

**Ministère de l'Enseignement**

**REPUBLIQUE DU MALI**

**Supérieur et de la**

**Un Peuple - Un But - Une Foi**

**Recherche Scientifique**

**UNIVERSITE DE BAMAKO**



**Faculté de Médecine de Pharmacie et d'OdontoStomatologie**

**Année Universitaire 2009- 2010**

**N° \_\_\_\_/**

# titre

**Profil clinique et bactériologique de l'infection  
urinaire dans le  
Service de Néphrologie et d'hémodialyse du CHU  
du Point G**

**Thèse**

**Présentée et soutenue publiquement le.../.../2010**

**devant la Faculté de Médecine de Pharmacie et**

**d'Odonto-Stomatologie**

***Par : Mr Sah dit Baba COULIBALY***

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine**

**(Diplôme d'Etat)**

## Jury

**Président : Pr Ibrahima I. MAIGA**

**Membre du jury : Dr Honoré Berthé**

**Membre du jury : Dr Djénéba Diallo**

**Directeur de thèse : Pr Saharé FONGORO**

## Dédicace :

### **A mon père Diawoye COULIBALY.**

Ta détermination, ton dévouement à faire de tes enfants « des hommes » n'ont pas été vains. Tu nous as toujours appris que seul le travail libère l'homme. La rigueur dans toute entreprise, la franchise, l'honnêteté, la bravoure et le respect de son prochain, telles sont les premières qualités que tu nous as toujours enseignées.

Ton silence, ton amour pour les enfants d'autrui, ta disponibilité et ton sens élevé du partage font de vous un père exemplaire. Qu'ALLAH le tout puissant te garde le plus longtemps auprès de nous. Ce travail est le tien.

### **A ma mère Assétou DIARRA.**

C'est avec une fierté que je m'adresse à toi maman.

Ton sens élevé pour l'éducation de tes enfants et des enfants d'autrui, ta détermination pour notre réussite, ton envi fort de protection de tes enfants font de toi une mère exemplaire. Tu as toujours veillé sur moi.

Maman, trouves en ce travail une réponse aux efforts et sacrifices que tu as consentis pour moi.

Qu'ALLAH le tout puissant te garde le plus longtemps possible auprès de nous.

### **A mes marâtres Bintou KONE et feu Fanta DIARRA.**

Vous m'avez toujours témoigné de votre affection. Vos conseils et vos encouragements m'ont été d'un apport capital durant tout ce parcours. Ce travail est le votre.

Dors en paix, Tanty Fanta.

### **A mes grands frères et sœurs.**

Boubacar, Alou, Abdoulaye, Bafing, Batoma, Tata, Seyba, Bina, Soumaila.

Votre soutien ne m'a jamais fait défaut. Que notre lien fraternel se resserre d'avantage. Trouvez ici l'expression de ma profonde gratitude.

### **A mes jeunes frères et sœurs.**

Je vous souhaite succès dans vos projets et que Dieu vous donne la chance de les réaliser.

**A mes tontons et tanty de Bamako, Ségou, Sikasso, Dougabougou, Markala et de Sandaré.**

**A ma tante Assa COULIBALY à Darsalam, Bamako.**

**A mes cousins et cousines.**

**A tous mes amis de Dougabougou, Ségou et Bamako.**

**A mes amis médecins et pharmaciens.**

## **Remerciements :**

**Au tout puissant ALLAH, le miséricordieux.**

De m'avoir donné le courage et la force nécessaire dans l'accomplissement de ce travail.

**A l'ensemble du corps professoral de la FMPOS.**

Pour la qualité de l'enseignement reçu.

**Au centre hospitalier universitaire du point G.**

Pour la qualité de la formation reçue.

**A la famille Gaoussou DIARRA à Ségou.**

Pour toute l'hospitalité dont ils ont fait preuve durant tout mon lycée.

**A mes oncles Daouda DIARRA et Moussa DIARRA.**

Pour leur soutien sans faille depuis que j'étais tout petit.

**A la famille feu Bouna SYLLA à Darsalam, Bamako.**

**A Gaoussou SAMASSEKOU à l'hôpital « Le Luxembourg ».**

Pour le soutien matériel et financier tout au long de ce travail.

**A l'ensemble du personnel du service de néphrologie et d'hémodialyse du CHU du point G.**

**Aux internes, thésards et externes du service : Mody, Sy, Tounkara, Coulou, Josiane, Diabaté, Dolo, Nouhoum, Eyram, Emma, Buffon, Oumou.**

**Aux médecins du service :**

Dr Djeneba, Dr Soumaré, Dr Alkaya, Dr Kodio, Dr Kalilou, Dr Diawara.

**A l'ensemble des militants et militantes de l'état major la RENAISSANCE CONVERGENCE SYNDICALE (RCS).**

**Au bureau de coordination des thésards du point G.**

**A l'ensemble des étudiants du REDOS (Regroupement des Etudiants de Dougabougou en Sante).**

**A tous ceux qui, de loin ou de proche ont contribué à la réalisation de ce travail.**

**Merci et merci à tous.**

## Aux membres du jury :

A notre maître et président du jury :

**Professeur Ibrahim I. MAIGA**

Maître de conférences en bactériologie-virologie à la FMPOS.

Chargé de cours de bactériologie à la FMPOS,

Chef de service du laboratoire de biologie médicale à l'hôpital du point <<G>>.

Cher maître,

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury

Votre entière disponibilité, vos qualités humaines, votre rigueur scientifique et votre dévouement à la cause du travail bien fait font de vous un maître exemplaire.

Veillez recevoir, cher maître l'expression de notre gratitude et de notre profond respect.

A notre maître et juge :

**Dr Honoré BERTHE.**

Maître assistant en urologie à la FMPOS.

Spécialiste en chirurgie urologique.

Cher maître,

Votre rigueur dans le travail, votre générosité, votre facilité d'abord sont des qualités que nous nous efforcerons de garder.

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

A notre maître et juge :

**Dr DIALLO Djénéba.**

Spécialiste en néphrologie,

Cher maître,

Votre rigueur dans le travail, votre disponibilité et votre générosité font de vous un maître admirable pour tous.

Veillez acceptez, cher maître devant cette auguste assemblée, notre gratitude et l'expression de notre profond respect.

A notre maître et directeur de thèse :

**Pr Saharé FONGORO**

Maître de conférences en néphrologie à la FMPOS,

Chargé de cours de néphrologie à la FMPOS,

Praticien hospitalier,

Chevalier du mérite de la santé de la république du Mali.

Cher maître,

Votre richesse intellectuelle, votre rigueur scientifique, votre souci constant du travail bien fait et de la formation de vos élèves font de vous un admirable homme de sciences.

Durant tout le temps que nous avons passé avec vous, nous avons été profondément touchés par votre grande générosité, votre inestimable disponibilité, votre patience et l'excellence de vos qualités humaines. C'est pour nous l'occasion de vous dire notre sincère attachement et notre profonde admiration.

Nous sommes très heureux d'avoir appris auprès de vous.

Trouver ici, Cher maître, l'expression de notre profonde gratitude.

## **SOMMAIRE :**

<b>I- INTRODUCTION</b>	<b>8</b>
<b>II- GENERALITES</b>	<b>10</b>
<b>III- METHODOLOGIE</b>	<b>44</b>
<b>IV- RESULTATS</b>	<b>47</b>
<b>V- COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS</b>	<b>67</b>
<b>VI- CONCLUSION ET RECOMMANDATIOS</b>	<b>73</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>75</b>
<b>ANNEXES</b>	

### ABREVIATIONS

- ml = millilitre (s)
- E.coli = Escherichia coli
- K.pneumoniae = Klebsiella pneumoniae
- ECBU = Examen cyto bactériologique de l'urine
- ° C = Degré (s) celcius
- h = heure (s)
- % = Pourcent
- Min = minute
- IU = Infection urinaire
- mg = milligramme
- g = gramme
- j = jour
- IM = Intra musculaire
- IV = Intra veineuse
- IRC = insuffisance rénale chronique
- IRA = insuffisance rénale aiguë
- C3G = Céphalosporine de troisième génération
- NFS = Numération formule sanguine
- dl = décilitre
- vs= versus
- VS = Vitesse de Sédimentation
- mmol = millimole (s)
- µmol =micromole (s)
- ASP = Abdomen sans préparation
- HTA = Hypertension artérielle
- VIH = Virus de l'Immunodéficience Humaine
- BA = Bactériurie asymptomatique
- NIAI = Néphrite interstitielle aiguë infectieuse
- Gram+ = Gram positif (s, ve, ves)
- Gram- = Gram négatif (s, ve, ves)
- IC =Insuffisance cardiaque
- OMI=Cedème des membres inferieurs
- IR=Insuffisance rénale
- ATCD=Antécédent
- IgA=Immunoglobuline A
- Ac=Anticorps
- IST=Infection sexuellement transmissible
- FMPOS = Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'odontostomatologie

## Introduction :

L'infection urinaire est l'une des infections les plus fréquentes en pratique hospitalière. Elle recouvre un ensemble de situation clinique de symptomatologie et de gravité variables allant de la simple bactériurie asymptomatique aux pyélonéphrites aiguës compliquées bactériémiques [1].

Leur fréquence est plus élevée chez la femme (20 %) que chez l'homme [1].

Chez la femme la fréquence augmente avec l'âge avec deux pics, l'un au début de l'activité sexuelle et l'autre à la période post-ménopausique.

Chez l'homme la fréquence augmente après 50 ans en relation avec la pathologie prostatique.

Chez l'enfant l'infection urinaire très fréquente est souvent le témoin d'une uropathie malformative, en particulier chez le garçon (20 à 30 % des cas) [1].

L'infection urinaire est une complication importante au cours de la grossesse, du diabète, de la polykystose rénale, de la transplantation rénale, des uropathies malformatives et des vessies neurologiques [31].

Aux Etats Unis presque 50 % des femmes auront une infection urinaire au cours de leur vie, de plus les infections urinaires sont responsables de plus de 100000 admissions hospitalières par année [2].

Une étude réalisée au Maroc a retrouvé une fréquence de l'infection urinaire estimée à 9 % chez les hospitalisés dans un service de néphrologie [72].

Au Mali une étude réalisée sur 200 patients hospitalisés retrouve une infection urinaire chez 83 patients soit 41,5 % [4]. Une autre étude trouve 30,6 % ; le sexe féminin étant le plus touché avec 36,3 % contre 27,2 % pour le sexe masculin [63].

L'infection urinaire peut se limiter à la vessie (essentiellement chez la femme) n'intéressant superficiellement que la muqueuse de l'urothélium ou à l'inverse envahir un parenchyme plein (les reins dans les deux sexes ; la prostate chez l'homme) ; l'expression clinique, les risques et les traitements de ces deux formes opposées sont extrêmement différents [31].

Le diagnostic d'infection urinaire bactérienne est microbiologique : présence d'une leucocyturie et/ou d'une bactériurie significatives à l'étude cytot bactériologique des urines (ECBU) [11].

La bandelette urinaire doit être largement utilisée devant des signes fonctionnels urinaires et/ou des douleurs lombaires et/ou de la fièvre non compliquée [11].

L'infection urinaire reste parmi les problèmes les plus fréquents auxquels doit faire face le clinicien. Elle occupe une place de choix en pathologie néphrologique par leur fréquence chez les deux sexes et à tous les âges [72].

On envisagera dans cette étude de dégager le profil clinique et bactériologique de l'infection urinaire dans le service de néphrologie et d'hémodialyse du CHU du Point G à Bamako, au Mali.

## Objectifs

### **I. Objectif général :**

Etudier le profil clinique et bactériologique de l'infection urinaire dans le service de néphrologie et d'hémodialyse du CHU du Point G.

### **II. Objectifs spécifiques :**

1. Déterminer la fréquence de l'infection urinaire dans le service de néphrologie et d'hémodialyse du CHU du Point G.
2. Rechercher les manifestations cliniques et biologiques de l'infection urinaire avec leur fréquence respective.
3. Déterminer les principaux germes responsables d'infection urinaire dans le service.
4. Déterminer les différentes molécules thérapeutiques utilisées en cas d'infection urinaire dans le service.

## II- GENERALITES:

### 2-1-DEFINITION :

L'infection urinaire est l'envahissement microbien de l'urine, asymptomatique ou symptomatique avec colonisation et inflammation des structures de l'arbre urinaire [1-11, 15].

Elle se définit biologiquement par des critères cyto bactériologiques bien précis, fixés par Kass depuis 1956, à savoir :

- Infection monomicrobienne
- Leucocyturie  $\geq 10\ 000$  leucocytes/ml d'urine
- Bactériurie  $\geq 100\ 000$  germes/ml d'urine.

Cependant, des numérations de germes à 1000/ml ou 10 000/ml avec des agents uropathogènes peuvent signifier d'authentiques infections lorsque l'échantillon mictionnel est obtenu chez des hommes (paraplégiques non sondés), chez des femmes (cystites), lors d'une diurèse abondante sous traitement antibiotique ou en cas d'identification de germes à croissance relativement lente [11].

Ces critères n'ont de signification que si le prélèvement d'urine a été réalisé dans les conditions conventionnelles, et adressé au laboratoire dans des délais brefs.

L'infection urinaire se traduit cliniquement par des troubles mictionnels, des douleurs sus-pubiennes, des urines troubles et parfois une hématurie macroscopique en cas d'infection urinaire basse ; une fièvre, des lombalgies, des nausées et parfois des vomissements en cas d'infection urinaire haute.

### 2-2 - EPIDEMIOLOGIE :

Les infections urinaires touchent six principaux groupes à risque : les fillettes et les adolescentes, les femmes (en période d'activité génitale, en grossesse, en ménopause) les hommes atteints d'hypertrophie prostatique, les sujets âgés, les hospitalisés (infections nosocomiales) et les enfants présentant des malformations du haut et du bas appareil urinaire.

#### 2-2-1- La bactériurie asymptomatique : [11, 13, 14]

Le comptage bactérien quantitatif est un excellent moyen pour détecter les infections asymptomatiques et pour définir la fréquence des infections à l'échelle des populations.

La prévalence de la bactériurie est d'environ 1 à 2 % chez les nouveau-nés, déterminée par aspiration sus-pubienne ou échantillonnage urinaire. Les nouveau-nés de sexe masculin sont plus souvent infectés que les filles, chez qui les infections urinaires deviennent plus fréquentes par rapport aux garçons après la première année de vie. De l'âge de 5 ans à 18 ans, la prévalence est de 1,2 % chez les filles et 0,03 % chez les garçons. L'incidence chez les filles est de

0,4 % par année, linéaire avec le temps pendant toute la scolarité. La fréquence générale de l'infection urinaire asymptomatique chez les filles pendant ces années scolaires est d'environ 5 %. La bactériurie chez les filles n'est influencée ni par le statut socio-économique, ni par la race, et n'est pas augmentée par le diabète. La prévalence de la bactériurie chez la femme augmente d'environ 1% par décennie et va jusqu'à 10 % chez les femmes âgées. Les femmes ayant une bactériurie asymptomatique sont plus susceptibles aux infections symptomatiques lorsqu'elles sont sexuellement actives ou en grossesse. La fréquence d'une bactériurie pendant la grossesse varie de 2 à 6 % en fonction de l'âge, du niveau socio-économique et de la parité. La détection et le traitement précoces de la bactériurie au cours d'une grossesse préviennent la survenue d'épisodes de pyélonéphrite aiguë en fin de grossesse.

#### 2-2-2- La cystite aiguë : [1, 12]

La cystite aiguë est une affection extrêmement commune. Environ la moitié des femmes adultes manifestent à un moment donné un épisode d'infection urinaire. Les jeunes femmes sexuellement actives ont environ 0,5 épisodes de cystite aiguë par an et par personne. Les données d'incidence de cystite aiguë chez les femmes en bonne santé après la ménopause ne sont pas disponibles mais l'incidence semble moins importante.

#### 2-2-3- La pyélonéphrite aiguë : [11, 13, 16]

Alors que la prévalence de l'infection urinaire est relativement bien connue dans les différents groupes d'âge, la plupart des études ne distinguent pas la pyélonéphrite aiguë du cadre général des infections urinaires. Les facteurs de risque présumés de pyélonéphrite aiguë non compliquée sont les mêmes que ceux de l'infection urinaire basse, en particulier les rapports sexuels, le recours à des spermicides et des antécédents d'infection urinaire. Le fait que les atteintes infectieuses des deux étages de l'arbre urinaire partagent les mêmes facteurs de risque peut s'expliquer par la colonisation de l'urine sus-vésicale fréquente lors des cystites, et parfois imputable à un reflux vésico-urétéral dont la fréquence est fortement liée à l'âge et au sexe. L'incidence de la néphropathie de reflux dans la population est par définition étroitement liée à celle du reflux vésico-urétéral.

L'infection de l'arbre urinaire chez le jeune enfant avec un reflux vésico-urétéral est souvent méconnue car elle peut produire peu ou pas de symptômes. Ainsi le diagnostic de pyélonéphrite chronique peut être établi pour la première fois dans l'adolescence voire même chez l'adulte, chez un patient ayant déjà une protéinurie, une hypertension artérielle et/ou une insuffisance rénale. Bien que l'urographie intraveineuse puisse montrer les images caractéristiques avec les cicatrices corticales, une cystographie rétrograde peut ne pas trouver de reflux parce que l'allongement de la portion sous-muqueuse de l'uretère terminal aboutit souvent à la disparition spontanée

du reflux vers l'âge de la puberté. Cependant si une cystoscopie est réalisée, celle-ci confirme l'implantation anormale des orifices urétéraux.

