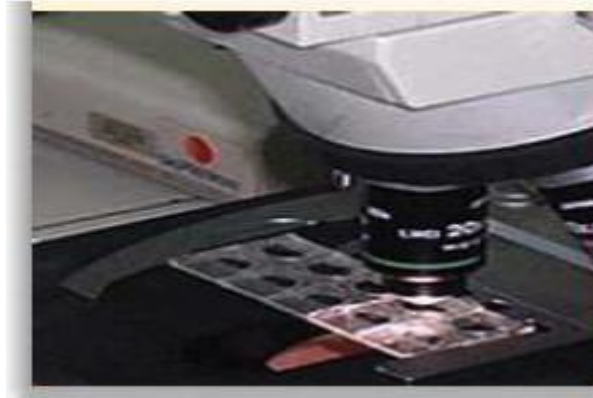


Figure 08 : Photos microscope optique

*Lame



Figure 09 : photos de lame

*Pipette automatique

*Bec bunsen

*Etuve réglée à 37°C

*L'automate d'identification et antibiogramme.

*Les disques d'antibiotique

1.6.3. Milieux de culture :

Les milieux de cultures utilisés lors de l'étude sont :

*Gélose nutritive : Milieu de base qui permet la culture des bactéries non exigeantes.



Figure 10 : photos de milieux gélosé

*Chapman : mise en évidence des colonies mannitol+ (jaune), sélectif pour *Staphylococcus aureus*.

2. Méthodologie de l'étude:

2.1. Prélèvement :

➤ **Préparation du malade :**

- **Pour le nouveau-né et nourrisson :**

Chez le nourrisson on doit utiliser un poche adhésive stérile(technique la plus facile). Ce dispositif à usage unique adapté à l'anatomie se pose après désinfection soigneuse de la partie uro-génitale du bébé et ne peut être laissé en place plus de 30 mn. Passé ce délai, si l'enfant n'a pas uriné, le dispositif est éliminé et remplacé par un collecteur neuf. Dès la miction terminée le collecteur est enlevé et les urines sont transvasées soigneusement dans un flacon stérile puis acheminées rapidement vers le laboratoire.

- **Pour l'enfant :**

Demander de réaliser une toilette génito-urinaire à l'eau et au savon et de bien rincer, en lui expliquant comment faire :

- * demander de se laver les mains

- * demander de faire une toilette intime minutieuse en allant du pubis vers l'anus.

- * demander d'éliminer le 1^{er} jet urinaire ; recueil dans un flacon stérile

2.2. Acheminement au laboratoire :

- *Transporter au laboratoire le plus rapidement possible, ou conserver à 4°C dans une glacière si le délai supérieur à 1h.

- *Identifier le prélèvement et le placer dans le plateau métallique prévu à cet effet.

- *Remplir les informations sur le patient : la fiche de renseignement doit être remplie pour mieux orienter le déroulement de l'ECBU surtout si on a une cytologie négative.

2.3. Examen macroscopique :

Cet examen on va noter les données suivantes :

*Couleur : jaune clair, rouge, jaune citrin

*Aspect : présence de trouble ou pas

*Odeur : si particulière

2.4. Tests biochimiques :

Ce test est réalisé pour tester les paramètres suivants :

*PH

*Présence d'albumine

*Présence d'acétone

*Présence de nitrite

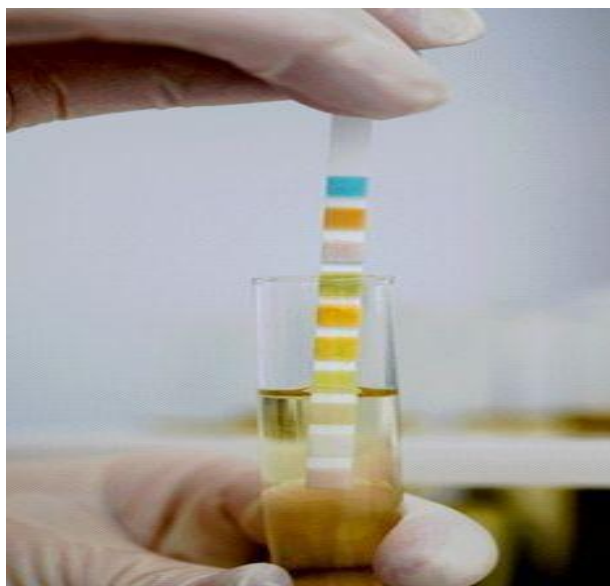


Figure 11 : photos Test biochimique d'urine

2.5. Examen microscopique :

C'est un examen à la fois qualitatif et quantitatif L'échantillon est examiné au microscope optique pour :

-faire une cytologie à la recherche d'une quantité élevée de différents éléments :

* hématies

* leucocytes

* cylindres

* cristaux

-la présence de germes lorsqu'ils sont en quantité suffisante pour être vues (>100 000/ml).

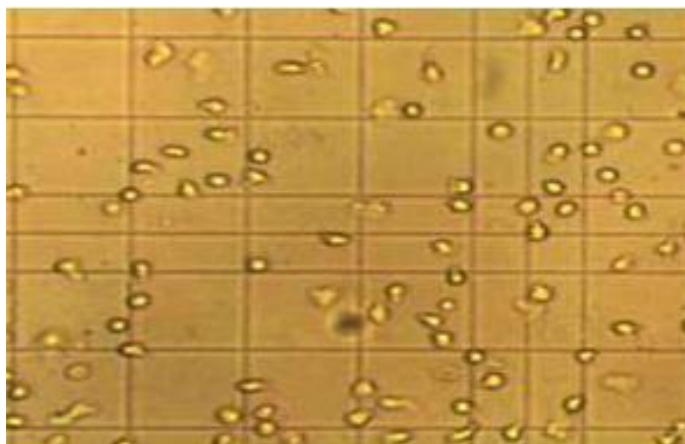


Figure 12 : Examen microscopique d'urine

2.6. Uroculture :

Elle permet :

*L'identification bactérienne

*la numération des germes

*Réalisation de l'antibiogramme

-Procédure : a partir d'un échantillon en étalant sur une boîte de pétri un volume précis d'urine (10 ul) contenant la gélose nutritive est une gélose Chapman puis on doit les étuver à 37°C pendant 24h, la poursuite de l'analyse microbiologique dépend de l'interprétation cyto-bactériologique.

2.7. Identification :

La technique à utiliser découle de la morphologie des colonies (taille, pigmentation), complétée si besoin d'une coloration de Gram et de la recherche de caractères biochimiques (l'oxydase et de la catalase). Le nombre limité d'espèces microbiennes impliquées simplifie le choix de la galerie commerciale à utiliser. Le comptage des colonies se fait après 24h d'étuvage à 37°C .

2.7.1. Numération des germes :

Plusieurs auteurs ont pris comme définition de l'infection urinaire, une numération Bactérienne >10⁵ colonies formant unité (CFU) par ml.

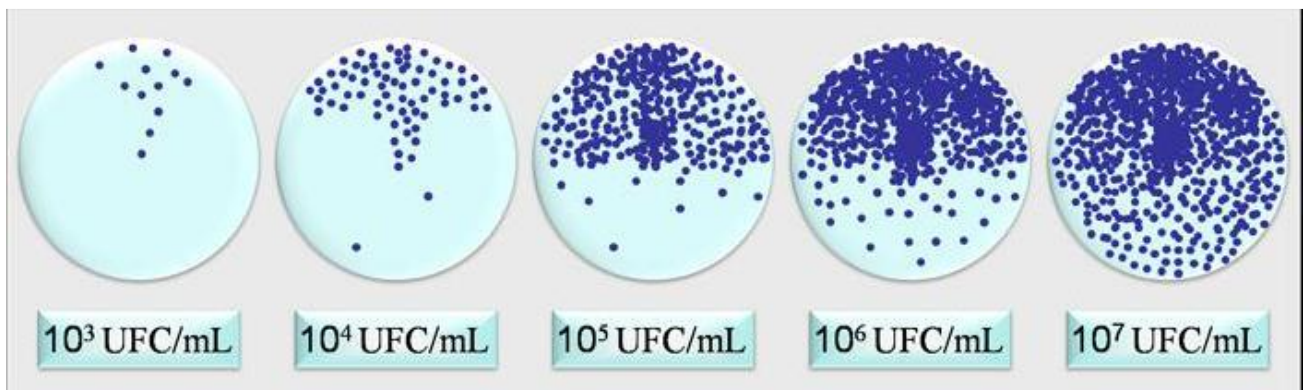


Figure13 : Numération bactérienne sur ensemencement urinaire (Djennane et al., 2009).