Le reflux vésico-urétéral combiné à l'infection de l'arbre urinaire entraîne des cicatrices rénales progressives et représente une cause majeure d'insuffisance rénale terminale chez l'enfant, l'adolescent et moins souvent l'adulte. Le reflux vésico-urétéral est retrouvé chez 30 à 45 % des jeunes enfants avec une infection de l'arbre urinaire et chez pratiquement tous les enfants avec des cicatrices rénales. Les enfants avec reflux massif (reflux jusqu'au niveau du pelvis rénal associé à une dilatation permanente de l'uretère) sont à plus haut risque et l'incidence des cicatrices rénales dans cette situation peut dépasser 60 %. Les lésions cicatricielles rénales induites par le reflux vésico-urétéral peuvent entraîner une insuffisance rénale lentement progressive appelée néphropathie de reflux.

#### 2-2-4- La prostatite aiguë : [11, 17, 18]

La prostatite aiguë intéresse l'homme adulte entre 20 et 40 ans. C'est une urgence infectieuse.

### 2-3- PHYSIOPATHOLOGIE :

#### 2-3-1- Rappels anatomique et physiologique : [11, 19, 20]

Les surfaces épithéliales de l'arbre urinaire sont contiguës, s'étendant depuis le début du tube proximal jusqu'au méat urétral.

Ces structures sont normalement stériles à l'exception de l'urètre distal et du méat. Ces régions sont colonisées par des staphylocoques, des diphtéroïdes et d'autres organismes commensaux qui ne poussent pas facilement dans l'urine

L'urine est un milieu de culture variable. Les hautes concentrations d'urée, le pH urinaire bas, l'hypertonie et la présence d'acides organiques d'origine alimentaire représentent des conditions normalement peu favorables à la croissance bactérienne. Les bactéries d'origine entérique Gram négatif s'adaptent à l'hypertonie en captant des substances osmoprotectrices existant dans l'urine. Les principaux mécanismes de défense contre l'infection sont représentés par la dynamique du flux urinaire et les propriétés antibactériennes de l'épithélium bordant l'appareil urinaire.

L'urètre féminin est court et large. Il est en rapport direct avec le vagin en arrière. Il s'abouche à la vulve par le méat urétral qui n'est séparé de l'anus que par l'orifice externe du vagin. La proximité de ces trois orifices favorise la colonisation fréquente du périnée, de la peau péri-urétrale et du méat urétral par des bacilles Gram négatif d'origine entérique et d'autres micro-organismes normalement présents dans le côlon.

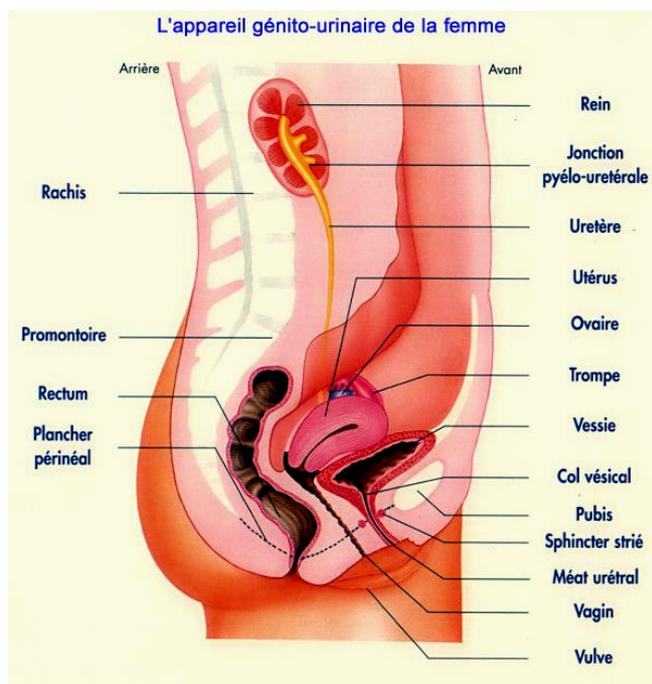


Figure 1 : Appareil génito-urinaire féminin vue de profil [21]

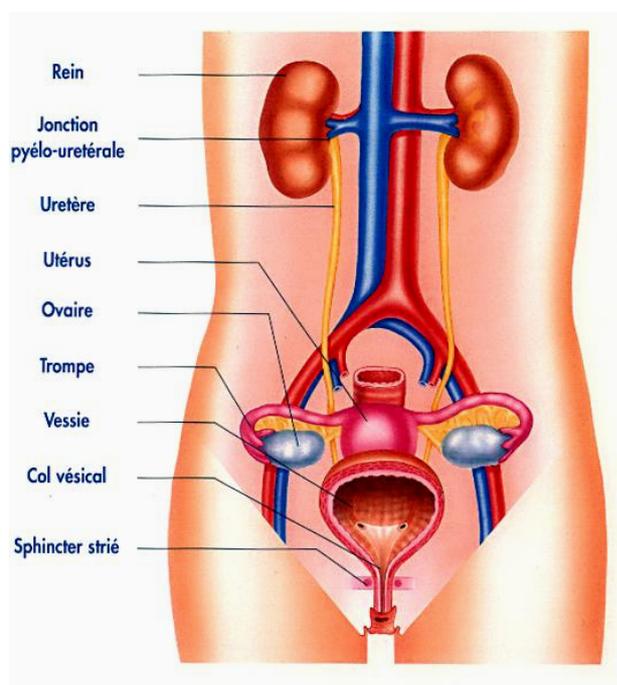
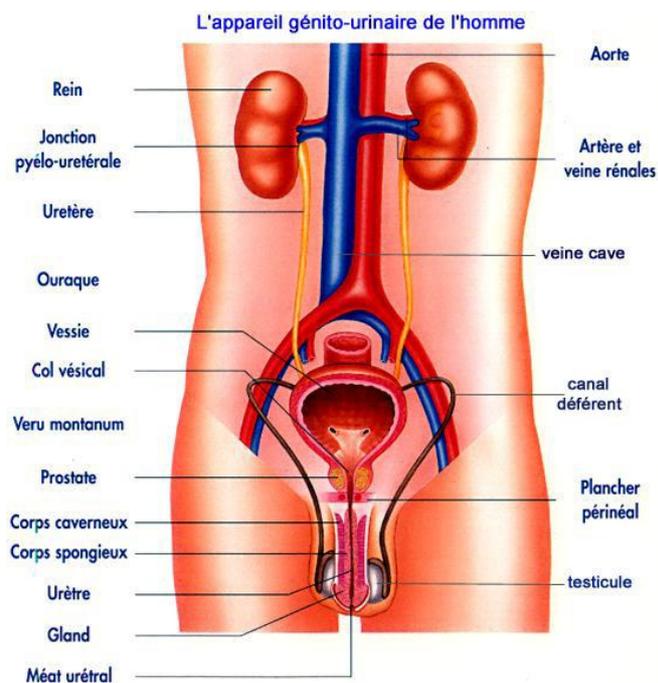
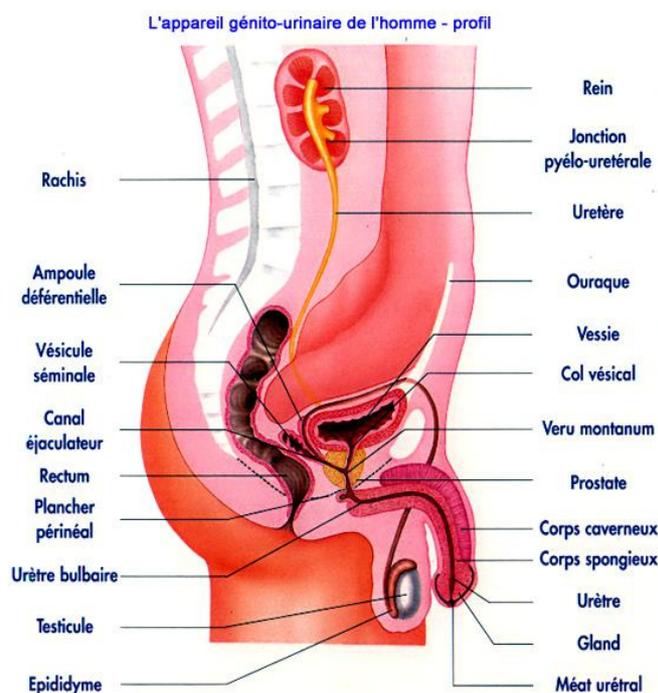


Figure 2 : Appareil génito-urinaire féminin vue de face [21]

Chez l'homme, l'urètre est plus long, moins large et son méat est plus éloigné de la région péri anale que chez la femme. En plus, les sécrétions prostatiques possèdent une activité antibactérienne.



**Figure 3 : Appareil génito-urinaire masculin vue de face [21]**



**Figure 4 : Appareil génito-urinaire masculin vue de profil [21]**

L'appareil urinaire bénéficie de barrières naturelles contre l'infection, qui sont anatomiques et mécaniques :

- La dynamique du flux urinaire qui assure la vidange des voies urinaires, s'oppose ainsi à tout envahissement microbien local ;
- Les propriétés antibactériennes de l'urothélium qui empêchent la diffusion et la multiplication des germes ;
- La jonction urétérovésicale qui constitue un obstacle pour le reflux vésico-urétéral de l'urine ;
- Les papilles calicielles qui s'opposent au reflux intra-rénal de l'urine.

Il existe des récepteurs urothéliaux aux adhésines fimbriales des souches d'*Escherichia coli*, qui jouent un rôle prépondérant dans l'adhérence de ces germes à l'urothélium. Le nombre et la nature de ces récepteurs seraient génétiquement déterminés, d'où la sensibilité variable aux infections urinaires d'un individu à un autre.

Il n'est pas rare que l'urine soit contaminée malgré tous ces mécanismes de défense.

### 2-3-2- Contamination de l'urine vésicale : [11, 20, 22,23]

Elle peut se faire par la voie ascendante qui est la plus fréquente ou par voie descendante.

### 2-3-2-1- La voie ascendante :

Spontanée ou provoquée, elle est due à la remontée des germes du méat urétral à la vessie.

#### - Voie ascendante spontanée :

- Voie ascendante spontanée chez la femme : L'infection de l'appareil urinaire chez la femme se développe lorsque des germes uropathogènes provenant de la flore fécale, constituée de germes d'origine digestive, colonisent le vagin proximal, entrent dans la vessie de façon intermittente et finissent par s'établir lorsque les conditions deviennent favorables, stimulant une réponse de l'hôte. La migration des micro-organismes vers la vessie est facilitée par certains facteurs dont notamment les rapports sexuels qui par des traumatismes rendent la muqueuse urétrale plus sensible aux bactéries, soit par invagination de l'orifice urétral dans le vagin, soit par élongation. Ils constituent le principal facteur de risque au développement d'infections urinaires non compliquées chez la femme, en particulier dans le sous groupe de femmes sujettes aux infections récidivantes. Les diaphragmes vaginaux, notamment ceux imprégnés de spermicides augmentent le risque d'infection urinaire, à la fois par un effet mécanique et en altérant la flore vaginale. De plus, il existe des courants ascendants provoqués lors des efforts de toux, de la miction normale ou d'une interruption soudaine de la miction, qui facilitent l'ascension des micro-organismes de l'urètre vers la vessie.

- Voie ascendante spontanée chez l'homme : La fréquence de l'infection urinaire par voie ascendante spontanée est moindre, du fait des dispositions anatomiques (l'urètre plus long et moins large) et physiques (sécrétions prostatiques). En dépit de l'activité antibactérienne des sécrétions prostatiques, des germes peuvent pénétrer dans l'urètre, puis passer dans la vessie et provoquer une cystite, notamment au cours d'une prostatite par voie canalaire ascendante.

#### - Voie ascendante provoquée :

Elle est le fait de manœuvres instrumentales qui entraînent une remontée artificielle des germes du méat urétral à la vessie, voire aux uretères. Il s'agit de :

- montée de sonde dans le bassinets ;
- dilatation urétrale ;
- sonde vésicale à demeure ;
- cystoscopie ;
- urétéro-pyélographie rétrograde ;

- cathétérisation vésicale.

#### 2-3-2-2- La voie descendante :

Les autres sources moins fréquentes de contamination sont hématogènes et peuvent être lymphatiques. Une bactériémie à staphylocoque à partir d'un site éloigné peut produire des abcès multiples dans le rein. Ces abcès peuvent s'étendre au fascia périnéphrétique et produire des abcès périrénaux.

Un mécanisme similaire mais plus insidieux peut survenir avec la tuberculose. Des infections disséminées à *Candida albicans* chez des sujets immunodéprimés et leucopéniques peuvent toucher le rein. Des embolies septiques, particulièrement dans le contexte d'une endocardite infectieuse peuvent produire une infection extensive du rein.

La voie lymphatique consiste à la migration des bactéries par voie lymphatique du colon jusqu'aux voies excrétrices urinaires où elles provoqueraient une bactériurie initiale pour se transformer secondairement en infection secondaire véritable. Il existe toujours de nombreuses controverses concernant cette voie dont la véracité n'a pas encore été appuyée par une preuve formelle et dont la possibilité ne pose que sur le fait qu'on considère que le colon et le rein possèdent des voies lymphatiques communes [23].

#### 2-3-3- Contamination du parenchyme rénal : [11, 22]

La pyélonéphrite survient chez la femme lorsque les agents uropathogènes de la flore fécale colonisent le vagin proximal, remontent vers la vessie puis les reins via les uretères. Il n'est pas parfaitement établi si une infection vésicale précède toujours le développement d'une pyélonéphrite aiguë non compliquée car chez certaines femmes la pyélonéphrite précède les symptômes de cystite. Cependant une pollakiurie est retrouvée chez pratiquement toutes les femmes ayant une pyélonéphrite aiguë, suggérant qu'une infection vésicale concomitante est la règle. Chez les patientes avec un tractus urogénital normal, la pyélonéphrite est causée presque exclusivement par des uropathogènes ayant des déterminants de virulence bien reconnus. Les souches d'*Escherichia coli* uropathogènes en cause ont acquis les éléments génétiques augmentant leur capacité à coloniser, envahir et à survivre dans l'appareil urinaire.

Chez l'homme, l'existence fréquente au cours d'une infection urinaire basse d'un reflux vésico-urétéral transitoire explique la contamination de l'urine sus-vésicale : après la colonisation vésicale, les germes peuvent pénétrer l'urothélium et provoquer la cystite. Au cours de la réponse inflammatoire de la muqueuse du trigone vésical, la lyse bactérienne délivre des endotoxines pouvant provoquer une parésie de la musculature lisse des uretères, qui perturbe la dynamique de fermeture des orifices urétéraux lors de la

contraction du muscle vésical et favorise par l'intermédiaire d'un reflux vésico-urétéral fonctionnel une infection de l'urine sus-vésicale, une pyélite

ou une pyélonéphrite. Ce reflux transitoire qui disparaît lorsque l'infection est guérie, ne doit pas être confondu au reflux vésico-urétéral permanent qui est en général congénital. Toute infection de l'urine sus-vésicale associée à une anomalie du parenchyme rénal ou des voies excrétrices est susceptible de se compliquer d'abcès ou de pyonéphrose.

#### 2-3-4- Contamination du parenchyme prostatique : [13, 18, 24]

Elle peut être spontanée, survenant par voie hématogène à partir de foyers cutanés ou O.R.L, ou par voie urétrale ascendante en amont d'un obstacle, sur une stase urétrale ou après un rapport sexuel.

Elle peut également être provoquée, au décours de manœuvres instrumentales endo-urétrales (sondage vésical, cathétérisme vésical).

Dans tous les cas, les micro-organismes pénètrent dans l'urètre, puis entrent dans les canaux prostatiques de la glande caudale périphérique qui s'abouchent à angle droit dans l'urètre montanal. L'infection urinaire est alors secondaire à l'infection prostatique.

#### 2-3-5- Septicémie :

En absence de traitement, toute infection urinaire haute ou basse peut provoquer une décharge de germes dans le sang, déterminant une septicémie.

#### 2-3-6- Facteurs favorisants :

##### 2-3-6-1- Facteurs liés à l'hôte :

###### 2-3-6-1-1- Facteur vésical :

Le facteur favorisant l'infection urinaire est l'obstruction des voies urinaires permettant aux bactéries d'adhérer aux cellules urothéliales. Ainsi, la colonisation du périnée, du vagin et de la muqueuse urétrale par les souches uropathogènes, constitue un réservoir de germes responsables de cystite [25, 26].

###### 2-3-6-1-2 - Les récepteurs uro-épithéliaux :

Les récepteurs digalactose, dont la présence est plus importante dans le vagin et le trigone, expliquent la fréquence des infections à ce niveau [25, 27].

#### 2-3-6-1-3- La variation de réceptivité :

La réceptivité des cellules urothéliales aux bactéries est augmentée en cas de contraception par les produits spermicides et en cas de toilette inadaptée [25, 27].

En cas de ménopause, du fait de l'élévation du pH vaginal, il y a une augmentation de la colonisation par les entérobactéries.

#### 2-3-6-1-4- Facteurs génétiques :

L'antigène HLA-A3 est plus fréquent chez les patients se plaignant d'infections urinaires récidivantes en raison de la réceptivité urothéliale accrue [25, 28].

#### 2-3-6-1-5- Anomalies anatomiques ou fonctionnelles de l'appareil urinaire :

- Uropathie obstructive congénitale ou acquise ;
- Vessie neurologique ;
- Troubles de l'évacuation vésicale (résidu > à 100ml) ;
- Reflux vésico-urétéral et autres malformations ;
- Lithiases urinaires ;
- Fistule urinaire ;
- Cathétérisme vésical ou urétral ;
- Insuffisance rénale, néphropathie, polykystose rénale ;
- Transplanté rénal.