3. Antibiogramme :

3.1. Réalisation manuelle :

3.2. Ensemencement :

La souche bactérienne à tester est ensemencée en nappe à la surface d'une gélose de Mueller-Hinton dans une boîte de pétri. On dépose à la surface de celle-ci des petits disques

imprégnés d'une quantité bien définie d'antibiotiques déterminés à l'avance par le fabricant. La boîte ainsi préparée est mise dans l'étuve à 37°C pendant 24 heures. A l'aide de tables de références et de concordances, on peut mesurer l'importance du diamètre de la zone d'inhibition et apprécier l'action bactériostatique des différents antibiotiques.

3.4. Interprétation de l'antibiogramme :

Le résultat de l'antibiogramme est donné après comparaison de la concentration minimale inhibitrice de l'antibiotique avec la concentration sanguine obtenue avec posologie habituelle :

- ❖ **Sensible:** La bactérie est détruite par l'antibiotique à faible concentration.

- ❖ **Intermédiaire:** la bactérie est sensible à l'antibiotique testé mais à une concentration élevée.

- ❖ **Résistante:** L'antibiotique testé est sans effet sur la souche bactérienne.

3.5. Réalisation automatique:

Se fait à l'aide d'un automate.

Dans notre étude, nous avons utilisé des microplaques, dans lesquels chaque cupule détient un réactif d'identification ou encore des concentrations d'antibiotiques à tester. Chaque antibiotique est testé avec 2 concentrations critiques et le résultat s'exprime en croissance (+) ou en absence de croissance (-) pour chacune en 24 heures. L'interprétation est directe : sensible, intermédiaire ou résistant.



Figure 14: Photos automate VITEK® 2.

4. Analyse statistique

Les résultats sont présentés sous forme de moyenne \pm écart type. Après analyse de la variance

1. Caractéristiques générales de la population générale :

1.1. Répartition des sujets en fonction du sexe :

Entre 22 Février-07 avril 2019, 50 patients ont été inclus dans l'étude.

Parmi les, Sujets on a : 59% sont de sexe féminin, 41% sont de sexe masculin.

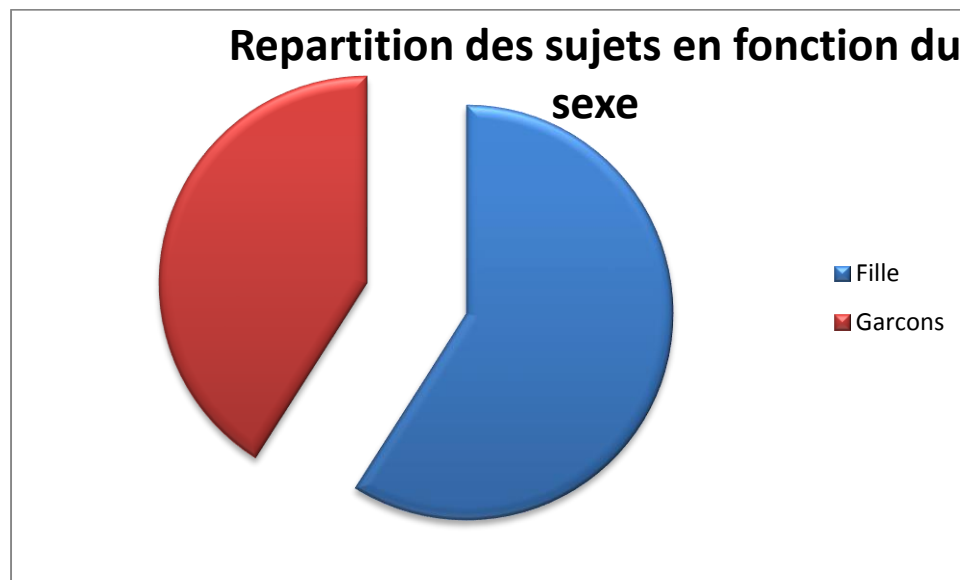


Figure 15 : Distribution des sujets en fonction du sexe

* Les résultats donnés selon le sexe montrent une large prédominance du sexe féminin, donc les filles sont beaucoup plus touchées à cause de l'anatomie de leur appareil urinaire. En effet, chez les filles l'orifice anal, génital et urinaire sont très proche, ceci favorise l'infection urinaire.

1.2. Répartition des sujets en fonction de tranche d'âge :

80% de notre population est constituée d'enfants, 17,20% des nourrissons et 2,80% de nouveaux né.

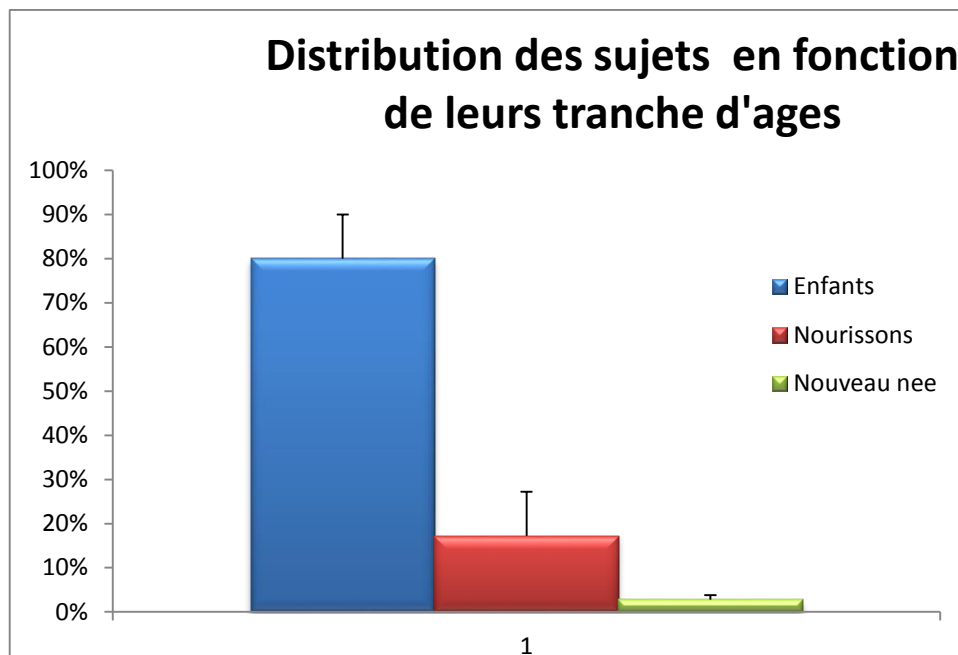


Figure 16 : Distribution des sujets en fonction de tranche d'âge

*On observe que les infections urinaires sont plus fréquentes chez les enfants.

1.3. Répartition des sujets selon le statut hospitalisé/externe :

Durant la période de notre étude, nous avons noté 15,2% des patients hospitalisés au sein de service de Pédiatrie EPH Ain Tedles, contre 84,8% de patients externes.

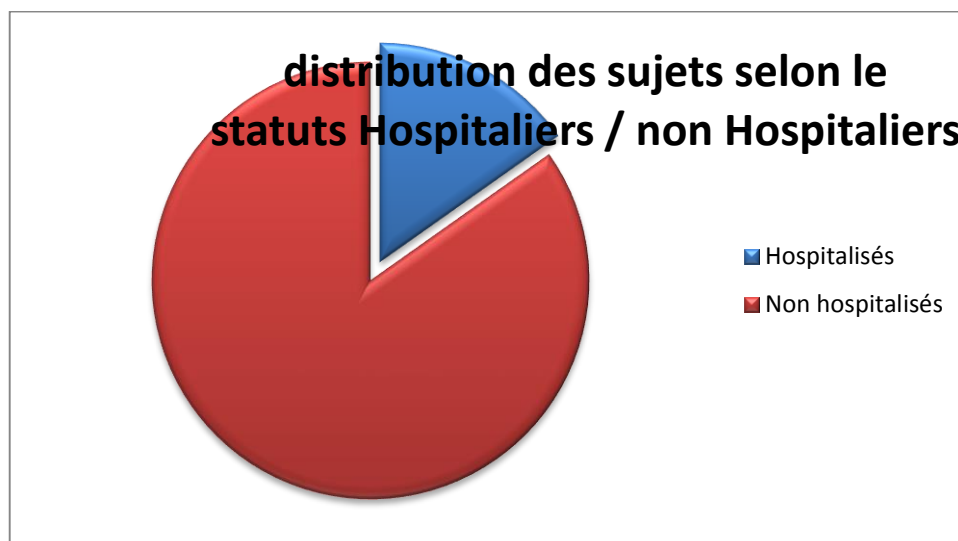


Figure 17 : Distribution des sujets selon le statut hospitalisé/non hospitalisés.

*On observe que les la majorité des patients sont d'origine externe.

1.4. La prise des antibiotiques :

Parmi les patient étudié on a 66% avait déjà pris des antibiotiques avant l'analyse

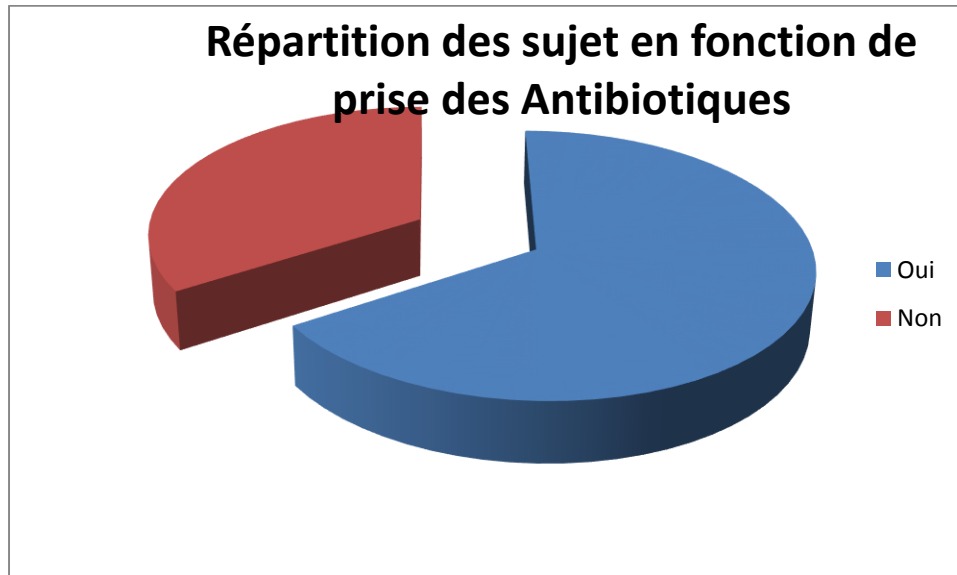


Figure 18 : Répartition des sujets en fonction de prise des antibiotiques

Des exemples :

Tableau 02: 1^{er} exemple sur antibiogramme

Antibiotique	L'état
Ciprofloxin	Sensible
Cefotaxine	Sensible
Pénicilline G	Résistante
Ampicilline	Résistante
Amoxicilline	Résistante
Oxacilline	Résistante

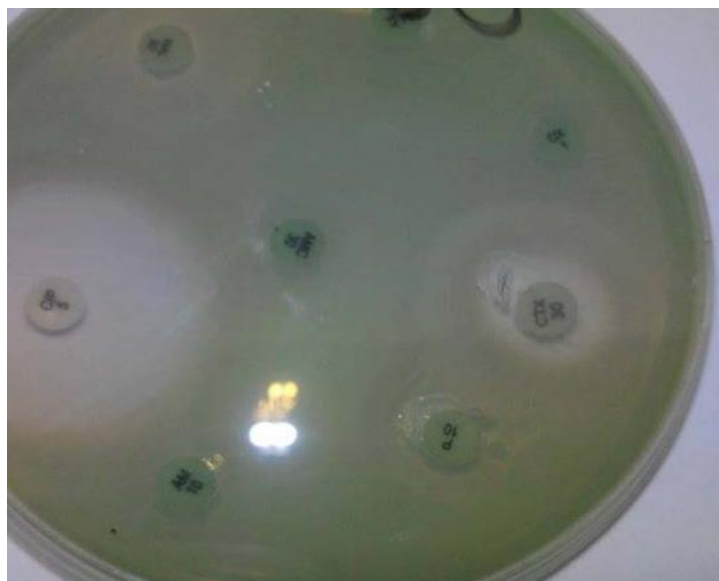


Figure19 : Résultats de 1^{er} exemple d'antibiogramme (*S .aureus*)

Tableau 03 : 2eme exemple sur antibiogramme

Antibiotique	L'état
Ciprofloxin	Sensible
Cefotaxine	Résistante
Pénicilline G	Résistante
Ampicilline	Résistante
Amoxicilline	Résistante
Oxacilline	Résistante

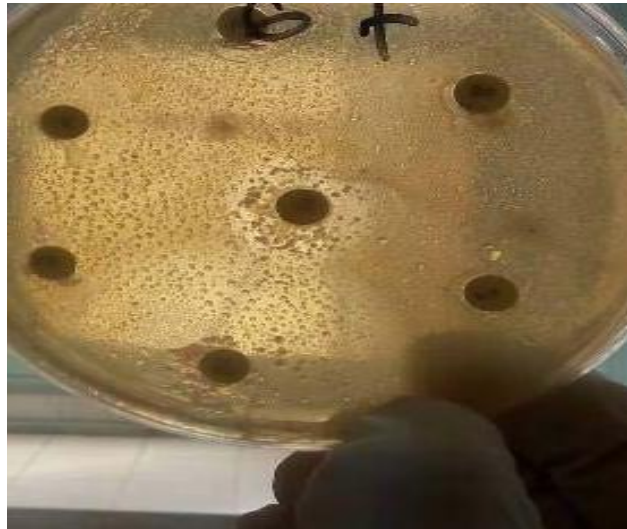


Figure 20 : Résultats de 2eme exemple sur antibiogramme (*E.coli*)

*Le résultat de l'antibiogramme sur les deux souches bactériennes isolées a permis d'établir le profil de résistance de ces germes. Ces résultats soulignent l'existence d'un problème de la résistance bactérienne aux antibiotiques.

2. Caractéristiques de la population avec infection urinaire :

Parmi les 50 patients inclus dans notre étude, 19 ont présenté une infection urinaire

Confirmée par l'examen direct et la culture, soit un taux de prévalence de 38%

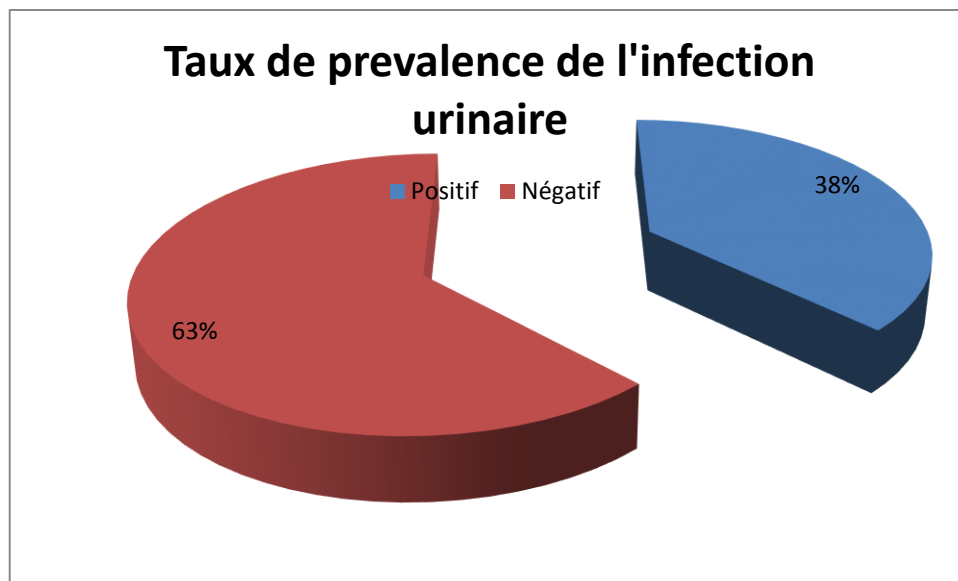


Figure 21 : Taux de prévalence de l'infection urinaire

2.1. Répartition des patients atteints d'infection urinaire selon l'âge :

On a 62,8% de notre population qui sont des enfants, 30,4% qui sont des nourrissons et 6,8% qui sont des nouveaux nés.