#### 2-3-6-1-6 - Facteurs liés au terrain :

##### - Sujet âgé :

- Le vieillissement du système vésicosphinctérien provoque une stase vésicale à l'origine de pullulation microbienne par réduction de l'effet chasse. Il y a une intrication de plusieurs mécanismes :

L'hypoactivité vésicale par modifications de la structure du detrusor favorise la dysurie, c'est-à-dire la chute du débit urinaire quantifiable par débimétrie et la vidange incomplète en témoigne l'augmentation du résidu post-mictionnelle qui passe de 10 à 20% de la capacité vésicale totale avec l'avancée en âge. Les médicaments à effet anticholinergiques majorent l'hypoactivité vésicale et la diminution de la perception du besoin d'uriner [73].

- Carence hormonale :

Chez la femme ménopausée, la carence hormonale modifie la flore vaginale et provoque la disparition des lactobacilles et une alcalisation du pH favorisant ainsi la colonisation des urines par les souches uropathogènes. Avec des oestrogènes locaux, il a été démontré que l'on pouvait obtenir une baisse du pH avec acidification, et augmentation des lactobacilles avec une réduction des entérobactéries [29].

Chez la femme ayant des ATCD de cystite à répétition, le nombre d'infections annuelles augmente à la ménopause et diminue si la ménopause est traitée.

- La colonisation iatrogène :

La majorité des porteurs de sonde à demeure ont une bactériurie. La présence d'un cathéter urinaire transurétral supprime les mécanismes naturels de défense contre la colonisation microbienne rétrograde de la vessie. Il existe alors un risque de dissémination bactérienne ascendante au parenchyme rénal ou de diffusion à la prostate. Des lésions de cystite chronique s'installent progressivement avec parfois apparition d'un calcul intra vésical.

Il est difficile de stériliser ces réservoirs de germes et le recours à des antibiotiques de plus en plus actifs sélectionne des germes résistants. En milieu hospitalier, l'infection urinaire est par fréquence la première cause d'infection nosocomiale. Dans ce contexte, les germes les plus courants sont les *Proteus*, les *Providencia* et *Pseudomonas aeruginosa* [30].

- La pathologie de contiguïté :

Tout alitement est susceptible de favoriser la contamination des urines par atteinte du plancher pelvien. Il faut insister sur le risque particulier représenté par les fractures du col du fémur et les traumatismes du bassin. Chez le vieillard, il existe des infections urinaires lors des incontinences fécales ou lors des fécalomes. Cependant, chez ces patients, l'emploi de protections jetables hyperabsorbantes est une meilleure alternative au plan du risque infectieux que la mise en place d'une sonde à demeure au long cours. Il a été démontré que l'emploi des couches plutôt qu'une sonde à demeure diminuait de plus de 80% la prescription d'antibiotiques pour des infections urinaires [73].

- La diminution de la sensation de soif :

Elle s'observe notamment chez les sujets porteurs d'une détérioration des fonctions intellectuelles. Elle favorise une oligurie avec réduction de l'effet « lavage » de la vessie [73].

**Tableau I :** Facteurs favorisant l'infection urinaire du sujet âgé [73].

	Résidu	Colonisation
Vieillesse vésico-sphinctérien	Vessie hypoactive Sclérose du col Hypertrophie prostatique	Atrophie urétrale pH vaginal
Facteurs iatrogènes	Anticholinergique, traumatisme du bassin	Sonde, lithiase chirurgie urologique
Terrain	Alitement Fécalome Atteinte neurologique	Incontinence fécale Diabète, déshydratation hygiène

- **Diabète :** Le diabète expose à la survenue d'infection urinaire par le biais du résidu vésical provoqué par une neuropathie périphérique. La présence du sucre dans les urines favorise la prolifération bactérienne et altère la fonction polynucléaire. La cachexie et la dénutrition protéino-énergétique réduisent la réponse lymphocytaire de même que le taux d'IgA sécrétoire [73].

- **Grossesse :** La grossesse est un état physiologique d'immunodépression acquise. Une femme enceinte perd les capacités normales d'élaboration d'AC sériques et urinaires dirigés contre les entérobactéries. Les pyélonéphrites gravidiques surviennent essentiellement chez des porteuses d'une bactériurie asymptomatique qui devrait être l'objet d'un dépistage et d'un traitement systématique au cours de la grossesse [31].

- **Le sexe :**

La différence de fréquence d'une bactériurie entre les deux sexes est constante, même chez le vieillard. Le rapport est généralement de 1 à 3. A titre d'exemple, dans l'étude longitudinale d'une population d'âge moyen 85 ans réalisée par Boscia, 30 % des femmes avaient au moins un examen urinaire positif, 11 % des hommes seulement. La différence entre les deux sexes s'atténue avec l'âge [36].

- **Le VIH :** Le sida est et demeure une pandémie en constante progression dans les pays du tiers monde en l'occurrence au Mali.

Le mode prépondérant de transmission du VIH est la voie sexuelle. Les infections sexuellement transmissibles (IST) partagent les mêmes facteurs de risque que les infections urinaires.

Aux USA les infections urinaires représentent 5 % des infections nosocomiales [33]. Le sida avec la déplétion lymphocytaire qu'il engendre, favorise les infections. Le VIH favoriserait les infections urinaires autant que les sondes urinaires, les schistosomiasis et la tuberculose [35].

Le VIH est un facteur aggravant de l'infection urinaire, elle-même corrélée au degré de défaillance immunitaire : CD4 inférieur à 200 éléments /mm<sup>3</sup> [35].

Une étude multicentrique portant sur 6.625 patients, a rapporté que 28 % des patients associaient à leur séropositivité une infection nosocomiale qui dans 15 % des cas était de localisation urinaire. Ce constat les a amené à proposer une antibiothérapie prophylactique [36].

Un taux de lymphocytes TCD4<sup>+</sup> inférieur à 150 éléments exposait au risque d'infection à *Salmonella non\_Typhi* [37].

Les infections urinaires au Mali ont les mêmes caractéristiques qu'ailleurs : prédominance des bacilles gram négatif en particulier les entérobactéries [20, 38].

#### 2-3-6-2- Facteurs bactériens de virulence :

Les germes en cause sont le plus souvent d'origine endogène et colonisent le tractus urinaire par voie ascendante plutôt que par voie hématogène.

*Escherichia Coli* constitue le germe le plus fréquent (80 %) et il est d'origine fécale [28, 39].

*Staphylococcus saprophyticus* (10 à 30 %) est un germe commensal de la peau et des voies génitales [28].

Les autres bacilles gram négatif (BGN) comme les *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterobacter* et *Pseudomonas* sont surtout rencontrés chez les patients présentant des facteurs favorisants (immunodépression, séjour à l'hôpital, sondage...) [40]

Les propriétés bactériennes permettant de déborder les processus de défense de l'hôte sont nombreuses :

##### 2-3-6-2-1- Les adhérences bactériennes : (adhésines) [28, 40]

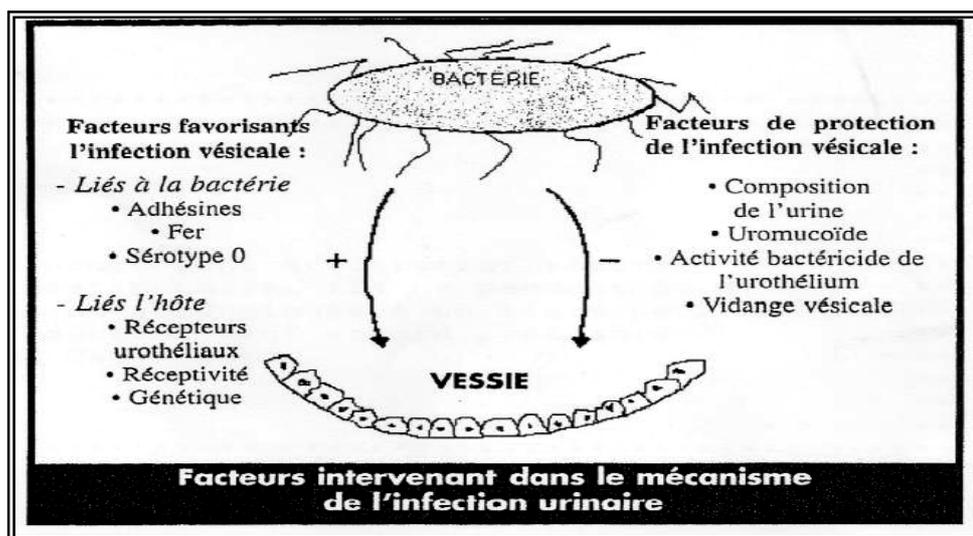
Elles constituent le facteur de virulence essentiel puisqu'elles permettent aux bactéries d'adhérer aux cellules vaginales et urothéliales qui sont alors difficilement éliminées par le flux urinaire.

Généralement, les souches uropathogènes possèdent simultanément plusieurs systèmes d'adhésines qui sont :

- soit des structures filamenteuses de surface, appelées « pili » ou « fimbriae »
- soit des protéines non filamenteuses de la membrane externes de la paroi bactérienne, appelées AFA « Afimbrial Adhésines ».

##### 2-3-6-2-2- Les autres facteurs de virulence en dehors de l'adhérence [27, 28, 40]

Ces facteurs sont représentés par le mécanisme d'acquisition du fer (certaines bactéries ont une capacité importante d'acquisition de fer, indispensable pour leur développement en codant l'enterobactine ou les hémolysines), les facteurs antigéniques (tels que le sérotype O exprimant l'antigène O constituant la membrane externe des BGN assurant une résistance au pouvoir bactéricide du sérum) et enfin, les souches productrices de facteurs cytotoxiques (protéase, cytotoxine).



**Figure 5 : Facteurs intervenant dans le mécanisme de l'infection urinaire [41]**

#### 2-3-7- Les facteurs de protection de l'infection vésicale :

##### 2-3-7-1- La composition de l'urine :

L'osmolarité extrême, le pH très acide, les fortes concentrations d'urée et d'acides organiques jouent un rôle antibactérien majeur [26-28].

##### 2-3-7-2- La protéine de Tamm Horsfall (uromucoïde)

C'est une glycoprotéine sécrétée dans l'urine qui agirait en piégeant les bactéries munies de fimbriae [26-28].

##### 2-3-7-3- Les immunoglobulines urinaire : (Ig A sécrétoires)

Ces immunoglobulines réduisent l'adhérence bactérienne aux cellules urothéliales [26-28].

#### 2-3-7-4- Les facteurs vésicaux sont représentés par :

- La couche de mucopolysaccharides recouvrant les cellules urothéliales les protègent contre l'adhérence bactérienne [26-28].
- L'activité bactéricide de l'urothélium
- La miction et la vidange vésicale permettent l'élimination rapide des bactéries.

2-3-8- Germes urinaires : La plupart des germes responsables des infections spontanées sont des entérobactéries communautaires, dominées par *Escherichia coli*. Il peut s'agir de *Proteus mirabilis* et beaucoup plus rarement d'entérocoques ou de staphylocoques. En cas d'infection iatrogénique, après sondage, endoscopie, chirurgie ou chez un porteur de sonde, tous les germes peuvent être en cause, souvent poly résistants [73].

## 2-4- DIAGNOSTIC CLINIQUE : [31]

### 2-4-1- Infections urinaires de la femme :

#### 2-4-1-1- Cystite :

Ce terme doit être réservé à la femme, car chez un homme une cystite s'accompagne d'une prostatite. Les signes comportent brûlures urinaires, pollakiurie, inconfort sus-pubien, nycturie, impériosité, incontinence, parfois hématurie due à un purpura de la muqueuse vésicale, absence de fièvre, présence dans les urines de germes et de leucocytes. Il faut distinguer les cystites uniques ou survenant à intervalles très espacés et les cystites récidivant plus de 3 ou 4 fois dans l'année.

- La cystite aiguë ou à rechutes espacées est une affection fréquente, en règle due à un bacille communautaire sensible à la plupart des antibiotiques urinaires (en dehors de l'ampicilline et du cotrimoxazole) et n'appelle pas d'autre examen qu'un examen cyto bactériologique des urines et un antibiogramme. Le traitement commencé avant les résultats de l'examen cyto bactériologique peut être limité à 4 jours. Toutefois, au décours d'une cystite traitée 4 j, la récurrence à court terme de la bactériurie peut indiquer qu'il existe un foyer méconnu de pyélonéphrite.

- Les cystites récidivantes peuvent survenir parce que le traitement n'était pas adapté. Certaines femmes souffrent de récurrences multiples allant de 2 à 3 dans l'année jusqu'à une par mois ou plus. Elles peuvent être dues à une anomalie de l'appareil urinaire et justifient d'abord un examen local, surtout si elles sont rythmées par les rapports sexuels. Il faut inspecter le méat urétral, ce qui peut permettre de découvrir des brides hyménales qui provoquent une béance de

l'urètre lors du coït. Une goutte de pus à la pression latérale de l'urètre indique une rétention purulente dans une glande sous-urétrale. Ces anomalies appellent

un petit geste chirurgical. Si l'examen local est normal, une urographie avec l'étude de la vessie et l'urètre peut être nécessaire. Chez une femme âgée, une échographie, éventuellement une cystoscopie, doivent rechercher une tumeur vésicale.

Il existe la cystite parasitaire, la cystite fongique, la cystite virale, la cystite radique et la cystite médicamenteuse qui nécessitent des examens spéciaux.

#### 2-4-1-2- Pyélonéphrite aiguë :

Une pyélonéphrite est une inflammation microbienne du bassinet associée à l'envahissement de l'interstitium par des traînées suppuratives. Il faut distinguer la « pyélonéphrite primitive » (sans lésions urologiques) de la « pyélonéphrite secondaire » (consécutive à une uropathie ou un obstacle). Le tableau clinique peut cependant être très voisin et les lésions du parenchyme rénal sont semblables : œdème inflammatoire, nappes de polynucléaires, lésions tissulaires, cylindres leucocytaires dans les lumières tubulaires et suffusions hémorragiques. Dans certaines zones, elles évoluent vers la nécrose avec abcédation. Des nécroses papillaires peuvent apparaître, mais surtout en cas d'obstacle avec hyperpression, ou chez le diabétique.

- La pyélonéphrite primitive simple chez la femme jeune est une affection fréquente. Les facteurs favorisants tiennent à la fois à l'hôte et au germe.

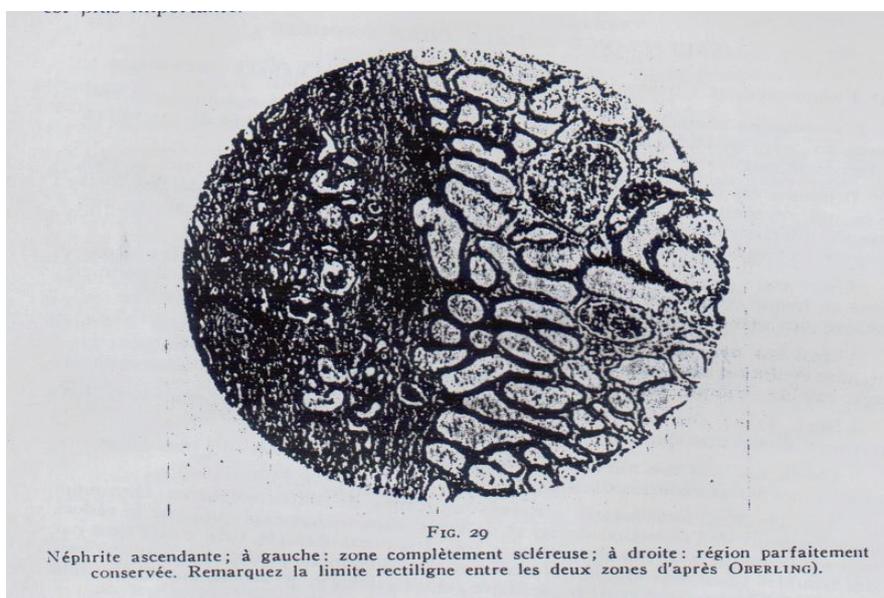
L'hôte : l'élément pathogénique principal à considérer est la façon dont les germes accèdent de la vessie au haut appareil. Selon toute vraisemblance, tout commence par une infection vésicale, qui peut être asymptomatique, sans signes cliniques de cystite. Les germes grâce à leurs adhésines gagnent le haut appareil et envahissent la médullaire rénale.

Le germe : il est établi que certaines souches d'entérobactéries, essentiellement des colibacilles, sont plus uropathogènes que d'autres et notamment les germes porteurs de fimbriæ.

Clinique et laboratoire : une pyélonéphrite est caractérisée par l'apparition d'un tableau infectieux sévère avec une température à 40°C, frissons et douleurs lombo-abdominales unilatérales accompagnées de nausées et parfois de vomissements. La fosse lombaire est très douloureuse. Il existe une pyurie et une bactériurie, une hyperleucocytose, une vitesse de sédimentation élevée et une élévation de la protéine C réactive. Les hémocultures peuvent être positives au même germe que celui trouvé dans l'urine. Neuf fois sur dix, il s'agit d' *Escherichia coli*. En l'absence d'inoculation iatrogénique, ces colibacilles sont le plus souvent sensibles à la plupart des antibiotiques, encore que les souches d'emblée résistantes à l'ampicilline et au cotrimoxazole soient actuellement de plus en plus fréquentes.