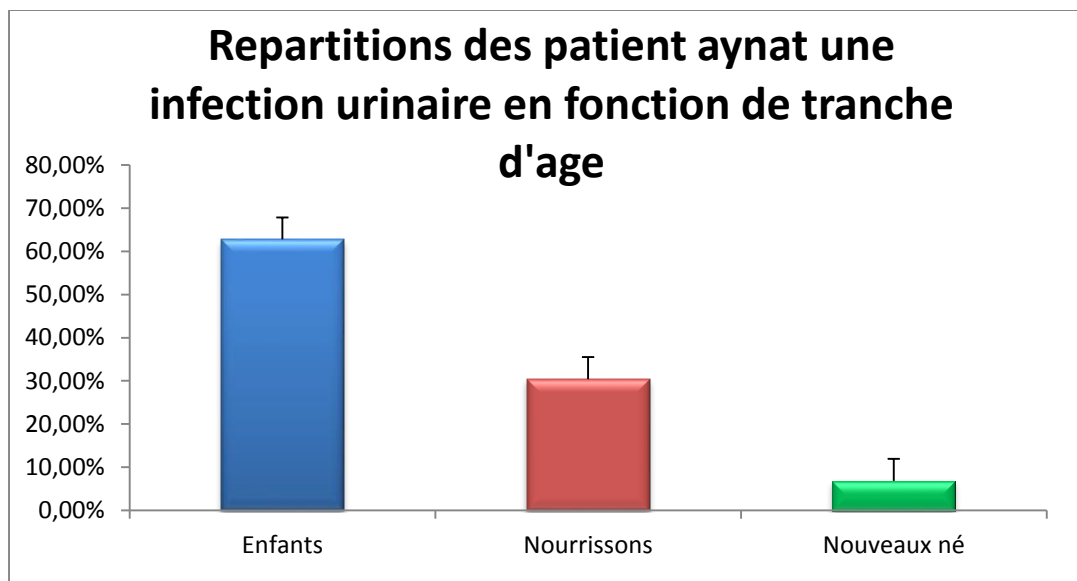


Figure 22 : Répartition des patients ayant une infection urinaire en fonction de tranche d'âge.

*La répartition selon l'âge montre que les enfants sont plus touché que le nourrissons et les nouveaux né, parce que les (IU) à cette âge sont plus fréquentes.

2.2. Répartition des patients atteints d'infection urinaire selon l'âge et le sexe :

Chez les nouveaux nés on a une prédominance masculine, contrairement pour les nourrissons et les enfants ou il y'a une prédominance féminine.

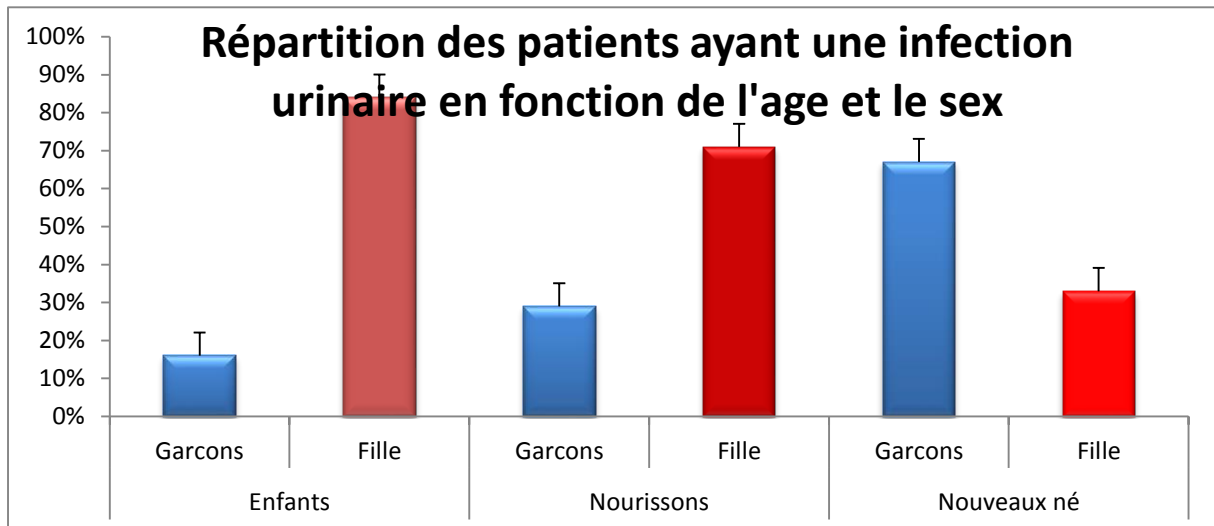


Figure 23 : Répartition des patients ayant une infection urinaire en fonction de l'âge et le sexe.

On observe pour les trois patients les filles sont touche beaucoup plus que les garçons.

2.3. Pathologies associées :

Notre étude, on a trouvé 90% des patients qui n'ont pas de pathologie associée, 6,8% qui ont une insuffisance rénale, 2 % qui ont une uropathie malformative et 1,2% qui souffrent de diabète.

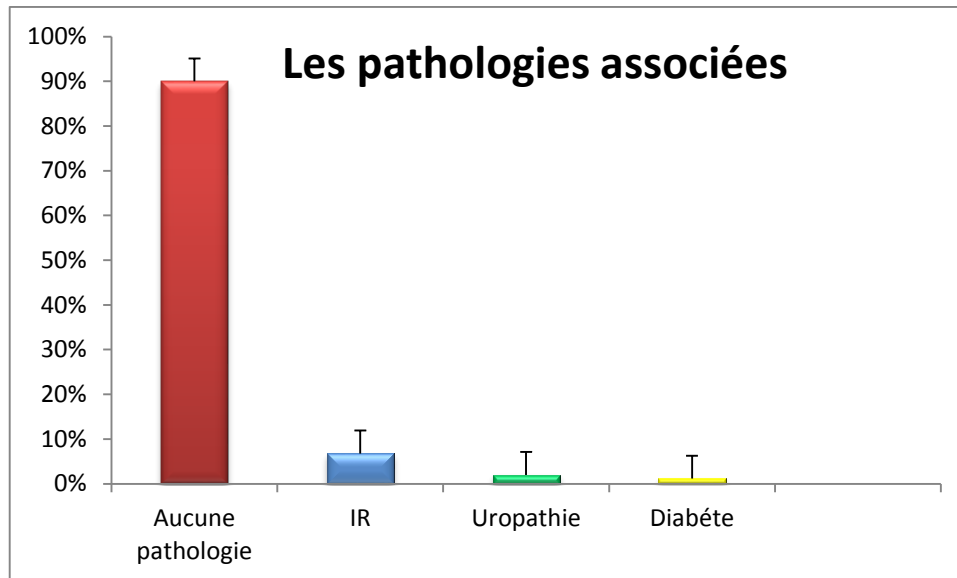


Figure 24 : Les pathologies associées

3. Les résultats de la cytologie et de la culture :

L'examen direct était positif dans 10 cas et la culture était positive dans 19. Dans les cas où les examens directs étaient positifs, la culture est restée négative dans 7cas. (Tableau)

*Parmi les prélèvements pour les quels l'examen direct était négatif, (9/33) était positives.

* Parmi les 19cas confirmés par l'isolement des bactéries en culture, 10 cas ont été positifs à l'examen direct

Tableau 04 : Les résultats de l'examen direct et la culture

		Culture		Total
		Positive	Négative	
Examen	Positif	10	7	17
	Négatif	9	24	33
Total		19	33	50

3.1. Les résultats de cytologie urinaire :

52% de notre population ont présentés un résultat de cytologie négative, 40% ont des leucocytes et 8% ont leucocytes et hématies au niveau des urines.

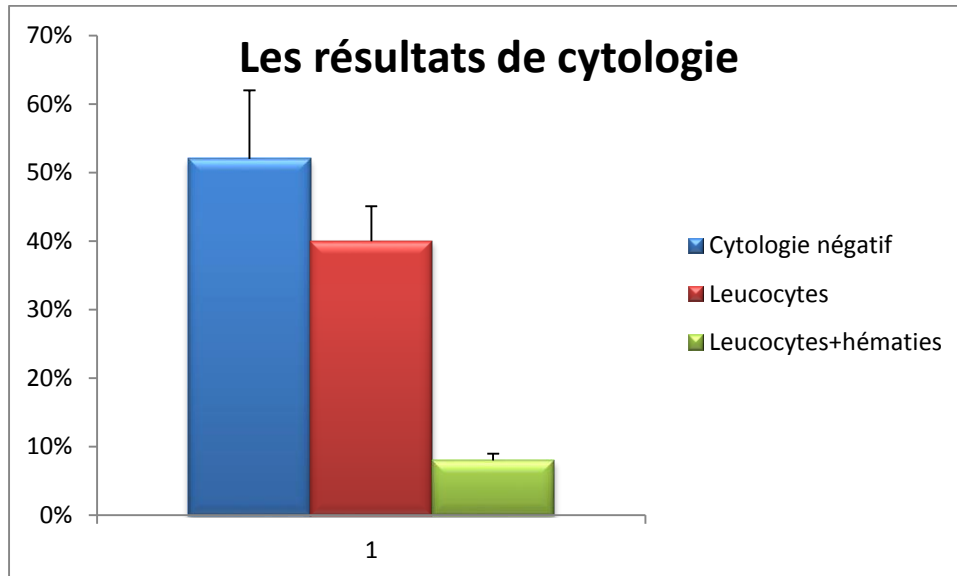


Figure 25 : Les résultats de cytologie

L'urine normale ne contient pas de leucocytes ou en contient un très faible nombre. Donc on note la présence des leucocytes dans l'urine est un signe d'une infection urinaire.

Quelques exemples sur les résultats de cytologie :

1^{er} Staphylocoque aureus

*Etude cytologique :

La cytologie : - Nombreux leucocytes

- Nombreux hématies

- Nombreux cellules épithéliales

- Quelques germes

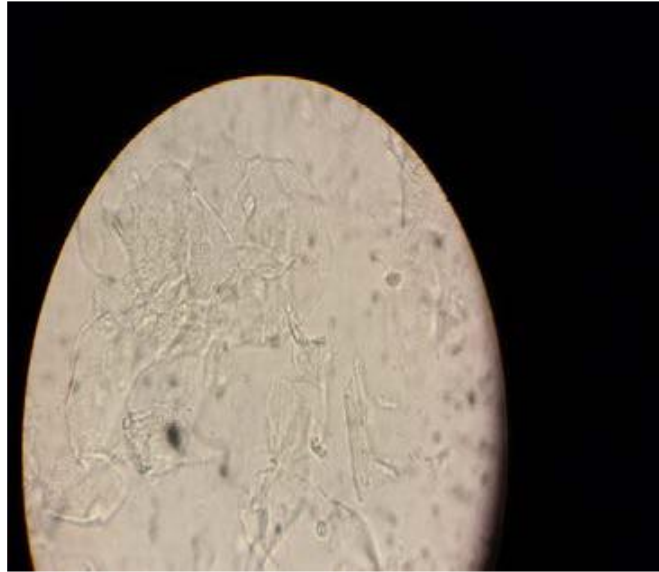


Figure 26 : Observation microscopique (*S.aureus*)

*Etude bactériologique :

- Examen microscopique :

- ❖ **à l'état frais** : - D'après colonies de Chapman : des cocci immobiles.

- après coloration de Gram :

- Des cocci Gram Positive.

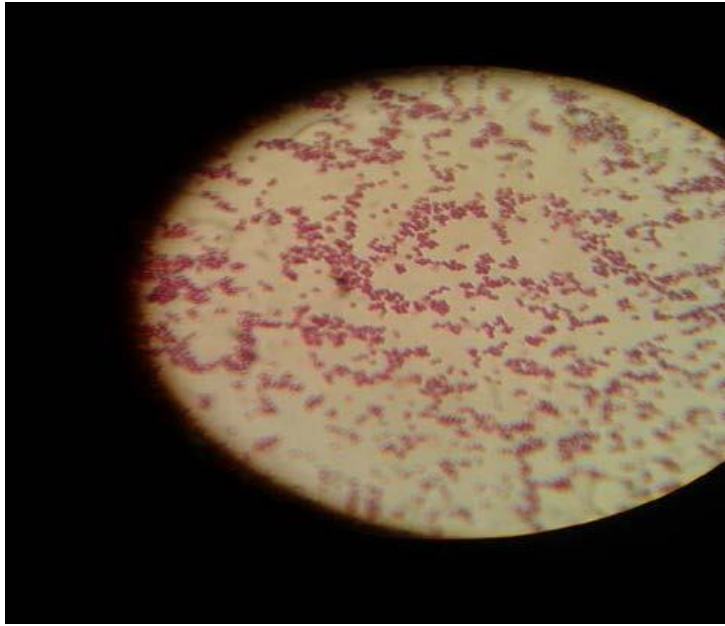


Figure 27 : Des cocci gram positive

Tableau 05 : Identification biochimique de *S.aureus*

Urée	Indole	Catalase	Lactose	Gas
-	-	+	+	-

2ème *E.coli*

❖ Etude cytologique

La cytologie : - 4 à 5 leucocytes

- 5 à 6 hématies

- 2 à 3 cellules épithéliales

- Nombreux germes

- 3 à 4 cristaux phosphate ammoniacaux magnésium

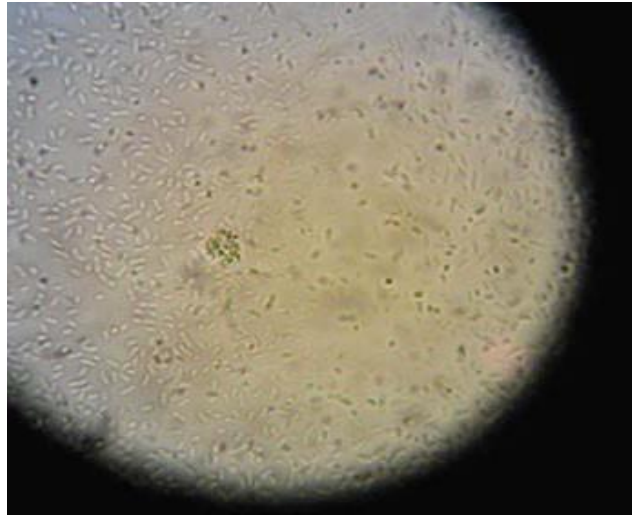


Figure 28: observation microscopique (*E.coli*)

- Examen macroscopique :

*Etude bactériologique :

Après culture : - d'après la boîte de GN : présence des fines colonies blanchâtres.

- d'après la boîte de Chapman : boîte stérile.



Figure 29 : Chapman de 2^{ème} exemple



Figure 30 : GN de 2^{ème} exemple .

D'après coloration de Gram : - des bacilles gram Négative.



Figure 31 : Des bacilles gram Négative de 2ème exemple

Tableau 06 : Identification biochimique d'*E.coli*

Indole	Urée	Gaz	Citrate	Lactose
+	-	+	-	+

4. Etiologie des infections urinaires:

Durant notre étude, les bactéries retrouvées incriminées ont comme chefdans l'infection urinaire les entérobactéries : Escherichia coli avec un taux de 85% Klebsiella pneumonie 10%, et encoure les bactéries staphylocoques présentaient un taux de 5 %.