- La pyélonéphrite secondaire, compliquée est caractérisée par une anomalie de l'arbre urinaire entraînant une stase, facteur favorisant l'infection

et son ascension dans le bassinet puis la médullaire rénale. Les colibacilles sont là encore la flore prédominante. En cas d'infection à *Proteus mirabilis* peuvent se constituer de volumineux calculs coralliformes, constitués de phosphates ammoniaco-magnésiens, pétris de germes au sein de leur matrice protéique. Le calcul infectieux favorise la stase et la stase entretient l'infection. Toutes les uropathies malformatives, le reflux vésico-urétéral, les vessies neurologiques, la lithiase rénale, les obstacles cervicoprostatiques, etc. peuvent se compliquer d'une pyélonéphrite, notamment après sondage ou endoscopie. L'infection peut être bilatérale et la suppuration d'urines sous tension fait courir un danger de septicémie à germes Gram-négatifs, avec son risque de choc et de coagulation intra vasculaire disséminée, d'anurie. Il peut se constituer des lésions rapidement mutilantes du parenchyme rénal. Le drainage de voies excrétrices est indispensable et urgent, tandis que l'antibiothérapie parentérale est entreprise simultanément. Les pyélonéphrites associées à une lésion urologique sont celles qui comportent le plus de risques de néphrite interstitielle chronique avec cicatrices corticales si le traitement chirurgical a été tardif et si l'anomalie de l'appareil excréteur persiste. La suppression de la lésion entretenant l'infection et (ou) l'hyperpression dans la voie excrétrice, accompagnée et suivie d'un traitement antibiotique adéquat, est le meilleur moyen de stabiliser la fonction rénale.



**Figure 6: Néphrite ascendante [42]**

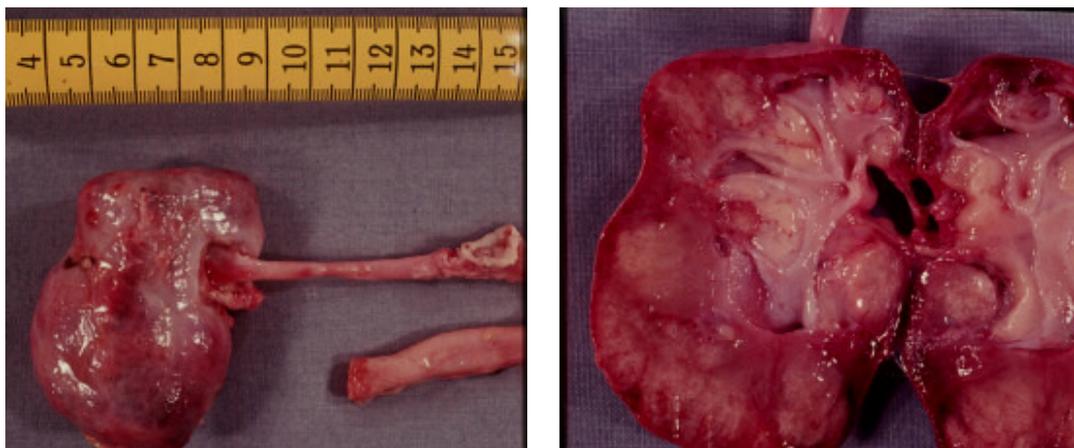


Figure 7: Rein de Pyélonéphrite chronique: atrophie déformation, rétraction [43]

- L'abcès rénal se traduit essentiellement par un tableau de pyélonéphrite à Gram-négatifs, soit en apparence primitif, soit compliquant une lésion urologique telle une lithiase. Le tableau clinique ne diffère pas de celui d'une pyélonéphrite aiguë en dehors du fait que sous traitement approprié, la fièvre et l'hyperleucocytose persistent plus longtemps, chez un malade dont l'état général décline.

L'abcès se traduit par un effet de masse d'aspect tumoral à l'urographie intraveineuse.

L'échographie montre une cavité à parois épaisses, remplie de liquide, difficile à distinguer de l'image d'un cancer du rein excavé. Le scanner localise parfois l'abcès.

Le traitement est essentiellement médical, le même que celui d'une pyélonéphrite. Dans certains cas, la cavité peut être drainée par cathéter inséré sous échographie et par lequel on irrigue l'abcès par des antibiotiques. Les formes graves peuvent nécessiter une néphrectomie « de sauvetage »

#### 2-4-2- Infection urinaire chez l'homme :

Les infections urinaires masculines sont rarement « primitives ». Elles justifient donc toujours une enquête uro-radiologique à la recherche d'une anomalie de l'appareil urologique.

##### 2-4-2-1- Prostatite aiguë :

Fréquente et facilement méconnue, elle est souvent consécutive à une infection urétrovésicale à entérobactéries essentiellement les colibacilles. Elle peut également faire suite par voie hématogène à une infection à distance, staphylococcique ou autre.

Le diagnostic se pose chez un homme chez qui apparaît brusquement une fièvre à 40 °C accompagnée de frissons et d'un grand malaise général. Des signes de cystite, des brûlures urinaires, l'émission d'urines purulentes, une épидидymite, orientent rapidement vers le diagnostic et conduisent à un examen cytbactériologique des urines. La dysurie peut aller jusqu'à la rétention d'urine complète qui interdit le sondage par cathéter sus-pubien. Cependant, ces signes peuvent manquer et conduire à un diagnostic de « grippe », avec ce que cela implique de retard de traitement. C'est dans ces prostatites négligées que peut apparaître un choc à Gram-négatif et plus tard des localisations secondaires, sous forme par exemple d'une spondylodiscite à colibacilles.

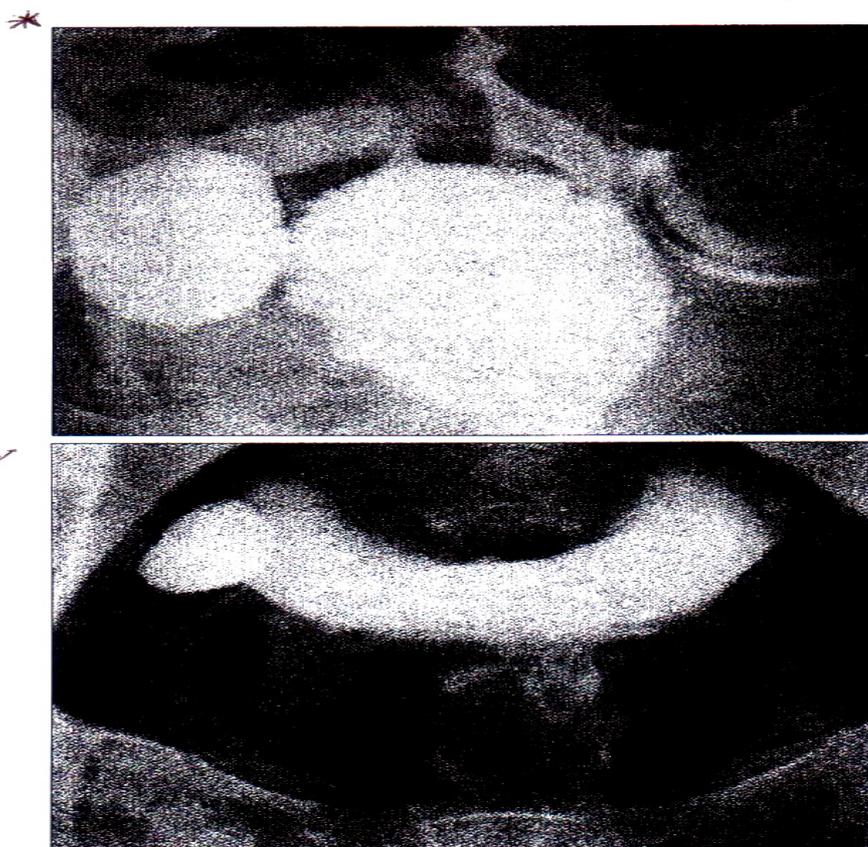
Au toucher rectal, la prostate est douloureuse et oedématisée. Le diagnostic se fonde sur la présence de germes dans les urines ou à l'écoulement urétral et l'existence de signes d'inflammation vitesse de sédimentation, protéine C réactive. Tout frisson impose des hémocultures et la recherche d'une coagulation intra vasculaire disséminée débutante (thrombopénie).

Une prostatite impose une échographie de tout l'appareil urinaire comportant un examen par sonde endorectale à la recherche de calcification et d'abcès. Après quelques jours de traitement, une urographie intraveineuse et une étude du bas appareil doivent être faites, en particulier l'urètre.

#### 2-4-2-2- Prostatite chronique :

Les prostatites chroniques font suite à une prostatite aiguë ou apparaissent progressivement sans que l'on ne puisse en dater le début. Elles sont associées à des lésions infectieuses de l'urètre et des voies spermatiques que montrent les examens uro-radiologiques. Au toucher, la prostate est hypertrophique, parfois oedémateuse ou pseudo-adénomateuse et surtout douloureuse. Un soigneux examen uro-radiologique du canal urétral est important, car découvre souvent un rétrécissement de l'urètre. L'examen des urines donne des résultats divers, tantôt positif, tantôt négatif.

Le traitement au moment des poussées est analogue à celui d'une prostatite aiguë. Les formes chroniques, sans germe mis en évidence, répondent parfois à des traitements anti-inflammatoires prolongés. Il arrive souvent un moment où la part psychologique et la part organique des troubles de « prostatisme » deviennent difficile à faire.



En haut : grosse empreinte prostatique.  
En bas : important résidu post-mictionnel avec volumineux diverticule de vessie.

Figure 8 : En haut : Grosse empreinte prostatique

En bas : Important résidu post-mictionnel avec volumineux diverticule de vessie (44)

### 2-4-3- Infection rénale et immunodépression :

#### 2-4-3-1- Pyélonéphrites des diabétiques :

Les diabétiques ont souvent une bactériurie asymptomatique qui, en raison de la glycosurie, de la parésie vésicale et des troubles des fonctions granulocytaires de ces malades, peut se compliquer d'une pyélonéphrite sévère, souvent septicémique, car il existe une neuropathie autonome. Deux signes peuvent attirer l'attention : des hématuries macroscopiques : nécrose tubulaire et l'élimination dans les urines de fragments tissulaires. L'étude histologique de ces fragments nécrotiques recueillis par tamisage des urines permet d'affirmer le diagnostic.

La pyélonéphrite diabétique peut entraîner une acidocétose. Souvent grave, elle impose l'hospitalisation en réanimation.

#### 2-4-3-2- Pyélonéphrites des transplantés rénaux :

Les transplantés rénaux sont susceptibles de faire des pyélonéphrites, surtout dans les deux mois suivant la transplantation. Le rein transplanté étant coupé de ses connexions nerveuses, la pyélonéphrite peut être indolore. Cette infection peut favoriser un rejet du transplant.

#### 2-4-3-3- Pyélonéphrites du sujet âgé :

Les vieillards, surtout alités, ont fréquemment des pyélonéphrites aiguës, qu'ils soient porteurs d'une hypertrophie prostatique ou qu'ils n'aient aucune anomalie urologique. Les signes sont souvent graves : 30 % des septicémies du vieillard sont d'origine urinaire, surtout en milieu hospitalier. Le diagnostic peut ne pas être fait rapidement en raison de l'absence de douleurs lombaires ou de troubles de la conscience. Toute fièvre chez un vieillard alité doit, entre autres examens, motiver une uroculture.

L'évolution de ces septicémies urinaires des patients âgés est assez souvent mortelle, surtout si l'on n'y pense pas et si le traitement est tardif.

#### 2-4-4- Infections urinaires chez l'enfant :

Les infections urinaires de l'enfant constituent un problème à part. Le recueil de l'urine est difficile chez le nouveau-né et nécessite des poches, source de souillures. Il y a là parfois l'indication d'un prélèvement par ponction vésicale sus-pubienne par une main exercée. La flore est dominée par le colibacille chez les filles. Chez le garçon il ne représente que 40 % des isolats. En effet le prépuce contient une réserve de germes, notamment de *Proteus*.

##### 2-4-4-1- Infections urinaires néonatales

Une infection urinaire peut exister à la naissance, pas toujours expliquée par une uropathie malformative. Elle survient surtout chez les garçons et se traduit par une perte de poids, une cyanose, un ictère, un gros foie et parfois une méningite. Les hémocultures sont positives dans 30% des cas. Ces formes septicémiques peuvent être graves et appellent un traitement précoce. La recherche d'une uropathie malformative est systématique.

##### 2-4-4-2- Infections urinaires de l'enfant :

Cette rubrique est dominée par la fréquence des uropathies malformatives et plus particulièrement du reflux vésico-urétéral. Cependant il faut savoir que chez la petite fille existent des cystites simples, à cause de l'hygiène approximative liée à l'âge.

Les infections survenant chez le garçon sont pour la plupart dues à une anomalie urologique. Toute infection urinaire fébrile de l'enfant exige échographie, urographie intraveineuse et cystographie rétrograde. Cette dernière peut être faite par une technique isotopique (99m technétium DMSA

pour Di-mercapto-succinic acid). Elle irradie très peu et permet une observation prolongée pour détecter un reflux intermittent.

Le reflux vésico-urétéral est la malformation la plus fréquente. La première pyélonéphrite sur reflux peut entraîner des cicatrices corticales. Toute pyélonéphrite sur reflux appelle un traitement immédiat et prolongé suivi d'une intention anti-reflux. Le maintien de la stérilité des urines doit être vérifié régulièrement. Un reflux négligé accompagné d'infection urinaire expose à des cicatrices, à l'arrêt de la croissance du rein et, plus tard, à une néphrite interstitielle chronique.

L'infection peut être due à n'importe quelle malformation des voies excrétrices, notamment chez les garçons. Ce sont les obstacles de la jonction pyélo-urétrale, ceux de la jonction urétéro-vésicale et les valves de l'urètre postérieur, facilement méconnues et responsables d'une vessie de lutte surmontée d'une dilatation des voies excrétrices.

#### 2-4-5- INFECTION URINAIRE SUR SONDE :

L'urine soumise à l'examen bactériologique doit être prélevée par ponction de la sonde. Il y a infection lorsque l'urine contient au moins  $10^5$  bactéries formant colonies par ml. Mais il a été montré que chez des malades porteurs de sonde le taux de  $10^2$  par ml était déjà significatif puisque, dans la quasi totalité des cas, l'infection à  $10^5$  bactéries/ml était confirmée dans les trois jours [45].

Les bactéries provoquant l'infection urinaire sur sonde sont endogènes, à partir de la flore rectale et périnéale, ou exogène par contamination du matériel de drainage vésical. Dans les deux cas, elles appartiennent à la flore hospitalière et sont sous l'influence de l'usage des antibiotiques.

**Tableau II : Bactéries responsables d'infection sur sonde vésicale en pourcentage de souches (sauf staphylocoques et bacilles à Gram positif)**

**Tableau I**  
Bactéries responsables d'infection sur sonde vésicale  
en pourcentage des souches (sauf staphylocoques, levures et bacilles Gram positif)

	Sondes < 1 mois			Sondes > 1 mois
	Platt 82* (7)	Garibaldi (3)		Warren (4)
		A	B	
<i>E. coli</i>	40	68	37	16
<i>P. aeruginosa</i>	14	5	13	13
<i>K. pneumoniae</i>	13	9	7	5
Entérocoques	11	14	30	9
<i>Proteus</i>	10	5	-	16
<i>Providencia</i>	-	-	-	27
<i>Morganella</i>	-	-	-	8
Autres bacilles Gram négatif	12	-	13**	6

\* Dans cette série, 26 p. 100 de levures, 8 p. 100 de staphylocoques coagulase négative  
 \*\* *Enterobacter*  
 A : sans antibiotiques — B : avec antibiotiques

- Pénétration des bactéries :

La contamination bactérienne de la vessie peut se produire lors du sondage. Elle est due à un germe présent dans l'urètre antérieur ou elle résulte d'une faute de manipulation. Sonde en place, des bactéries contaminantes peuvent suivre la voie endoluminale ascendante à la suite d'erreurs techniques : déconnexion de la sonde vésicale et du système de drainage avec introduction de bactéries présentes sur les mains de l'opérateur ou au pourtour de la zone de raccordement, contamination du tuyau d'évacuation du sac de drainage, positionnement non déclive du sac de drainage [46].

La contamination par voie extraluminaire est due à des bactéries endogènes qui ont d'abord colonisé l'urètre antérieur, particulièrement chez la femme, puis se sont propagées de façon rétrograde le long de la sonde.

L'implantation bactérienne sur la sonde elle-même et sur la muqueuse urétrale et vésicale est favorisée par divers mécanismes : altération de l'épithélium urétral et vésical sous l'effet de la sonde et du ballonnet, ce qui favorise l'adhésion bactérienne ; formation sur la muqueuse et sur le matériel de sondage d'un bio-film protégeant les bactéries ; mise en jeu d'adhésines spécifiques [47]

### Facteurs de risque :

De nombreuses études ont établi que le risque d'infection était lié d'abord à la technique du drainage uréthro-vésical : supériorité évidente d'un système clos par rapport à un système ouvert, risque lié à toute erreur de manipulation. La fréquence de l'infection s'accroît avec la durée du sondage, l'incidence quotidienne comprise entre 3 et 8 p. 100 étant relativement constante pendant la première semaine. L'infection est constatée dans 15 à 30 p. 100 des cas au bout d'une semaine, 25 à 50 p.100 après deux semaines, 50 à 90 p.100 après un mois [46, 48]. D'une façon générale, l'infection apparaît plutôt chez la femme, chez le diabétique, chez l'insuffisant rénal, lorsque la sonde est mise en place relativement tard au cours de l'hospitalisation.