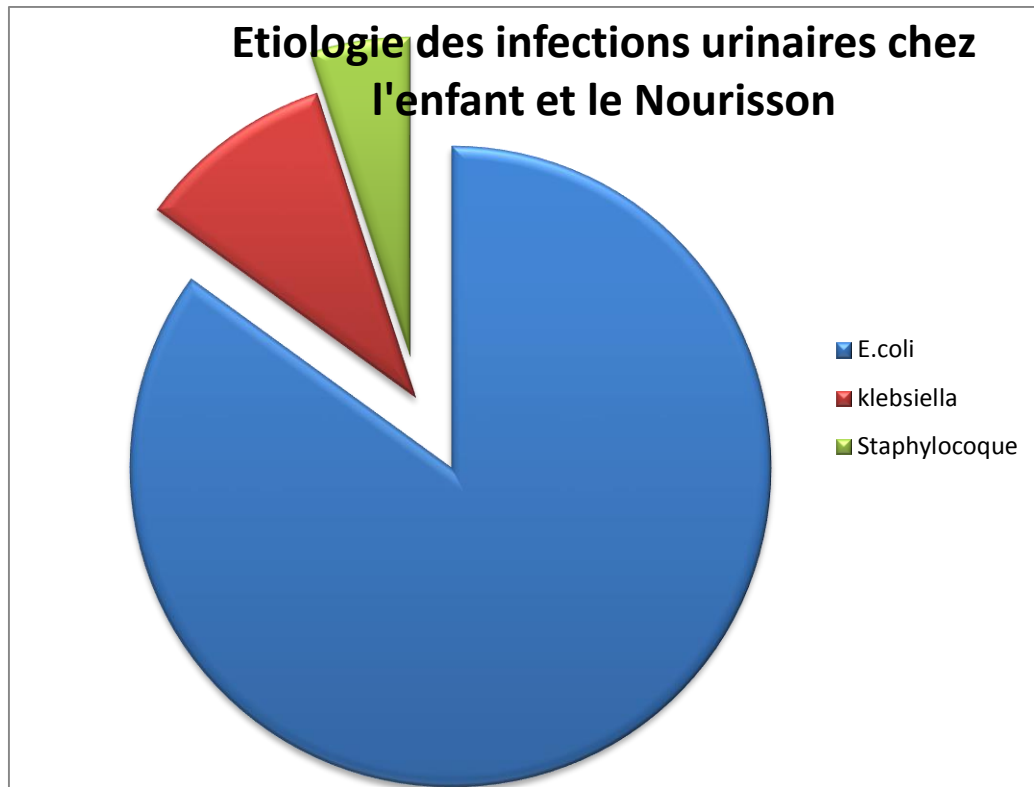


Figure 32 : Etiologie des infections urinaires chez l'enfant et le nourrisson

*On note le germe le plus fréquemment isolé est l'*E coli* suivi de *Klebsiella*.

Discussion

Les infections urinaires sont très fréquentes en médecine générale puisque l'arbre urinaire représente le second site d'infection bactérienne après l'arbre respiratoire, son incidence représente entre 30 et 40% de l'ensemble des infections nosocomiales avec des variations selon les services.

A travers les résultats de l'étude rétrospective que nous avons menée on déduit que chez garçon comme chez les filles les infections urinaires sont un phénomène anormal qui touche la santé publique.

Notre travail a mené une étude descriptive transversale sur 50 sujets et nous a permis de mettre en évidence 19% cas positifs. De ce fait, le manque de données sur des études locales, régionales et nationales concernant la prévalence des infections urinaires chez le nourrisson et l'enfant rend à cette étude toute son originalité.

*Dans notre étude la prévalence des infections urinaires chez les enfants est de 38% (19 patients). Ce taux rejoint celui retrouvé dans une étude conduite en 2018 à **Ain t'émouchent** où une prévalence de 33,6 % a été retrouvée (**Benouar ,2018**).

Il ressort de notre étude que la prévalence des infections urinaires chez les nouveaux nés est de 1,1%.Ce taux est inférieur à celui retrouvé dans une étude conduite en 2017 à Tlemcen où une prévalence de 6% a été retrouvée (**Traig et al ., 2017**).

Cette différence peut être expliquée par l'inégalité de la taille de la population étudiée. (50 patients dans notre étude contre 270 à Tlemcen).

Dans notre étude, on a retrouvé chez les nouveaux nés une prédominance de l'infection urinaire chez les patients de sexe masculin (67%), ce taux est proche à celui retrouvé en 2016 par (**Brahimi et al ., 2016**) (_80%).

Chez le nouveau né de sexe masculin, un prépuce mal nettoyé est un facteur de risque de l'infection urinaire.

Discussion

En effet, à cause des bactéries et des germes qui prolifèrent dans le repli chaud et humide de la peau de prépuce, les nouveaux nés non circoncis ont dix fois plus de chance de souffrir d'une infection urinaire (**Berrod et al., 2011**).

Inversement chez les nourrissons et les enfants, nous avons retrouvé une prédominance de l'infection chez les patients de sexe féminin, ces résultats rejoignent ceux retrouvés par le Dr BELARMAIN dans son étude faite au Kongo en 2010 (**Belarmain et al ., 2010**).

Cette prédominance peut être expliquée par la contiguïté du tube digestif terminal et de l'appareil urogénital dans l'aire périnéale et la brièveté de l'urètre féminin.

Dans la présente étude, nous avons retrouvé des analyse de l'urine a donné une culture négative avec présence de leucocytaire (42% (24/33)), la présence d'une réaction inflammatoire sans bactériurie peut être expliquée soit par :

- ❖ Urines concentrées par déshydratation.
- ❖ La présence de calculs ou de corps étrangers dans les voies urinaires
- ❖ Lors d'une infection non bactérienne.
- ❖ Une urétrite.

*Un traitement antibiotique anarchique et répété peut être responsable d'un déséquilibre de la flore digestive et entrainer :

- souvent la chronicité et la répétition des infections urinaires (infection urinaire récidivante), cela est expliqué par le fait que cette prise anarchique entraine destruction de la flore microbienne commensale en favorisant la colonisation par des germes pathogènes.
- La résistance aux antibiotiques (**Berrod ,2016**).

Discussion

*Enfin, à l'inverse, nous avons reçu des prélèvements pour lesquels la cytologie était négative, mais des cultures (10/17) positives, ces cas la peuvent être expliqués :

- Par une contamination initiale du prélèvement.
- Par de mauvaises conditions de transport.
- Le prélèvement urinaire d'un nouveau-né: en effet, chez le nouveau né, on peut souvent retrouver une infection urinaire active, qui n'est nullement accompagnée par la réaction inflammatoire habituelle, ceci s'explique par l'immaturation du système immunitaire d'un nouveau né (**Bruyère et al., 2011**).
- D'un sujet diabétique : en effet, chez les personnes diabétiques, en plus d'être beaucoup plus sensibles aux infections urinaires car ces dernières sont favorisées par la présence du glucose dans les urines, celles-ci présentent souvent des infections sans réaction inflammatoire associées, comme la présenté le seul patient diabétique de notre étude.

L'insuffisance rénale peut être lors d'une infection urinaire un facteur de risque, ou une conséquence :

*L'insuffisance rénale entraîne une modification considérable de volume d'urine éliminée, et donc favorise la prolifération microbienne.

*L'IU non traitée cause à long terme une insuffisance rénale.

- 2 % des enfants atteints d'infection urinaire ont une néphropathie malformative.
- 1,2% souffrent de diabète, et comme on l'a expliqué plus haut, chez le diabétique, la présence de glucose dans les urines favorise la multiplication des micro-organismes.

Les germes les plus souvent responsables des infections urinaires durant les quatre années sont issus de la flore fécale colonisant le périnée, nous avons remarqué une prédominance d'E. Coli avec un taux élevé (85%), le staphylocoque est responsable de (5%) . Comme il existe d'autres germes à prendre en considération tel que *l'Entérobacter*, *albicans*, *Streptococcus* et *Klebsiella*...etc.

Discussion

Notre étude est aussi comparable avec celle de (**Mourabit , 2010**) réalisée au Maroc, ce dernier a mis en évidence que la bactérie *Escherichia coli* était dominante à environ 57,8% suivie par *Klebsiella spp* en deuxième position avec un pourcentage de 16,6%, alors que *Enterobacter spp* et *Staphylococcus spp* se retrouvaient par la suite avec des pourcentages de 5% .

Donc, on peut souligner la prédominance des entérobactéries dans les infections urinaire ; et il existe une forte colonisation du périnée par les entérobactéries d'origine digestive, et en particulier E. coli. Mais aussi par la capacité qu'on ces bactéries de coloniser ainsi que d'infection l'arbre urinaire grâce à la présence de facteurs spécifiques d'uropathogénicité (andésines, uréases...).

Mais ce qui on doit surtout être retenu de notre étude, c'est bien le taux de résistance aux antibiotiques des souches isolées.

Pour les entérobactéries, nous avons retrouvé des taux très élevés de résistance pour l'ampicilline (**Cherradi , 2015**).

Dans la littérature, ces résistances sont particulièrement retrouvées dans les infections urinaires chez l'enfant, surtout à cause de la prescription de ces antibiotiques dans les infection respiratoires (première cause de prescription d'antibiotiques en milieu communautaire), pour lesquels les enfants sont plus sujets que l'adulte, ce qui va causer la sélection de souches résistantes qui induiront plus tard des infections urinaires, qui bien sur ne répondront pas alors au traitement antibiotique empirique (**Marouan, 2010**).