### - Infection sur sonde vésicale à demeure de courte durée :

Une sonde vésicale est laissée en place quelques jours, rarement plus d'un mois, chez des patients qui ont de façon passagère des troubles des fonctions supérieures, des difficultés mictionnelles. Une vaste étude épidémiologique a porté en 1975 sur 169.526 malades sélectionnés par randomisation dans 338 hôpitaux américains de court séjour. Vingt et un p. 100 des malades ont eu une sonde à demeure, 12 p. 100 pendant 4 jours, 7 p. 100 pendant 5 à 14 jours, 2 p. 100 pendant plus de deux semaines. Une bactériurie est survenue chez 9,9 p. 100 des malades porteurs de sonde vésicale, chez seulement 1,4 p. 100 de ceux qui n'ont pas été sondés [48].

*Escherichia coli* est le plus souvent en cause. Il peut s'agir aussi de *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Staphylococcus epidermidis*, d'entérocoques, également de levures après antibiothérapie.

Récemment, ont été rapportés des cas d'infection sur sonde à *Corynebacterium D2* [49].

En général, l'infection urinaire sur sonde de courte durée ne provoque pas de symptômes et guérit spontanément après ablation de la sonde.

La survenue précoce de fièvre est cependant possible. Rattacher la fièvre à une infection urinaire sur sonde par ailleurs asymptomatique est souvent difficile dans ce contexte habituel de patients alités, peu autonomes, perfusé. Une septicémie due au même germe a été observée chez 2,7 p. 100 des malades atteints d'infection urinaire nosocomiale [50].

Elle témoigne probablement, surtout chez l'homme, d'une infection tissulaire rénale, prostatique ou épididymaire. Il est rare que de tels foyers soient patents lorsque la sonde urinaire n'est laissée en place que quelques jours. La survenue d'un accès fébrile chez un malade porteur de sonde vésicale doit faire envisager la conjonction d'une infection urinaire et d'une suppression liée à un mauvais drainage. Il a été observé que la mortalité des malades atteints d'infection urinaire nosocomiale était plus élevée que celle de malades non infectés comparable, sans pouvoir affirmer cependant un lien de cause à effet [51].

- Infection sur sonde vésicale à demeure au long cours :

L'incontinence de malades admis dans les établissements de soins pour personnes âgées explique que la sonde soit laissée à demeure pendant des mois, en particulier chez les femmes. En dépit des précautions habituelles, l'infection finit toujours par se produire.

Outre les bactéries usuelles, interviennent d'autres bacilles à Gram négatif tels les *Providencia*, et les *Morganella*.

Certaines variétés persistent davantage en raison de facteurs spécifiques d'adhérence. L'infection est souvent plurimicrobienne. Là encore elle est habituellement asymptomatique. Mais tout accès de fièvre oriente d'abord, en pareil cas, sur les voies urinaires aussi bien que sur les voies aériennes et les téguments. Il n'est pas rare, particulièrement chez la femme, que les accès fébriles d'origines urinaires soient sans lendemain. Cependant ils peuvent annoncer une septicémie grave sous-tendue par une poussée de pyélonéphrite.

Il se produit parfois une précipitation de dépôts dans la lumière de la sonde. Une obstruction, avec pour conséquence une distension des voies urinaires, peut être à l'origine d'une septicémie. Le matériel ainsi déposé est fait de bactéries, de glycocalyx, de protéine de Tamm Horsfall et de cristaux. L'infection à *Proteus* prédispose particulièrement au phénomène de cristallisation.

Pour la même raison, des calculs peuvent se former dans la vessie et dans les voies urinaires hautes. Il a été observé qu'à la longue un processus de néphropathie interstitielle chronique se développerait souvent. Chez l'homme, l'infection urétrale est parfois compliquée d'abcès péri-urétraux, de prostatite évoluant vers la chronicité et d'épididymite susceptible de nécessiter l'exérèse chirurgicale.

**Tableau III : Facteurs de risque des infections urinaires nosocomiales [52, 53]**

Facteur de risque	Risque relatif
<i>Cathétérisation &gt; 6j</i>	<i>5,1-6,8</i>
Sexe féminin	2,5-3,7
Pose du cathéter en dehors du bloc	2,0-5,3
Service d'urologie	2,0-4,0
Infection active à un autre site	2,3-2,4
Diabète	2,2-2,3
Malnutrition	2,4
Créatinine > 2,0 mg/dl	2,1-2,6
Mesure du débit urinaire	2,0
Tuyau de drainage situé au dessus du niveau de la vessie ou Sous celui du sac collecteur	1,9
Antibiothérapie systémique	0,1-0,4

#### 2-4-6- En l'absence de sonde vésicale :

La survenue spontanée d'une infection urinaire est relativement fréquente chez les personnes âgées hospitalisées, peu autonomes, surtout les femmes. Localisées assez souvent aux voies urinaires hautes, l'infection est généralement asymptomatique.

La mobilisation, le lever, les boissons suffisantes, sont utiles. Il est admis qu'un traitement anti-infectieux n'est pas nécessaire [54].

Un sondage vésical simple peut être compliqué d'infection, dans 3p. 100 des cas environ, plus souvent chez les personnes âgées [48].

Chez l'homme incontinent relativement coopérant dont la vessie se vide bien, en général un homme âgé, le drainage de l'urine par un pénilex relié à un sac de drainage évite la macération cutanée de la région sacrée sans exposer à l'infection ascendante urétrovésicale le long d'une sonde. Mais à l'intérieur du dispositif, l'urine est vite contaminée avec risque de colonisation urétrale, d'infection, et de dissémination bactérienne sur les téguments et dans l'environnement. Seule l'urine émise lors du jet peut être soumise à l'examen bactériologique.

Des sondages itératifs peuvent être réalisés chez des malades atteints de rétention chronique d'urine de cause médullaire.

Effectués quatre à six fois par 24 heures, si possible par auto sondage, ils évitent l'installation d'une sonde à demeure et le risque infectieux est moindre [47]. Si les épisodes de bactériurie asymptomatique restent relativement fréquents, le risque d'infection fébrile, d'abcès péri urétraux et prostatiques, de lithiase, est moins important [55]. Ainsi que celui de détérioration de la fonction rénale à condition qu'il n'existe pas de reflux vésico-urétral.

Les cures répétées d'antibiotiques par voie générale, l'application locale d'antibiotiques, l'administration de méthénamine ont été proposées à titre systématique. L'intérêt à terme n'en est pas établi.

Dans les suites immédiates d'une intervention chirurgicale, en particulier gynécologique ou urologique, l'insertion d'un cathéter sus-pubien procure l'avantage de la commodité des soins ainsi que la possibilité de reconnaître sans retard la reprise des mictions normales.

On ne dispose pas d'évaluation comparative globale par rapport à la sonde urétrovésicale à demeure, mais si le risque d'infection paraît moindre, celui d'hématome et de cellulite n'est pas négligeable.

## 2-5- Examens complémentaires : [56]

### 2-5-1- Bilan biologique :

L'examen des urines à la bandelette au cours de l'examen clinique recherche une leucocyturie, des nitrites, une hématurie.

La numération formule sanguine recherche une hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles. L'ionogramme sanguin est en règle normale ; l'augmentation de la créatininémie et de l'urée doit faire rechercher une atteinte sur rein unique, une atteinte bilatérale sur obstacle. La vitesse de sédimentation, la protéine C réactive et la fibrinémie sont augmentées.

Le bilan bactériologique est entrepris avant la prescription d'antibiotique. Il s'appuie sur une recherche de germes urinaires par l'ECBU avec antibiogramme et par les hémocultures. On recherchera sur ces germes l'existence d'adhésines et de P fimbriae ainsi que des anticorps adhérents aux bactéries (ACB).

Devant une leucocyturie sans germe, et s'il s'agit d'infections urinaires peu fébriles à répétition, de penser au bacille de koch bien que le tableau soit très différent. Chez les femmes jeunes, s'il existe un tableau qui peut faire

évoquer l'existence d'une péritonite pelvienne associée, il faut rechercher des *Chlamydia* dans les prélèvements vaginaux et faire une recherche sérologique d'anti-*Chlamydia*, de bilharziose, du lupus, d'une tuberculose.

#### 2-5-1-1- Technique de prélèvement : [3, 28]

Pour la réalisation de l'ECBU, on prélève des urines du matin qui ont séjourné plusieurs heures dans la vessie. Leur prélèvement doit être fait de façon aseptique.

Il existe plusieurs méthodes de prélèvement ; cependant la méthode du mi-jet est la méthode la plus utilisée chez les personnes conscientes et capables d'uriner volontairement. Ainsi aux toilettes la femme doit s'asseoir en se plaçant sur le siège des toilettes à l'envers de la position habituelle, ce qui permet l'ouverture plus facile des lèvres et de la vulve.

Après la désinfection vulvaire au DAKIN puis au sérum physiologique, une main maintenant les lèvres ouvertes, l'autre tient le récipient stérile ou sont collectés les urines.

La femme commence une miction, laisse couler les premières millilitres puis adroitement, place le récipient dans le jet pour récolter 10 à 20 ml.

La fin de la miction s'effectue comme habituellement.

Dans le cas où la patiente porte une sonde vésicale à demeure, il faut éviter de prendre les urines dans le sac collecteur ou d'ouvrir le système de drainage au niveau de son trajet car cela fait courir le risque de surinfection.

Pour éviter ce problème, on doit aspirer par une seringue montée d'une aiguille les urines après désinfection soigneuse à travers la voie d'accès du système de drainage.

#### 2-5-1-2- Examen microscopique de l'urine par le praticien : [57]

L'examen bactériologique direct est une méthode simple qui demande un équipement minimal.

Cet examen permet d'orienter le clinicien vers la présence ou non d'infection urinaire et de guider son choix d'antibiothérapie sur l'aspect microscopique (bacille ou cocci) et la coloration de Gram (positive ou négative).

#### 2-5-2- Interprétation d'une culture :

Certains facteurs sont à prendre en considération pour l'interprétation des résultats d'une culture urinaire [3, 28, 58].

Ils comprennent une bonne connaissance de l'histoire clinique de la maladie, un examen minutieux permettant d'éliminer les anomalies anatomiques ou certaines pathologies du voisinage, une notion d'hydratation normale ou d'hyperhydratation, un acheminement rapide et une conservation du prélèvement dans les normes.

En respectant les conditions de prélèvement et de culture, l'interprétation de la culture des urines se fera comme suit :

° Moins de  $10^3$  bactéries/ml : la contamination est probable par la flore uréthrale ou vulvo-vaginale.

° Entre  $10^3$  et  $10^5$  bactéries/ml : s'il s'agit d'un agent potentiel à caractère pathogène ;

Il peut s'agir soit d'une infection soit d'une contamination nécessitant une culture de contrôle.

On considère qu'il s'agit d'une véritable infection urinaire lorsque : le débit urinaire est élevé, le malade sous antibiotiques, le pH urinaire inférieur à 5 et que la densité urinaire est inférieure à  $100^3$ .

° Plus de  $10^5$  bactéries /ml de deux ou plusieurs espèces différentes

Il s'agit le plus souvent d'une contamination secondaire à une toilette négligée, à des urines qui n'ont pas étéensemencées dans des délais raisonnables ou à des urines mal conservées.

Toutefois, dans certains cas, une culture à germes multiples est compatible avec une pathologie de type obstructif, une pathologie intra-vésicale par envahissement ou une fistule colo-vésicale, vagino-vésicale d'où l'intérêt de réaliser une ou deux cultures de contrôle.

° Moins de  $10^5$  bactéries /ml accompagnées de pyurie

Il peut s'agir d'une infection urinaire s'il y a des signes d'appel urinaire surtout si 1 ou 2 prélèvements révèlent le même germe.

° 0 bactéries/ml accompagnée de pyurie à l'analyse des urines

Cette situation se voit dans les infections par certains microorganismes nécessitant des conditions spéciales de culture ou des milieux spéciaux.

Il peut s'agir d'une infection à :

- *Mycobacterium tuberculosis* et autres mycobactéries. Ces bactéries ne poussent que sur milieux sélectifs pour bacilles alcoolico acido-résistants et nécessitent des méthodes de concentration spécifique.

- *Chlamydia trachomatis* est souvent responsable d'un syndrome urétral chez la femme.

Il doit être recherché à partir de prélèvements de l'urètre ou du col,ensemencé sur culture de cellules appropriées.

- Virus : certains virus tels que le CMV ou même l'Herpes simplex virus peuvent donner une pyurie.

Leur mise en évidence nécessite des milieux appropriés.

### 2-5-3- L'antibiogramme :

C'est un examen qui permet d'étudier la sensibilité des germes aux antibiotiques (germes identifiés à l'examen direct et à la culture) et par conséquent de cibler le traitement antibiotique efficaces sur le germe [2, 28, 59].

Il est classiquement réalisé en 48 heures. Cependant, avec les nouveaux automates la durée est raccourcie à 24 heures.

#### 2-5-4 -Bilan radiologique [56] :

Il est dominé par le scanner.

##### 2-5-4-1- Arrivée du malade :

On demande trois examens :

- un cliché d'abdomen sans préparation (face, couché) à la recherche d'un calcul radio opaque pouvant être à l'origine d'un obstacle ;
- une échographie rénale à la recherche d'une distension de la voie excrétrice urinaire qui peut manquer en cas d'obstacle aiguë et qui permet de lever un doute sur une pathologie d'un organe de voisinage (cholécystite) ;
- une radiographie pulmonaire pour éliminer une éventuelle pneumopathie.

##### 2-5-4-2- Tomodensitométrie rénale :

Sans et avec injection iodée, elle constitue l'examen clé.

L'examen sera fait après avoir vérifié l'absence de retard de règles, apprécié la fonction rénale, en particulier chez le malade diabétique, et rechercher une intolérance à l'iode.

Il montre des images spécifiques de pyélonéphrite aiguë sous forme de zones triangulaires hypodenses à sommet hilair, à base corticale, prenant le contraste de manière moins intense que le reste du parenchyme rénal sur les clichés précoces mais gardant le produit de contraste sous forme de zone triangulaires hyperdenses sur les clichés tardifs à 24 heures.

##### 2-5-4-3- Uroscanner :

Le scanner se termine par la réalisation d'un cliché d'urographie intraveineuse. Lorsque ce cliché n'est pas possible, il faut faire pratiquer une urographie intraveineuse qui est en règle normale, mais celle-ci peut retrouver des signes indirects de pyélonéphrite aiguë en mettant en évidence une augmentation de la taille des reins, une hypotonie des cavités, une pyélite striée. Son but est essentiellement de rechercher une anomalie sous-jacente :

- Un obstacle ;
- Une uropathie malformative ;
- Une séquelle de pyélonéphrite chronique : sous forme d'atrophie cortico-papillaire au pôle supérieur du rein, ou de complications à type de nécrose papillaire.

#### 2-5-4-4- Cystographie rétrograde :

Elle complétera ce bilan à la recherche d'un reflux vésico-renal.

### 2-6 Traitement

#### 2-6-1- Infection urinaire basse non compliquée :

Le traitement antibiotique de l'infection urinaire basse non compliquée est probabiliste. Le germe de loin majoritaire est le colibacille (plus de 90 %). Dans ces conditions, il convient d'éviter l'amoxicilline et le cotrimoxazole vis-à-vis desquels les résistances du colibacille sont respectivement de 30 et 20 %. On préfère soit les fluoroquinolones soit la fosfomycine trometabol soit les furanes.

La durée du traitement est fonction du terrain et du produit ; la fosfomycine ne s'utilise qu'en monodose. Les fluoroquinolones peuvent s'utiliser en traitement monodose pour certaines (ofloxacin : 400 mg, ciprofloxacine : 500 mg, pefloxacin : 800 mg), en traitement de 3 jours ou en traitement prolongé de 5 à 7 jours pour toutes. Quant aux furanes la longueur du traitement est classique : 7-10 jours. Aujourd'hui, le traitement monodose a une efficacité équivalente au traitement de 3 jours ou traitement classique (7 jours) à condition d'utiliser les bons produits. Néanmoins, il est possible qu'en terme de rechute, c'est-à-dire d'infection avec le même germe et/ou de réinfection (à germe différent), l'efficacité des traitements en monodose soit sensiblement inférieure à celle des traitements courts ou des traitements classiques. Quel que soit le traitement utilisé, il doit toujours être accompagné au minimum d'explications par le prescripteur sur la persistance des signes pendant 36 à 48 h, ce qui ne traduit pas l'échec thérapeutique ; mais simplement le temps nécessaire à la résorption des symptômes inflammatoires vésicaux [60-62].

#### 2-6-2- Infection urinaire récidivante :

Ce sont des réinfections successives, dues à des bactéries différentes. Elles se définissent par la survenue d'au moins 4 épisodes infectieux par an.

Récidives peu fréquentes (< 4/an) on procède à des traitements courts (dose unique ou 3 jours).

Récidives fréquentes (> 4 par an) on procède à une antibioprévention au long cours qui sera continue et quotidienne ou discontinue (2-3 fois/semaine).

Dans tous les cas, l'antibiotique utilisé est administré en une seule prise journalière le soir au coucher.

Posologie des antibiotiques dans les infections urinaires récidivantes : [11]

Nitrofurantoïne : 50 à 100 mg	Acide nalidixique : 500 mg
Cotrimoxazole : 80 à 400 mg	Acide pipémidique : 200 mg
Triméthoprim : 100 mg	Norfloxacin : 200 à 400 mg
Céfalexine : 250 mg	Ofloxacin : 400 mg

#### 2-6-3- Infection urinaire basse compliquée :

Il faut éradiquer le facteur compliquant (sonde vésicale) et traiter l'infection.

L'ECBU est indispensable et l'antibiotique sera choisi sur l'antibiogramme.

Il s'agit d'une durée dite classique, c'est à dire 5 à 7 jours. Un contrôle bactériologique est utile [60, 62].