On sait maintenant que dans beaucoup de pays (France, Espagne, Italie,) ne donnant plus de résultat, ces antibiotiques ont été abandonnés dans les traitements empiriques (**Maskini , 2012**) .

L'infection urinaire reste un problème de santé publique majeur même si des progrès ont été réalisés, elle représente le premier site d'infection bactérienne nosocomiale. Elles viennent, après les infections respiratoires, au second rang des motifs de consultation et de prescription d'antibiotiques en vue de contribuer à l'amélioration de la prise en charge de cette pathologie et d'éviter les conséquences sur le rein qui est un organe noble et en pleine croissance.

Le travail que nous avons effectué a consisté à déterminer les caractéristiques cliniques, épidémiologiques et biologiques de l'infection urinaire chez l'enfant. Ainsi que la sensibilité aux antibiotiques.

Les résultats de l'étude rétrospective nous confirment que :

L'infection urinaire augmente avec l'âge aussi bien chez les filles que chez les garçons, elle a une prédominance féminine de plus de 59% dont la bactériurie montre que l'E. Coli est toujours la bactérie responsable en premier lieu suivi par d'autres entérobactéries tel que les *staphylocoques*.

Les infections urinaires ont des conséquences lourdes en termes de complication elles augmentent progressivement avec le temps malgré l'utilisation abondante des antibiotiques ce qui nécessite de faire des recherches excessives pour diminuer sa fréquence élevée.

A la conclusion de ce modeste travail, nous avons donc proposé quelques recommandations qui nous paraissent fondamentales :

- ❖ Respecter les règles d'hygiène quotidienne.
- ❖ Porter des sous vêtements en coton.
- ❖ Une hygiène périnéale adaptée (en avant à l'arrière).
- ❖ Boire suffisamment de l'eau.
- ❖ Prendre une alimentation saine.

Conclusion

- ❖ Visiter le médecin s'il ya une symptomatologie d'infection urinaire.
- ❖ Eviter l'utilisation des cosmétiques désinfectant pour la toilette.

Référence bibliographiques

A

1. **AFSSAPS , (2007) .** résumé des recommandations : Diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires ctériennes communautaires du nourrisson et de l'enfant. Arch. pédiatr ; 14: 943–50.
2. **AIT MILOUD K. (2011)** Thèse pour l'obtention du doctorat en pharmacie, L'infection urinaire: Expérience du laboratoire de microbiologie de l'hôpital des spécialités de Rabat, Maroc
3. **Al-ORIFI F, Mc Gillivray D, Tange S, Kramer MS. (2000) .** Urine culture from bag specimens in youngchildren: are the riskstoohigh? J Pediatr;137:221–6.
4. **ANGLARET. X et MORTIER. E , (2003).** Maladies infectieuses 3ème édition. P109-110.

B

5. **BACTERIO-WEB. (2007) :**enseignants du service de Bactériologie du CHU Jean Minjoz et de la Faculté de Médecine-Pharmacie de Besançon.: Staphylocoques :Décembre .
6. **BANACORSI S. ,(2007).** Bactériologie médicale, Paris. 135-1
7. **BELAEMAIN MANKULU mbala.(2010),**Prise en charge des infections urinaires chez les enfants de 0 à 10 ans, Kongo - Docteur en médecine, chirurgie et accouchement 2011.
8. **BENOUAR .H , (2018).** examen cytobactériologique des urines pratiqué au niveau des urines de l'hôpital de benzerdjeb (AÏN TÉMOUCHENT). **Mémoire** Pour l'obtention du Diplôme de Master en Sciences Biologiques Option : Microbiologie Appliquée.
9. **BENZEGHADI H , KARIM k .,2015 .** Mémoire de fin d'étude ,Les infections urinaires chez les nourrisson. Tlemcen.
- 10.**BERROD, T. (2016).** Les superpouvoirs de l'urine[Film documentaire]. ARTE France : Mona Lisa Production.
- 11.**BONACORSI S, HOUDOUIN V, MARIANI-Kurkdjian P, MAHJOUB-Messai F, B INGEN E (2006).** Comparative prévalence of virulence factor in

Référence bibliographiques

Escherichiacoli causing urinary tract infection in male infants with and without bacteremia. *J Clin Microbiol* ;44:1156–8.

12. BOUROUNA R., (2008). Manuel d'anatomie et de physiologie. 4eme édition.

13. BOUSSEBOUA H. (2005). Eléments de microbiologie, 2ème édition – Constantine. 363p.

14. BRAHIMI, M. (2016). Profils biochimique et microbiologique des infections urinaires au niveau du Centre Hôpital -Universitaire de Tlemcen (Mémoire de maitrise). Université Aboubekr Belkaïd Tlemcen.

15. BRUYÈRE, F. & BOITEUX, J. (2011). Épidémiologie, diagnostic et traitement des cystites aiguës isolées ou récidivantes de l'adulte. *Encycl. méd.-chir. Urol*, 4, 1-11.

C

16. CAVALL J., GARRABE .E , (2010) .Outils du diagnostic biologique des infections urinaires nosocomiales : analyse critique, .

17. CHALOPIN J-M., CHABANNES E., (2008). Urologie néphrologie ; clinique et soins.

18. CHERRADI, A. (2015). Les Infections urinaires (Projet de fin d'études). Université sidi Mohamed ben Abdallah.

19. CHOUBA M , DJABALLAH C , LOUADFEL A. (2006). Rapport de stage, Les infections urinaires. Université Constantine1, Constantine clinique, M.Sc, pharm D. BCPS, Vol 36, N°5, p1-10

20. COTHELINEAU X., VOLLONCIEN G., (2000). Troubles urinaire de l'adulte d'état .

D

21. DANIEL J.G. Thinion. DAVIDE Williamson, (2003). les infection urinaire, une approche de pratique auprès des 229 médecins auboises. Thèse pour l'obtention de diplôme .

22. DJENNANE, F. MOHAMMEDI, D. TIOUIT, D. TOUATI, D. RAHAL, K. (2009). Examen Cytobactériologique des Urines. Monographe de l'Institut Pasteur d'Algerie, Technique microbiologique. édition : 2009, p 11,12,14.

23. Dr GUYLENE BOURDATE -michel ,(2003). Infection urinaire de l'enfant (93) ,Faculté de Médecine de Grenoble

Référence bibliographiques

24.Dr. BOUTOILLE. D , (2011). IFSI Nantes. Infections urinaires, Maladies infectieuses et tropicales.

25.Dr. MARRHICH : Chartier. E, (2001) . Infections urinaires (Généralités).Med-Line, 2ème édition ,31-36.

26.DUNAND O. ULINSKI T. B ENSMAN.A , (2008). Infections urinaires de l'enfant.EMC pédiatrie ; 4-085-A-10 Edition Masson ; Paris

E

27.El FERTAS-AISSANI R., MESSAI Y., ALOUACHE S., B KOUR R,(2012) .Virulence profiles and antibiotic susceptibility patterns of Klebsiella pneumoniae strains isolated from different clinical specimens. PATBIO-3048;.

28.FRANCISCO Asensio server, (2000). Le corps humain. Ed : Könemann. Page : 123.

G

29.GEOFFREY A. WEINBER, MD, Professor of Pediatrics ,(2018) University of Rochester School of Medicine and entistry; Director, Clinical Pediatric Infectious Diseases and Pediatric HIV Program, Golisano Children's Hospital.

30.GOUDOTD., (2008). Utilisation des bandelettes urinaires en médecine général : enquête infirmiers. Édition Lamarre, France

J

31.JEAN. M, (2007). BACTERIO-WEB : enseignants du service de Bactériologie du CHU, la Faculté de Médecine-Pharmacie de Besançon.: Staphylocoques.

K

32.KAOUT K.,(2009). Mémoire de fin d'étude. Infection urinaire chez les diabétiques adultes.

33.KONAN P. (1995). Certificat d'étude spécial de bactériologie urinaire chez des sondés. Faculté de médecine, Cote d'ivoire.

34.KOUADIO K , (1992).Infections urinaires nosocomiales : études prospectives sur un an dans un service de réanimation du CHU de Treichville. ThèseMed : Abidjan , 1381.

L

35.LACHEHEUB L., BENDAGHA Y ., (2016). Les infections urinaires Rapport de stage Lammare ; France. PP : 283-285.

Référence bibliographiques

36.LAVINGEJ.P. (2007). Thèse de doctorat, Effet des antibiotiques, mécanismes de résistance. Faculté de Médecine Montpellier-Nîmes, France.