#### 2-6-4- Infection urinaire haute :

Le traitement ne doit être entrepris qu'après des prélèvements d'urines et des hémocultures qui permettent ensuite d'adapter l'antibiothérapie en fonction de l'antibiogramme et du terrain. Avant les résultats on entreprend une antibiothérapie double.

Les antibiothérapies répondant à ces critères sont les quinolones fluorées (les plus largement utilisées) mais également les céphalosporines de 3<sup>ème</sup> génération, l'association amoxicilline + acide clavulanique ou ticarcilline + acide clavulanique ou encore l'aztréonam. Au bout de 4 jours de bithérapie, le patient doit être laissé en monothérapie par voie orale pendant une dizaine de jours pour s'assurer de la stérilisation du parenchyme rénal [31].

#### 2-6-5- Infection urinaire fongique :

Elles surviennent chez les porteurs de sonde urinaire et se résolvent le plus souvent avec l'ablation de la sonde.

\*Les infections urinaires basses à *Candida* (> 100 000 germes/ml) peuvent être traitées par des lavages vésicaux, amphotéricine B (50 mg/l) ou du fluconazole per os. Les infections urinaires hautes obéissent aux règles de traitement des mycoses systémiques, à savoir l'utilisation d'antibiotiques systémiques (amphotéricine B, fluorocytosine) [12].

#### 2-6-6- Cas particulier de l'enfant :

Tous les antibiotiques autorisés chez l'adulte ne sont pas utilisables chez l'enfant. Les fluoroquinolones sont interdites avant la fin de la croissance. L'acide nalidixique est parfois responsable d'un œdème cérébral et doit être évité chez le nourrisson.

- ° Cystite simple de la fillette : un court traitement par amoxicilline + ou - acide clavulanique, nitrofurantoïne ou cotrimoxazole est suffisant. Il faut instruire la famille de vérifier la toilette locale et d'indiquer à l'enfant comment s'essuyer d'avant en arrière après les selles.
- ° Cystite simple mais récidivante : le traitement prophylactique est conduit selon les mêmes modalités que chez l'adulte, en utilisant l'un des antibiotiques suivants : Nitroxoline, furadantine, cotrimoxazole.
- ° Pyélonéphrite : le traitement d'attaque comporte plusieurs jours d'une association aminoglycoside + céphalosporine. La voie veineuse est nécessaire les premiers jours. La durée du traitement est de 5 j pour l'aminoglycoside, de 10 j pour la céphalosporine. En cas de septicémie on recommande une bithérapie d'au moins 15 j.
- ° Malformation de l'appareil urinaire : le traitement d'attaque de la phase aiguë doit être suivi d'un traitement d'entretien pour garder les urines stériles jusqu'à la chirurgie correctrice [31]

#### 2-6-7- Infection urinaire de la femme enceinte : [12]

Cystite : elle est traitée pendant 7 à 10 jours, car chez la femme enceinte, l'efficacité des traitements courts n'est pas suffisamment documentée.

Pyélonéphrite : son traitement est commencé en milieu hospitalier et repose sur l'administration d'une bêtalactamine injectable (céphalosporine de troisième génération).

Récidives : dans les cas de récurrence, on peut envisager des schémas prophylactiques continus (amoxicilline ou céphalosporines orales, nitrofurantoïne), mais leur avantage n'est pas démontré par rapport à la surveillance régulière de la bactériurie.

Une surveillance mensuelle de l'ECBU jusqu'à l'accouchement est conseillée chez la femme enceinte en raison des risques de rechutes.

#### 2-6-8- Cas du sujet âgé :

Tableau IV : Consensus pour le choix du traitement antibiotique lors d'une infection urinaire du sujet âgé [73]

	Traitement minute	Durée	1ere intention	Aminoglycoside
Cystite aiguë	0	3-8j	FQ ; CMX	0
Pyélonéphrite aiguë	0	> 10 ; 20 <	FQ ; CMX C3G ; AZT	< 10 j

Tableau V : Antibiotiques des infections de l'appareil urinaire : [35]

	Traitement curatif	Traitement chez la femme enceinte	Traitement prophylactique	Enfant
Aminoglycosides	+	+ (1)	-	+
Aminopénicillines	+ (2)	+	-	+
Carboxypénicillines	+	+	-	+
Urédopénicillines	+	+	-	+
Quinolones	+ (3)	-	+	+
Fluoroquinolones	+ (4)	-	+ (6)	-
Céphalosporines I	+ (5)	+	+	+
Céphalosporines II	+	+	-	+
Céphalosporines III	+	+	-	+
Monobactame	+	+	-	+
Carbapénème	+	+	-	+
Sulfamides+triméthoprime	+	-	+ (7)	+
Fosfomycine	+ (8)	-	-	(9)

1- les aminoglycosides ne peuvent être prescrits durant la grossesse que lorsque le tableau infectieux est très sévère, et durant la période la plus courte possible.

2- si l'on excepte l'association amoxicilline+ Acide clavulanique, les aminopénicillines ne sont pas recommandées en première intention en raison de la fréquence des résistances primaires.

3- selon l'antibiogramme.

4- leur utilisation a récemment été réglementée (risque de rupture du tendon d'Achille).

5- forme orale seulement.

6-selon l'antibiogramme.

7-selon l'antibiogramme.

8-traitement monodose de la cystite.

9-pas de forme pédiatrique au Vidal.

### **III- Méthodologie :**

#### **3-1- Lieu d'étude :**

L'étude a été réalisée dans le service de néphrologie et d'hémodialyse du CHU du Point « G ».

#### **3-2- Type d'étude :**

Il s'agissait d'une étude rétrospective.

#### **3-3- Période d'étude :**

L'étude a été menée du 1<sup>er</sup> janvier 2008 au 31 Mars 2009 soit 15 mois.

#### **3-4- Population d'étude :**

Elle était composée de tous les malades hospitalisés pendant la période d'étude pour pathologie rénale et qui ont réalisé un ECBU.

#### **3-5- Critères d'inclusions :**

Etait inclus tout patient hospitalisé dans le service durant la période d'étude et qui présentait à l'étude cyto bactériologique des urines :

- Une bactériurie au moins égale à 100 000 germes/ml d'urine ou plus.
- Une leucocyturie et/ou une hématurie au moins égale à 10 000/ml d'urine.
- Une uroculture positive.

#### **3-6- Critères de non inclusion :**

N'était pas inclus dans notre étude tout malade ayant été hospitalisé en dehors de la période d'étude et n'ayant pas bénéficié d'ECBU et ou un ECBU négatif et les patients présentant des œufs de *Schistosoma haematobium* ou *Trichomonas vaginalis* dans les urines.

#### **3-7- Définition des cas :**

- Cystite :

- ° Signes d'appel urinaire (dysurie, pollakiurie, brûlures mictionnelles hématurie)
- ° ECBU positif au moins à 100.000 germes/ml.
- ° Pas de fièvre

- Prostatite :

- ° Signes d'appel urinaire
- ° Douleur périnéale, rectale ou sus-pubienne
- ° Troubles de l'érection, asthénie sexuelle
- ° TR anormal
- ° Syndrome infectieux (fièvre  $\geq$  38 °C, myalgie, arthralgies)
- ° ECBU positif au moins à 100.000 germes/ml.

- Pyélonéphrite aiguë et/ou chronique :

- ° Signes d'appel urinaire
- ° Douleur lombaire uni ou bilatérale avec ou sans irradiation le long des uretères.
- ° Syndrome infectieux (fièvre à 39 ou 40 °C, nausées, vomissements)

- ° Une bactériurie au moins égale à 100.000 germes/ml.
- Néphrite interstitielle aiguë ou chronique infectieuse :
  - ° Signes de pyélonéphrite aiguë ou chronique en dehors de toute notion d'obstacle.
- Bactériurie asymptomatique :
  - ° Absence de signe d'appel urinaire, de douleur et de syndrome infectieux
  - ° Une bactériurie au moins égale à 100.000 germes/ml.
  - ° Leucocyturie au moins égale à 10.000/ml.

### **3-8- Collecte des données :**

#### **3-8-1- Support :**

Le recueil des données a été effectué à l'aide d'un questionnaire individuel (fiche d'enquête). Les principaux supports utilisés étaient le registre d'hospitalisation et les dossiers cliniques des malades hospitalisés (dossiers d'hospitalisation).

#### **3-8-2- Technique de collecte des données :**

Le recensement des malades hospitalisés pendant la période d'étude a été effectué à l'aide de registres d'hospitalisation.

Le recensement des malades ayant bénéficié d'une série d'exams et aussi d'un ECBU a été effectué par comptage systématique des dossiers cliniques comportant ces éléments.

Après la phase de recensement, la collecte des données a été faite à l'aide de questionnaires individuels (fiches d'enquête). Elle a consisté à la lecture minutieuse des dossiers cliniques et au report sur les fiches d'enquêtes correspondantes des données suivantes :

- Données administratives et sociodémographiques :

Date d'admission, identification, âge, sexe, résidence, nationalité, ethnie, profession, motif de d'hospitalisation, mode d'admission.

- Données cliniques :

Antécédents médicaux et chirurgicaux, terrain, signes fonctionnels, signes physiques.

- Données paracliniques :

Biologie :

. NFS-VS à la recherche d'une anémie, d'un syndrome inflammatoire, d'une hyperleucocytose ou d'une leucopénie ;

. Goutte épaisse à la recherche du paludisme à *Plasmodium falciparum* ;

. Sérodiagnostic de Widal à la recherche d'une fièvre typhoïde ;

. Une glycémie à la recherche d'un diabète ou d'une hypoglycémie ;

. Une créatininémie à la recherche d'une insuffisance rénale ;

. Une hémoculture permettant d'isoler le ou les germes en cas de septicémie.

. Un ECBU à la recherche d'infection urinaire, de leucocyturie, d'hématurie microscopique ;

. Un antibiogramme à la recherche d'antibiotiques actifs sur la bactérie en cause.

## Une protéinurie des 24 heures à la recherche d'une néphropathie glomérulaire

### Imagerie :

. ASP, Echographie des reins et des voies urinaires, Cystoscopie, à la recherche d'une anomalie des voies urinaires, d'un obstacle ou d'une souffrance rénale ;

### Traitement :

. Traitement médical, traitement chirurgical ;

### Evolution :

. Favorable ou défavorable, complications, contrôle de guérison

### **3-9- Taille de l'échantillon :**

Notre étude a porté sur un échantillon composé de 111 cas d'infection urinaire.

### **3-10- Gestion et analyse des données :**

L'analyse des données a été effectuée sur le logiciel SPSS version 17.0 et saisie sur le logiciel Word. Nous avons utilisé le test de Khi deux et le test exact de Fisher avec un seuil de signification  $\leq 0,05$  pour comparer nos proportions.

## Données épidémiologiques

**Tableau I:** Répartition des patients en fonction de la tranche d'âge et de l'infection urinaire.

Tranches d'âges	Uroculture(+)		Uroculture(-)		Total	
	n	%	n	%	n	%
0 à 9 ans	2	33,33	4	66,67	6	100
10 à 19 ans	12	44,44	15	55,56	27	100
20 à 29 ans	14	51,86	13	48,14	27	100
30 à 39 ans	20	58,82	14	41,18	34	100
40 à 49 ans	19	52,78	17	47,22	36	100
50 à 59 ans	17	44,74	21	55,26	38	100
60 ans et plus	27	69,23	12	30,77	39	100
<b>Total</b>	111	53,62	96	46,38	207	100

Khi-deux=10,30 ddl=6 p=0,850

L'infection urinaire a été indépendante de l'âge.

**Tableau II:** Répartition des patients en fonction du sexe et de l'infection urinaire.

Sexe	Uroculture(+)		Uroculture(-)		Total	
	n	%	n	%	n	%
Féminin	57	69,51	25	30,49	82	100
Masculin	54	43,20	71	56,80	125	100
Total	111	53,62	96	46,38	207	100

Khi-deux=10,49 ddl=1 p=0,0012

L'infection urinaire a été plus fréquente chez les femmes que chez les hommes.

**Tableau III** : Répartition des patients en fonction de la profession et de l'infection urinaire.

Profession	Uroculture (+)		Uroculture (-)		Total	
	n	%	n	%	n	%
Ménagère	50	83,33	10	16,67	60	100
Cultivateur	15	46,88	17	53,12	32	100
Maçon	9	50,00	9	50,00	18	100
Commerçant	8	44,44	10	55,56	18	100
Elève	8	47,06	9	52,94	17	100
Fonctionnaire	3	42,86	4	57,14	7	100
Ouvrier	3	30,00	7	70,00	10	100
Menuisier	3	42,86	4	57,14	7	100
Mécanicien	3	37,50	5	62,50	8	100
Militaire	2	40,00	3	60,00	5	100
Chauffeur	2	28,57	5	71,43	7	100
Berger	2	40,00	3	60,00	5	100
Etudiant	1	16,67	5	83,33	6	100
Tailleur	1	25,00	3	75,00	4	100
Soudeur	1	33,33	2	66,67	3	100
total	111	53,62	96	46,38	207	100

Khi-deux=11,57 ddl=5 p=0,412

L'infection urinaire était fréquente chez les ménagères soit 83,33 %.

**Tableau IV** : Répartition des cas d'infection urinaire en fonction du sexe.

Sexe	Effectifs	Pourcentages
Féminin	57	51,35
Masculin	54	48,65
Total	111	100

Le sexe féminin a été plus touché par l'infection urinaire avec une fréquence de 51,35%.

**Tableau V :** Répartition des patients en fonction de la tranche d'âge.

<b>Tranches d'âge</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentages</b>
[0 à 9ans]	2	1,8
[10 à 19ans]	12	10,8
[20 à 29ans]	14	12,6
[30 à 39ans]	20	18
[40 à 49ans]	19	17,1
[50 à 59ans]	17	15,3
[60ans et plus.	27	<b>24,3</b>
Total	111	100

La tranche d'âge de 60 ans et plus était la plus touchée avec une fréquence de 24,3%. L'âge moyen était de 43,79 ans.

**Tableau VI:** Répartition des patients en fonction du motif de consultation.

<b>Motifs de consultation</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentages</b>
IR	73	<b>65,8</b>
HTA + IR	20	18
IR+IC	6	5,4
IR+Syndrome œdémateux	4	3,6
OMI + protéinurie	3	2,7
Anurie	3	2,7
Syndrome œdémateux	2	1,8
Total	111	100

L'insuffisance rénale était en grande majorité le motif de consultation soit 92,8 %.

## **DONNEES CLINIQUES**

**Tableau VII:** Répartition des patients en fonction des antécédents médicaux.

<b>Antécédents</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
HTA	66	59,50
Episode de constipation	35	31,50
Bilharziose	30	27
Tuberculose pulmonaire	4	3,60

---

L'hypertension artérielle était le principal antécédent médical soit 59,50%.

**Tableau VIII:** Répartition des patients en fonction des antécédents chirurgicaux.

<b>Antécédents</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentages</b>
Gynécologique	6	5,4
Générale	4	3,6
Urogénitale	3	2,7

---

La chirurgie gynécologique a été le principal antécédent chirurgical.

**Tableau IX:** Répartition des patients en fonction des signes d'appel urinaire.

<b>Signes urinaires</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentages</b>
Brulures mictionnelles	56	50,5
Pollakiurie	42	37,8
Dysurie	15	13,5
Hématurie macroscopique	11	9,9
Pyurie	1	0,9

---

La brulure mictionnelle était le principal signe d'appel urinaire soit 50,50%.

**Tableau X:** Répartition des patients en fonction du syndrome douloureux.

<b>Syndromes douloureux</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentages</b>
Douleurs lombaires	16	14,4
Douleurs sus pubiennes	7	6,7
Douleurs périnéales	1	0,9

La douleur lombaire a été observée dans 14,4%.

**Tableau XI:** Répartition des patients en fonction des signes digestifs.

<b>Signes digestifs</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentages</b>
Anorexie	81	73,0
Nausée	69	62,2
Douleur abdominale	57	51,4
Vomissement	57	51,4

L'anorexie était le signe digestif majoritairement retrouvé soit 73,0%.

**Tableau XII:** Répartition des patients en fonction des signes généraux.

<b>Signes généraux</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentages</b>
Asthénie	91	82
Céphalées	59	53,2
Fièvre	25	22,5
Prurit	15	13,5
Frissons	4	3,6

L'asthénie était le signe général le plus retrouvé soit 82,0%.

**Tableau XIII:** Répartition des patients en fonction des signes physiques.

<b>Signes physiques</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentages</b>
Tachycardie	28	<b>25,2</b>
Souffle cardiaque	22	19,8
Râles crépitant	22	19,8
Splénomégalie	6	5,4
Bradycardie	4	3,6
Contact lombaire	3	2,7
Leucorrhée	3	2,7
Toucher rectal douloureux	2	1,8

La tachycardie a été le principal signe physique retrouvé soit 25,2%.

**Tableau XIV:** Répartition des patients en fonction du port de sonde vésicale.

<b>Sonde urinaire</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentages</b>
Oui	6	5,4
Non	105	94,6
Total	111	100

## **DONNEES PARACLINIQUES**

### **1- ECBU**

**Tableau XV:** Répartition des patients en fonction de l'aspect macroscopique des urines.

<b>Aspect</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentages</b>
Jaune-clair	66	59,5
Trouble	43	38,7
Hématique	2	1,8
Total	111	100

Les urines étaient en majorité jaune-claires soit 59,46%.

**Tableau XVI:** Répartition des patients en fonction de l'étude cytologique des urines.

<b>Cytologie</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentages</b>
Leucocyturie isolée	70	63,1
Hématurie microscopique+	32	28,8
Leucocyturie Hématurie microscopique isolée	9	8,1
Total	111	100

La leucocyturie isolée était plus observée soit une fréquence à 63,06%.