37.LOBELB , CLAUD J-S ., (2007). Les infections urinaires, 2ème édition – France. 75p.

M

38.MARIANI- Kurkdjian.P,(2004) . Physiopathologie des infections urinaires. Mt Pédiatrie ;7:167–72.

39.MRRHICH B, (2008). Les antibiotiques utilisés dans les infections urinaires. P 4

N

40.NELSON CP, HOBERMAN A, SHAIKHN, et al: Antimicrobial resistance and urinary P :19.

P

41.PIERRE Cochat ,(2012) . (Hôpital Edouard-Herriot - Lyon) C@mpus National de pédiatrie et chirurgie pédiatrique TICEM – UMVF.

42.PRUDHOMME C., JEANMOUGIN C., GELDREICH M-A., (2010). Mémento de RAMI A., UNIVERSITE CADI AYYAD FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE : L'INFECTION URINAIRE CHEZ L'ENFANT . MARRAKECH 2009.

R

43.Recommandations du Groupe suisse de néphrologie pédiatrique ,(2013) :Diagnostic et traitement de l'infection urinaire de l'enfant ; ; Vol. 24 No. 4 .

44.ROYAL Children's Hospital (2004). Urinary Tract Infection Guideline.

45.RYTER. A,(1995) . :Structure et anatomie fonctionnelle de l'appareil urinaire .Bactériol Méd, Chapitre 1.

S

46.SNYDER, J., MUNIER, G. & JOHNSON, C. 2008. Direct comparison of the BD phoenix system with the MicroScan WalkAway system for identification and antimicrobial susceptibility testing of Enterobacteriaceae and nonfermentative gram-negative organisms. *Journal of clinical microbiology*, 46, 2327-2333.Repéré à <http://jcm.asm.org/content/46/7/2327.short>

Référence bibliographiques

- 47.SPLIF.A,(2002)** .Conférence de consensus co-organisée par la Société de Pathologie.Infectieuse de Langue Française) et de l'Association Française d'Urologie (AFU).Infections urinaires nosocomiales.Paris ,Institut Pasteur.
- 48.SUBCOMMITTEE,(2006)**. Practice parameter: the diagnosis, treatment, and evaluation of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children. American Academy of Pediatrics.Committee on QualityImprovement.
- 49.SUBCOMMITTEE,(2006)**. stage de l'infirmière – urologie Néphrologie. 2eme édition ; Edition Maloine. France .

T

- 50.These de Dr.en pharmacie MARRICH.B ,(2008)** .« les antibiotiques utilisés dans les infections urinaires » .
- 51.tract infection recurrence ,(2016)**. *Pediatrics* 137(4):e20152490, .université des frères Mentouri Constantine .
- 52.TRAIG. D TOUATI. Y,(2017)** . Étude bactériologique des infections urinaires chez l'enfant mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de docteur en pharmacie
- 53.TRAORE, (2018)**. Les infections urinaires

V

- 54.VERONIQUE C,(2014)**. Doctissimo,d'après la source de Tarek Msadek, Directeur de recherche responsable du groupe "Signalisation et pathogenèse des staphylocoques", unité de biologie des bactéries pathogènes, département de microbiologie Institut Pasteur .

Z

- 55.ZERARI Z et DJE KUADIO K. (2014)**. Mémoire du master, les infections nosocomiales : cas de l'infection urinaire. Université de Constantine1, Constantine.

ملخص

يعتبر الالتهاب البولي عند الطفل مشكل حقيقي في طب الأطفال ويعتمد انتشار هذا المرض على العديد من العوامل منها السن و الجنس .

حيث قمنا مؤخرا بإنهاء دراسة ل 50 تحليل في مختبر علم الجراثيم بعين تدلس ولاية مستغانم و الهدف منها هو معرفة تردد و توزيع البكتيريا و نمط مقاومتها من اجل دعم توصيات علاج التعففات البولية بالمضادات الحيوية .

أظهرت النتائج خلالها أن النسبة الايجابية للعدوى البولية 38 % حيث أن البكتيريا المسؤولة عن اكبر عدد التعففات هي الاشريشيا كولي 85%كليبسيلا 10% و ستافيلوكوك 5% ومقاومة هذه الأخيرة للمضادات الحيوية أظهرت زيادة بالنسبة لأغليبيتها كما وجد أن البنات الأكثر إصابة من الصبيان .

و في الأخير إن الحماية و العلاج المبكر لهذه الحالات و اختيار المضاد الحيوي يركز علي اختبار حساسية المضاد الحيوي هو الأحسن وسيلة لدفاع ضد الالتهابات البولية .

الكلمات الأساسية : الالتهابات البولية - الطفل مقاومة المضادات الحيوية - التحليل الجرثومي البولي

Résumé

Les infections urinaires (IU) chez l'enfant constituent un véritable problème en pédiatrie.

Et la prévalence de cette maladie dépend de multiples facteurs notamment l'âge et le sexe. Il s'agit d'une étude descriptive transversale effectuée au laboratoire de l'hôpital de AINTEDLES- MOSTAGANEM de 50 patient, et le but de ce travail l'étude la fréquence et la distribution des bactéries et leur profil de résistance afin d'appuyer les recommandations de traitement.

les résultats montrent que le pourcentage de l'infection urinaire est 38% tel que *E. coli* est la bactérie la plus responsable de l'infection avec 85%, *klebsiella* 10% et *staphylocoques* 5%. et la résistance de cette dernière de antibiotiques montré une augmentation pour la plupart des antibiotique et les fille sont beaucoup plus touchées que les garçons.

En conclusion la prévention et le diagnostique précoce de ces cas et de la sélection d'antibiotique sur la base du teste de sensibilité aux antibiotique est le meilleur moyen pour lutter contre les infections urinaires .

Mots-clés : infection urinaire – analyse microbienne –enfants –résistance d'antibiotique

summary

Urinary tract infections (UTIs) in children are a real problem in pediatrics.

And the prevalence of this disease depends on multiple factors including age and sex. This is a cross-sectional descriptive study carried out at the AINTEDLES-MOSTAGANEM hospital laboratory of 50 patients, and the purpose of this work is to study the frequency and distribution of bacteria and their resistance profile in order to support the treatment recommendations.

And have found among the results that the percentage of UTI is 38% tell that E. coli is the most responsible bacterium for infection with 85%, 10% klebsiella and 5% staphylococci .and the resistance of this last of antibiotics showed an increase for most antibiotic, and the girl is much more touch than the boy .

In conclusion the high incidence of urinary tract infection and antibiotic resistance bacteria on the early diagnosis of these cases and antibiotic selection on the bottom of the antibiotic sensitivity test.

Keywords: urinary tract infection - microbial analysis - children - antibiotic resistance .

ANNEXE

Nom :

Prénom :

Adresse :

Externe **interne** **service**

Sexe : féminin **masculin**

Age :

Poids :

Perte de poids : oui **non**

Type d'infection : Nosocomiale Communautaire

Il a eu déjà cette infection : oui **non**

Signe clinique :

Fièvre **vomissement** **diarrhée**

Pâleur **Hématurie** **brulure mictionnelle**

Douleur abdominale **Douleur pelvienne**

Douleur lombaire

Pathologies associées

Que qu'il a eu comme traitement :

Séquelle : Non **Oui**

Résultat

Aspect macroscopique :

Cytologie :

Culture :

Milieux de culture

Gélose nutritive

Extrait de viande de boeuf 01g
Extrait de levure 02g
Peptone 05g
Chlorure de sodium 05g
Gélose 15g
Ph=7,4

Milieu urée indole

L-Tryptophane 03g
Phosphate d'acide de potassium 01g
D'acide de potassium
Phosphate de mono acide de potassium 01g
Chlorure de sodium 05g
Urée 20g
Alcool a 95° 10ml
Rouge de phénol en solution à 1% 2,5ml

Réactifs

Réactif de kovacs

Para dimethyl aminobenzaldehy de 05g
Alcool iso amylique 75ml
Acide chlorhydrique (376) 25ml

Colorants

Fuchsine

Fuchsine basique 01g
Alcool éthylique a 90° 10ml
Phénol 05g

Eau distillée 100ml

Bleu de méthylène

Bleu de méthyle 01g

Eau distillée 20ml

Acide lactique 20g

Glycérol 40g

Phénol 20g.