**Tableau XVII:** Répartition en fonction de la coloration de Gram.

<b>Germes</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentages</b>
Bacille Gram négatif	71	64,0
Cocci Gram positif	29	26,1
Levures	6	5,4
Cocci gram négatif	5	4,5

Total : 111 100

Les bacilles à gram négatifs étaient majoritaires soit 64,0%.

**Tableau XVIII** : Répartition en fonction de la coloration de Gram et de l'uroculture.

<b>Germes isolés</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentages</b>
<b>BGN*=71</b>		
<i>Escherichia coli</i>	41	<b>36,9</b>
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	16	14,4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5	4,5
<i>Enterobacter cloacae</i>	3	2,7
<i>Klebsiella oxytoca</i>	2	1,8
<i>Enterobacter sp</i>	1	0,9
<i>Enterobacter asburiae</i>	1	0,9
<i>Serratia liquefaciens</i>	1	0,9
<i>Proteus mirabilis</i>	1	0,9
<b>CG (+)* =29</b>		
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	7,2
<i>Staphylococcus à coagulase négative</i>	8	7,2
<i>Streptococcus non groupable</i>	6	5,4
<i>Streptococcus à coagulase négative</i>	3	2,7
<i>Streptococcus D</i>	2	1,8
<i>Streptococcus B</i>	1	0,9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	0,9
<b>CG(-)*=5</b>		
<i>Acinetobacter sp</i>	3	2,7
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	0,9
<i>Acinetobacter junii</i>	1	0,9
<b>LEVURES=6</b>		
<i>Candida albicans</i>	4	3,6



**Tableau XIX:** Répartition en fonction des anomalies à l'échographie abdomino - pelvienne.

<b>ECHOGRAPHIE</b>		
<b>TAILLE DES REINS</b>		
	Effectifs	Pourcentages
Normale	41	36,93
Diminuée	62	55,86
Augmenée	8	7,21
<b>Dilatation des voies excrétrices</b>		
	Effectifs	Pourcentages
Oui	12	10,81
Non	99	89,19
<b>Lithiases rénales</b>		
	Effectifs	Pourcentages
Oui	2	1,80
Non	109	98,20
<b>Hypertrophie prostatique (n=54)</b>		
	Effectifs	Pourcentages
Oui	6	11,11
Non	48	88,89
<b>Epaissement paroi vésicale</b>		
	Effectifs	pourcentages
Oui	6	5,41
non	105	94,59

Les reins étaient le plus souvent de petite taille soit une fréquence à 55,86 %.

**DIAGNOSTIC :**

**Tableau XX:** Répartition des patients en fonction des formes cliniques.

Formes cliniques	Effectifs	Pourcentages
Cystite	50	45
Bactériurie asymptomatique	44	39,6
Prostatite	7	6,3
NIAI*	7	6,3
Pyélonéphrite	3	2,7
Total :	111	100

NIAI : Néphrite Interstitielle Aigue Infectieuse.

La cystite était la forme clinique la plus observée soit 45,0%.

**Tableau XXI:** Répartition en fonction du sexe et des formes cliniques.

Sexe	Diagnostic					Total	
	Bactériurie asymptomatique	Cystite	Pyélonéphrite	Prostatite	NIAI	n	%
	n %	n %	n %	n %	n %	n	%
Masculin	23 42,59	18 33,33	2 3,70	7 12,96	4 7,40	54	100
Féminin	21 36,84	32 56,14	1 1,75	- -	3 5,26	57	100
Total :	44 39,64	50 45,04	3 2,70	7 6,30	7 6,30	111	100.

Khi-deux=11,41 ddl=4 p=0,022

La cystite était plus fréquente chez les femmes que chez les hommes.

**Tableau XXII:** Répartition en fonction des tranches d'âge et des formes cliniques

Tranches d'âge en années	Diagnostic										Total	
	Bactériurie asymptomatique		Cystite		Pyélonéphrite		Prostatite		NIAI		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0 - 9	1	50,00	1	50,00	-	-	-	-	-	-	2	100
10 - 19	7	58,33	5	41,66	-	-	-	-	-	-	12	100
20 - 29	8	57,14	5	35,71	1	7,14	-	-	-	-	14	100
30 - 39	6	30,00	12	60,00	1	5,00	-	-	1	5,00	20	100
40 - 49	8	42,10	7	36,84	-	-	-	-	4	21,05	19	100
50 - 59	6	35,29	8	47,06	-	-	2	11,76	1	5,88	17	100
60 et plus	8	29,63	12	44,44	1	3,70	5	18,52	1	3,70	27	100
Total :	44	39,64	50	45,05	3	2,70	7	6,31	7	6,31	111	100.

Khi-deux=28 ddl=24 p=0,260

La cystite et la bactériurie asymptomatique ont été retrouvées à tous les âges de la vie .

**Tableau XXIII:** Répartition en fonction du type de germe et des formes cliniques

Types germes	Diagnostic										Total	
	Bactériurie asymptomatique		Cystite		Pyélonéphrite		Prostatite		NIAI		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
BGN	22	30,99	36	50,70	3	4,23	5	7,04	5	7,04	71	100
CGN	1	20,00	2	40,00	-	-	1	20,00	1	20,00	5	100

CG+	19 65,51	10 34,48	-	-	-	-	29 100
LEVURES	2 33,33	2 33,33	-	-	1 16,66	1 16,66	6 100
Total :	44 39,63	50 45,06	3 2,70	7 6,31	7 6,31		111 100

Khi-deux=19,32      ddl=12      p=0,081

La cystite était le plus souvent due aux BGN, la fréquence est de 50,70 %.

**Tableau XXIV:** Répartition en fonction du terrain et des formes cliniques.

Terrain	Diagnostic						Total			
	Bactériurie asymptomatique		Cystite		Pyélonéphrite		Prostatite		NIAI	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Diabète	3		2		-		2		2	
	33,34		22,22				22,22		22,22	
HIV	1		2		2		-		-	
	20,00		40,00		40,00		-		-	
Vieillard	8		12		1		3		1	
	32,00		48,00		4,00		12,00		4,00	
IRC	30		36		-		4		3	
	41,10		49,32				5,48		4,11	
Corticoth	2		-		-		-		-	
	100,0									
IRC+TB*	1		1		-		-		-	
	50,00		50,00							

Khi-deux=8,60      ddl=4      p=0,072.      \* :Tuberculose.

La cystite était survenue le plus souvent sur un terrain d'IRC.

**Tableau XXV:** Répartition en fonction de la créatininémie et des formes cliniques.

Créatininémie en umol/l	Diagnostic						Total			
	Bactériurie asymptomatique		Cystite		Pyélonéphrite		Prostatite		NIAI	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
100-150	5	33,33	8		1	6,67	1		-	
			53,33				6,67		-	
151-300	3	60,00	1		-		-		1	

301-600	6	54,55	20,00 5 45,45	-	-	-	20,0 -	100 11
601-800	2	28,57	4 57,14	-	-	1 14,29	-	7 100
Sup à 800	28	38,36	32 43,84	2	2,74	5 6,85	6 8,22	73 100
Total :	44	39,63	50 45,05	3	2,70	7 6,31	7 6,31	111 100

Khi-deux=9,95 ddl=16 p=0,869.

La bactériurie asymptomatique et la cystite étaient survenues majoritairement chez les patients ayant une insuffisance rénale chronique terminale.

**Tableau XXVI:** Répartition en fonction du taux d'hémoglobine et des formes cliniques. (n=97).

Taux d'hémoglobine en g/dl.	Diagnostic								Total	
	Bactériurie asymptomatique		Cystite		Pyélonéphrite		Prostatite		NIAI	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
< 6 g/dl	9	64,29	3	-	-	1	1	14		
			21,43			7,14	7,14	100		
6 – 8 g/dl	17	36,96	23	1	2,17	1	4	46		
			50,00			2,17	8,70	100		
9 – 10 g/dl	10	43,48	9	1	4,35	1	2	23		
			39,13			4,35	8,69	100		
11 – 12 g/dl	3	30,00	6	-	-	1	-	10		
			60,00			10,00		100		
> 12 g/dl	3	75,00	1	-	-	-	-	4		
			25,00			-		100		

Khi-deux=15,81 ddl=12 p=0,200.

Quarante six patients soit 41,44 % avaient un taux d'hémoglobine compris entre 6 et 8 g/dl.

**Tableau XXVII:** Répartition en fonction du taux des leucocytes et des formes cliniques. (n=97).

Taux de leucocytes	Diagnostic					Total
	Bactériurie asymptomatique	Cystite	Pyélonéphrite	Prostatite	NIAI	
	n %	n %	n %	n %	n %	n %
Leucopénie	1 20,00	4 80,00	- -	- -	- -	5 100
Taux normal	25 45,45	23 41,82	- -	3 5,45	4 7,27	55 100
Hyperleucocytose	16 43,24	15 40,54	2 5,41	1 2,70	3 8,11	37 100
Total :	42 43,30	42 43,30	2 2,06	4 4,12	7 7,22	97 100

Khi-deux=16,78 ddl=12 p=0,158.

Trente sept patients sur 97 avaient une hyperleucocytose.

**Tableau XXVIII:** Répartition des patients en fonction de la protéinurie et des formes cliniques.

Protéinurie en g/24h	Diagnostic					TOTAL
	Bactériurie asymptomatique	Cystite	Pyélonéphrite	Prostatite	NIAI	
	n %	n %	n %	n %	n %	n %
Negative	12 46,15	11 42,31	1 3,85	2 7,69	- -	26 23,42
< 1 g	25 35,71	34 48,57	- -	4 5,71	7 10,00	70 63,06
1 – 3 g	6 54,55	3 27,27	2 18,18	- -	- -	11 9,91
> 3 g	1 25,00	2 50,00	- -	1 25,00	- -	4 3,60
Total :	44 39,64	50 45,05	3 2,70	7 6,31	7 6,31	111 100,0

Khi-deux=21,42 ddl=12 p=0,045.

La cystite était survenue chez les patients ayant une protéinurie > 3g.

**Tableau XXIX :** Répartition en fonction de l'étude cytologique et des formes cliniques.

Formes cliniques	Cytologie						Total	
	leucocyturie		Hématurie		Leucocyturie+hématurie		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%
Bactériurie asymptomatique	29	65,91	5	11,36	10	22,73	44	100
Cystite	32	64,00	2	4,00	16	32,00	50	100
Pyélonéphrite	1	33,33	-	-	2	66,67	3	100
Prostatite	4	57,14	2	28,57	1	14,29	7	100
NIAI	4	57,14	-	-	3	42,86	7	100
Total	70	63,06	9	8,11	32	28,83	111	100

Khi-deux=3,81 ddl=4 p=0,432.

L'association leucocyturie+hématurie était observée le plus souvent au cours de la pyélonéphrite soit 66,67 %.

**Tableau XXX:** Répartition en fonction de la protéinurie et de l'étude cytologique.

Protéinurie en g/24h.	Cytologie						Total	
	leucocyturie		hématurie		Leucocyturie+hématurie		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%
Négative	13	50,00	-	-	13	50,00	26	100
< 1 g	49	70,00	5	5,14	16	22,86	70	100
1 – 3 g	8	72,73	1	9,09	2	18,18	11	100
> 3 g	-	-	3	75,00	1	25,00	4	100
Total	70	63,06	9	8,11	32	28,83	111	100

Khi-deux=10,29 ddl=16 p=0,851.

L'hématurie microscopique isolée a le plus souvent été observée chez les patients ayant une protéinurie > 3 grammes/24h.

**Tableau XXXI** : Répartition en fonction de la taille des reins et des formes cliniques.

Formes cliniques	Taille des reins						Total	
	Diminuée		Augmentée		Normale			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Bactériurie asymptomatique	28	63,64	2	4,55	14	31,81	44	100
Cystite	28	56,00	3	6,00	19	38,00	50	100
Pyélonéphrite	1	33,33	1	33,33	1	33,33	3	100
Prostatite	2	28,57	1	14,29	4	57,14	7	100
NIAI	3	42,86	1	14,28	3	42,86	7	100
Total	62	55,86	8	7,21	41	36,93	111	100

Khi-deux=15,64 ddl=12 p=0,209.

La taille des reins était diminuée dans 63,64 % des cas au cours de la bactériurie asymptomatique.

**Tableau XXXII** : Répartition en fonction des autres anomalies échographiques et des formes cliniques.

Formes cliniques	Anomalies échographiques							
	Dilatation voies excrétrices		Lithiase		Hypertrophie prostatique		Epaississement paroi vésicale	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Bactériurie asymptomatique	-	-	-	-	-	-	-	-
Cystite	7	58,33	-	-	1	16,67	5	83,33
Pyélonéphrite	1	8,33	1	50,00	-	-	-	-
Prostatite	2		-	-	4	66,66	1	16,67

NIAI	16,67 2 16,67	1 50,00	1 16,67	-	-
Total	12 100	2 100	6 100	6	100

Khi-deux=19,60 ddl=8 p=0,012.

L'épaississement de la paroi vésicale a été observé au cours de la cystite dans 83,33 % des cas. la différence est significative.

**Tableau XXXIII:** Répartition en fonction de la vitesse de sédimentation et des formes cliniques. (n= 69).

Vitesse de sédimentation	Diagnostic						Total	
	Bactériurie asymptomatique		Cystite	Pyélonéphrite		Prostatite		NIAI
	n	%	n %	n	%	n	%	n %
Augmentée	21	35,00	32 53,33	2	3,33	2 3,33	3 5,00	60 100
Normale	4	44,44	3 33,33	-	-	2 22,22	-	9 100

Khi-deux=8,98 ddl=8 p=0,344.

La VS était accélérée au cours de la cystite soit 53,33%.

### Traitement et évolution

**Tableau XXXIV :** Répartition en fonction du traitement et des formes cliniques.

Traitement	Formes cliniques						total	
	B.A		cystite	pyélonéphrite		prostatite	NIAI	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Ceftriaxone	1		2		-		3	2,70
Chloramphenicol	3		10		-		17	15,32
Amoxi+Ac clavulanique	22		17		1		43	38,74
Ciprofloxacine	1		-		-		1	0,90
Ampicilline	4		2		-		7	6,31

Cefotaxime	4	11	-	2	1	18	16,22
Gentamicine	1	2	-	-	-	3	2,70
Erythromycine	1	-	-	-	-	1	0,90
Pefloxacin	-	1	-	-	1	2	1,80
Oxacilline	2	-	-	-	-	2	1,80
Amikacine	-	-	-	-	1	1	0,90
Cotrimoxazole	1	-	1	-	-	2	1,80
Pristinamycine	-	1	-	-	-	1	0,90
Aucun traitement	4	4	1	1	-	10	9,01
Total	44	50	3	7	7	111	100,0

Khi-deux=67,05 ddl=52 p=0,780

L'amoxicilline+acide clavulanique était majoritairement prescrit au cours de la bactériurie asymptomatique soit 50 %.

**Tableau XXXV:** Répartition en fonction du traitement et de la créatininémie.

Traitement	Créatininémie(en umol/l)									Total		
	100-150		151-300		301-600		601-800		>800			
	n	%	n	%	n	%	n	n	%	n	%	
Ceftriaxone	1		-		-		-		2		3	2,70
Chloramphenicol	-		1		2		2		12		17	15,32

Amoxicilline+ac clavulanique	6	1	5	3	28	43
						<b>38,74</b>
Ciprofloxacin	-	-	-	-	1	1
						0,90
Ampicilline	1	1	-	-	5	7
						6,31
Cefotaxime	1	1	2	2	12	18
						<b>16,21</b>
Gentamicine	1	-	1	-	1	3
						2,72
Erythromycine	-	-	-	-	1	1
						0,90
Pefloxacin	-	-	-	-	2	2
						1,80
Oxacilline	-	-	-	-	2	2
						1,80
Amikacine	-	-	-	-	1	1
						0,90
Cotrimoxazole	-	-	1	-	1	2
						1,80
Pristinamycine	-	-	-	-	1	1
						0,90
Aucun traitement	5	1	-	-	4	10
						9,01
Total :	15	13,51	5	4,50	11	7
					9,91	6,31
						73
						111
						100

Khi-deux=34,10 ddl=52 p=0,974.

### Répartition en fonction de l'adaptation posologique à la clairance de la créatininémie.

Dans notre étude 102 patients ont bénéficié d'une adaptation posologique à la clairance de la créatininémie soit 91,89%.

**Tableau XXXVI:** Répartition en fonction de la durée du traitement.

Durée	Effectifs	Pourcentages
1-6 jours	19	17,1
7-9 jours	79	71,2
10-14 jours	3	2,7
Aucun traitement.	10	9
Total :	111	100

### **Répartition en fonction du traitement chirurgical**

Aucun traitement chirurgical spécifique, en tout cas documenté, n'a été effectué ; en revanche 4 patients ont été adressés en consultation urologique pour hypertrophie prostatique.

### **Evolution**

### **Répartition en fonction du délai du premier contrôle**

Le contrôle du sédiment a été réalisé chez 71 patients soit 63,96%, et la culture des urines était positive chez 12 patients soit 16,90 %.

Les germes isolés furent respectivement par ordre de fréquence : *Escherichia coli* (3,6%), *Klebsiella pneumoniae* (1,8%), *Staphylococcus aureus* (1,8%) , *Morganella morganii* (1,8%) , *Streptococcus non groupable* (0,9%) , *Candida albicans*(0,9%).

A noter que tous ces germes étaient responsables du premier épisode d'infection urinaire d'où une notion de persistance.

### **Répartition en fonction du délai du deuxième contrôle**

Seulement deux (2) patients ont fait un deuxième contrôle, tous négatifs.

## **COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS**

### **1- METHODOLOGIE**

Il s'agissait d'une étude rétrospective menée du premier janvier 2008 au 31 Mars 2009 (soit 15 mois). L'objectif principal était d'étudier le profil clinique et bactériologique de l'infection urinaire dans le service de néphrologie et d'hémodialyse du CHU du point G.

La présence d'une leucocyturie  $\geq 10\ 000/\text{ml}$  avec ou sans hématurie et d'une bactériurie nous a permis de porter le diagnostic d'infection urinaire.

### **2- EPIDEMIOLOGIE**

#### **A-FREQUENCE :**

De janvier 2008 au 31 mars 2009, sur 1713 hospitalisations 207 patients ont bénéficié d'un examen cyto bactériologique des urines (ECBU) dont 111 cas une infection urinaire soit 53,62%.

Au CHU du point G la fréquence de l'infection urinaire est variable d'un service à un autre.

MAIGA [38], TRAORE. [4], SISSOKO [69] ont rapporté respectivement en 1994 (60 %) et 2006 (41,5% et 40,3 %).

En France la fréquence de l'infection urinaire était de 40 à 60 % chez les patients hospitalisés [71].

LEPELETTIER dans une enquête épidémiologique au CHU de Nantes a rapporté un taux à 76 % [71].

Le taux de prévalence de l'infection urinaire a été de 63,15 % au service des maladies infectieuses du CHU du point G [69].

#### **B- AGE ET SEXE :**

L'infection urinaire était plus fréquente chez la femme que chez l'homme (51,35 vs 48,65).

Il y'a une différence significative de la fréquence de l'infection urinaire chez les femmes par rapport aux hommes ( $P=0,0012$ ).

Le sexe féminin est un facteur de risque important pour contracter l'infection urinaire [64,66].

L'infection urinaire n'était pas liée à l'âge mais les patients âgés de 60 ans et plus étaient les plus touchés avec une fréquence à 69,23 %.

L'infection urinaire est plus fréquente chez les sujets âgés de 60 ans et plus que chez les autres [63].

L'âge moyen était de 43,79 ans. TRAORE a rapporté un âge moyen à 38,8 ans [4].

### **C- PROFESSION :**

Les ménagères étaient la couche socioprofessionnelle la plus touchée avec une fréquence à 83,33 %.

Plusieurs auteurs ont rapporté cette prédominance [4, 16,63, 64,66].

## **2- ASPECTS CLINIQUES :**

### **A-MOTIFS D'HOSPITALISATION :**

Le motif d'hospitalisation le plus fréquent était l'insuffisance rénale avec 92,8 % des cas ; qu'elle soit isolée (65,80%), associée à l'HTA (18%), à l'insuffisance cardiaque (5,40%) ou à un syndrome œdémateux (3,60%).

TRAORE [4] et MBACOP [63] ont trouvé respectivement 60 % et 54,84 %.

### **B-ANTECEDANTS :**

Les antécédents médicaux étaient par ordre de fréquence : l'HTA (59,50%), épisodes de constipation (31,50%), bilharziose (27 %).

ZARATOU a trouvé un antécédent d'HTA dans 32,3 % des cas [68].

### **C-TERRAIN :**

L'infection urinaire était survenue sur: l'IRC 65,77 % ; vieillard 22,52 % ; diabète 8,11 % ; HIV 4,80 %, corticothérapie 1,80 % et IRC + tuberculose 1,80 %.

TRAORE rapporte dans le même service en 2006 :49 % d'IRC ; 10 % de diabète ; 5 % de VIH. [4].

A Casablanca, au Maroc, Bourquia A. et coll [72] trouvent 6,2 % de diabète ; 1,37 % de corticothérapie.

En 2002 au Mali MBACOP rapporte 33,3 % d'IRC ; 17,2 % de corticothérapie ; 7,5 % de diabète et 6,5 % d'infection à VIH [63].

La fréquence de l'IRC dans notre étude est supérieure à celle trouvée par MBACOP (33,3 %) et TRAORE (49 %) ; cela s'expliquerait par la fréquence sans cesse croissante des causes de l'IRC à savoir l'HTA et le diabète dans la population générale.

La fréquence du diabète dans notre étude est proche de celle trouvée par MBACOP [63] (7,5 %) et TRAORE [4] (10 %).

EPOK trouve 24 % de diabète [64].Le diabète est un facteur favorisant de l'infection urinaire [69].

Une étude réalisée en 2006 trouve 61,4 % d'infection urinaire chez les patients diabétiques [69].

SISSOKO trouve 64 % d'infection urinaire chez les patients VIH dans le CHU du point G [69].

#### **D- SYMPTOMATOLOGIE :**

Les brûlures mictionnelles (50,5 %), la pollakiurie (37,8%), la douleur lombaire (14,4 %) , la dysurie (13,5 %) et la douleur sus pubienne (6,7 %) étaient les principales manifestations de l'infection urinaire symptomatique.

Les signes généraux étaient dominés par : l'anorexie (73%), les nausées (62%), les vomissements (51,4%), la fièvre (22,5%).

TRAORE trouve 58,7 % de vomissement ; 46,74 % de fièvre ; 15,8 % de douleur lombaire et 11,96 % de brûlures mictionnelles [4].

A Casablanca Bourquia A. et coll rapportent une prédominance de brûlures mictionnelles (57 %) et de douleur lombaire (41 %) [72].

EPOK [64] trouve que les signes urinaires ont été dominés par la dysurie 12,94 % ; la brûlure mictionnelle 10,33 % ; la pyurie 6,47 % et la fièvre 3,8 %.

Les fréquences des vomissements et de la douleur lombaire dans notre étude sont proches de celles trouvées par TRAORE [4]. Par contre notre fréquence de brûlures mictionnelles est proche de celle Casablanca [72].

#### **4-ASPECTS PARACLINIQUES :**

##### **A-BACTERIOLOGIE :**

Macroscopiquement les urines ont été troubles dans 59,46 % ; jaune-claires dans 38,74 % ; hématuriques dans 1,80 %.

Sur le plan microscopique la leucocyturie isolée était présente dans 63,06 % des cas, associée à une hématurie microscopique dans 28,83 % et l'hématurie microscopique isolée dans 8,11 % des cas.

La bactériurie  $\geq$  à 100000/ml était présente chez 94,60 % des malades et la présence de levures chez 5,40 % des patients.

TRAORE [4] a rapporté 82,6 % de leucocyturie, 30,44 % de leucocyturie+hématurie microscopique, 84,3 % de bactériurie et 15,7 % de levures.

A Casablanca Bourquia A. et coll [72] rapportent 80 à 90 % de leucocyturie ; 45 % d'hématurie et 72,41 % de bactériurie  $\geq$  10 000/ml.

Les germes retrouvés à la coloration de GRAM sont variés. Ce sont par ordre de fréquence, les bacilles gram négatif (BGN) : 64 %, les cocci gram positif (CG +) : 29 %, les levures : 5,4 %, les cocci gram négatif (CG -) : 4,5 %.

Une étude au Maroc trouve 60,68 % de BGN et 11,72 % de CG+ [72].

SISSOKO [69] trouve dans un échantillon de 604 patients 71,16 % de BGN et 28,84 % de CG+.

MBACOP a trouvé 61,3 % de BGN en 2002 [63].

GILSTRAP et collaborateurs ont isolé 90 % de BGN en France [5].

L'uroculture a permis d'isoler en majorité par ordre de fréquence : *Escherichia coli* et *Klebsiella pneumoniae* dans 57,75 % et 22,54 % des BGN ; une codominance de *Staphylococcus aureus* et de *Staphylococcus à coagulase négatif*

dans 27,59 % des CG (+) chacun ; *Candida albicans* est la seule levure isolée et *Acinetobacter sp*, *Acinetobacter baumannii*, *Acinetobacter junii* pour les CG(-).

SISSOKO [69] trouve 40,20 % d'*E. coli* au CHU du point G en 2006.

PHILIPPE DOROZ [6] a isolé 80 à 90 % d'*E. coli* en milieu hospitalier.

PERRIN et collaborateurs [7] ont trouvé *E. coli* : 63,6 % et *K. pneumoniae* : 6,3 %.

A. VALERI et collaborateurs [8] ont isolé 80 % d'*E. coli*, *K. pneumoniae*, *Proteus*, *Enterobacter* 10 % et *Pseudomonas aeruginosa* 5 %.

DIASSANA [65] a isolé 48,57 % d'*E. coli*, 11,42 % de *K. pneumoniae* et 2,85 % de *Pseudomonas aeruginosa* en 2000.

Les cocci gram négatif (CG -) ont été moins fréquentes dans notre étude (4,5 %).

## **B. IMAGERIE :**

Les reins étaient diminués de taille dans 55,86 %, les gros reins 7,21 %, la mauvaise différenciation cortico-médullaire 72,27 %, la dilatation des voies excrétrices 10,81 %, l'épaississement de la paroi vésicale 5,41 %, l'hypertrophie prostatique 11,11 % et la lithiase rénale 1,80 %.

La cystoscopie a retrouvé un cas de tumeur vésicale et trois (3) cas de séquelle de bilharziose.

TRAORE [4] trouve 30 % de petits reins, 19,3 % de mauvaise différenciation, 6 % de dilatation des voies excrétrices, 1,2 % d'hypertrophie prostatique et 1,2 % de lithiase.

L'étude de Casablanca [72] trouve 18 % de dilatation des voies excrétrices, 6 % de petits reins, 6 % de gros reins, 1 % d'hypertrophie prostatique et d'épaississement de la paroi vésicale.

Nos résultats se rapprochent de ceux de TRAORE [4] par contre les fréquences de petits reins et de différenciation cortico-médullaire dans notre étude sont supérieures à celle de Casablanca [72]. Cela s'expliquerait par la fréquence d'IRC plus élevée dans notre étude par rapport à celle de Casablanca.

## **5-FORMES CLINIQUES :**

L'étude cyto-bactériologique des urines, les signes d'appel urinaire et les signes généraux ont permis de diagnostiquer : la cystite (45 %) ; la bactériurie asymptomatique (39,60 %) ; la prostatite (6,30 %) ; la NIAI (6,30 %) ; la pyélonéphrite (2,70 %).

TRAORE [4] rapporte 44,6% de bactériurie asymptomatique ; 18,1 % de pyélonéphrite ; 18,1 % de NIAI ; 15,5 % de cystite et 3,6 % de prostatite.

MBACOP [63] trouve 25,8 % de cystite.

La fréquence de la cystite n'est pas liée à l'âge ni au sexe [4] mais notre étude trouve une prédominance féminine à 64 %. MBACOP [63] rapporte une prédominance masculine en 2002 dans le même service.

Les patients âgés de 30 à 39 ans et ceux âgés de 60 ans et plus ont été les plus touchés.

MBACOP fait presque le même constat en trouvant une prédominance chez les patients âgés de 60 ans et plus [63].

Les germes les plus fréquemment retrouvés au cours de la cystite sont les BGN dans 72 % des cas.

TRAORE trouve 69,2 % de BGN en 2006 [4].

JARDIN rapporte une prédominance des BGN au cours de la cystite [15].

La cystite est survenue le plus souvent sur un terrain d'IRC. Sur 50 patients, 36 avaient une IRC soit 72 %.

TRAORE fait le même constat avec 85 % d'IRC [4].

La bactériurie asymptomatique (B.A) est intervenue en deuxième position après la cystite avec une fréquence à 39,6 %.

Ce résultat est proche de celui de SIBY qui a trouvé 38 % de B.A. [20] et inférieur à ceux de MBACOP et TRAORE qui ont trouvé respectivement 52,7 % et 44,6 %. [63,4].

La B.A était prédominante chez le sexe masculin (52,27%).

MBACOP [63] et SIBY [20] rapportent aussi une prédominance de cette forme clinique chez les hommes dans respectivement 72,1 et 57 % des cas.

Les germes les plus fréquemment isolés étaient les BGN (50 %).

TRAORE trouve 56,7 % [4] contre 32,2 % trouvé par MBACOP [63].

La B.A est survenue dans 68,18 % sur un terrain d'IRC. Cela s'expliquerait par la présence de neuropathie urémique.

TRAORE [4] trouve que dans 46 % des cas la B.A est survenue sur un terrain d'IRC.

La néphrite interstitielle aigüe infectieuse (NIAI) a été observée chez 7 patients soit 6,3 % contre 9,7 % rapporté par MBACOP.

Nous avons trouvé une prédominance de cette forme clinique chez les hommes avec 57,14 % contre 48,86 % pour les femmes.

Ce résultat est contraire à celui de MBACOP [63] qui trouve une prédominance féminine de l'ordre de 66,7 %.

Les patients âgés de 40 à 49 ans ont été les plus touchés par cette forme clinique.

MBACOP [63] rapporte une fréquence plus élevée chez les patients âgés de 20 à 39 ans.

Les germes les plus fréquents dans cette forme clinique étaient les BGN avec 71,42 %.

La NIAI a été fréquente au cours de l'IRC (42,86%) suivie du diabète (28,57%).

TRAORE [4] trouve une fréquence de la NIAI au cours de l'IRC et du syndrome néphrotique.

La prostatite a été observée dans 7 cas soit 6,3%.

TRAORE [4] a trouvé une fréquence de prostatite à 3,6%.

Une étude réalisée au Maroc pendant sept(7) ans trouve une fréquence à 1,38% [72].

La prostatite a été fréquente chez les patients âgés de plus de 60 ans (71,43%).

TRAORE a fait le même constat dans le même service en 2006 [4].

La pyélonéphrite est observée dans 3 cas soit 2,7%.

Le sexe masculin a été le plus touché avec deux(2) cas sur trois(3).

TRAORE [4] trouve qu'elle n'est pas dépendante du sexe tandis que SIBY [20] rapporte une prédominance féminine avec 85,5% des cas.

Les BGN ont été les seuls germes isolés avec 100% des cas. TRAORE trouve 53,3 % de BGN [4].

Dans la littérature les germes en cause dans la pyélonéphrite sont les BGN [8].

La pyélonéphrite a été observée dans 66,66% des cas chez les patients VIH positifs.

## **6-TRAITEMENT ET EVOLUTION :**

L'association amoxicilline+acide clavulanique (38,74%), le cefotaxime (16,21%) et le chloramphénicol (15,32%) sont les antibiotiques les plus utilisés.

La durée de traitement était de 7 à 9 jours chez 79 patients soit 71,2%.

Au cours de l'étude 102 patients soit 91,89% ont bénéficié d'une adaptation posologique en fonction de la clairance de la créatininémie.

L'évolution était marquée par une persistance de l'infection urinaire dans 12 cas après le premier contrôle soit 16,90%.

TRAORE [4] rapporte 7 cas de réinfection ,2 cas de persistance, 1 cas de pyonéphrose et 1 cas de rechute.

MBACOP [63] trouve 15 cas de réinfection, 6 cas de persistance ; il ne trouve ni pyonéphrose, ni rechute.

SIBY [20] trouve 12,4% de réinfection et 11,5% de rechute.

Au Maroc la récurrence a été observée dans 17 cas (12%) ; la rechute et la réinfection sont dues le plus souvent aux bacilles gram négatifs[72].

Le contrôle a pu être réalisé chez 71 patients soit 63,96% et l'uroculture était positive dans 12 cas soit 16,90%.

TRAORE [4] trouve 45,20% de positivité de l'ECBU après un premier contrôle.

Seulement deux(2) patients ont bénéficié d'un deuxième contrôle de l'ECBU et les deux urocultures étaient négatives.

## **CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.**

### **A. CONCLUSION :**

Du premier Janvier 2008 au 31 Mars 2009, nous avons recensé dans le service de néphrologie et d'hémodialyse du CHU du point G, 207 patients hospitalisés ayant réalisé une étude cyto bactériologique des urines avec 111 cas d'infection urinaire. Tous les âges ont été touchés par l'infection urinaire mais les sujets âgés de 60 ans et plus étaient les plus touchés. Le sexe féminin était le plus touché.

Les ménagères étaient la couche socioprofessionnelle la plus affectée. Les antécédents médicaux étaient dominés par l'hypertension artérielle ; l'épisode de constipation ; la bilharziose et la tuberculose.

L'infection urinaire survenait fréquemment sur un terrain d'insuffisance rénale chronique.

La cystite a été la forme clinique la plus observée.

Les signes d'appel urinaire étaient dominés par la brûlure mictionnelle.

La bactériurie était observée dans 94,6 % et la leucocyturie isolée dans 63,06 %.

Les germes les plus observés étaient les Bacille Gram négatif.

L'association amoxicilline + acide clavulanique, le cefotaxime et le chloramphenicol étaient les antibiotiques les plus utilisés.

La durée de traitement était de 7 à 9 jours dans 71,2 %.

Une notion de persistance de l'infection urinaire après antibiothérapie a été notée dans 16,90 % des cas.

### **B. RECOMMANDATIONS:**

A l'issue de cette étude nous formulons les recommandations suivantes :

#### **Aux autorités compétentes :**

- ✓ Mener des campagnes d'information, d'éducation et de communication (IEC) sur le danger de l'automédication qui favorise la multiplication de souches bactériennes multi-résistantes.
- ✓ Mettre à la disposition des soignants des bandelettes urinaires en vue de la détection rapide de l'infection urinaire.
- ✓ Entreprendre au Mali des études sur les causes d'échec des antibiothérapies bien conduites dans les infections urinaires.

### **Aux personnels soignants :**

- ✓ Rechercher systématiquement une infection urinaire chez tous les malades hospitalisés.
- ✓ Respecter strictement les mesures d'hygiène (lavages des mains, port de gants stériles, etc.).
- ✓ Poser une sonde urinaire à demeure avec une asepsie rigoureuse.
- ✓ Eviter la prescription systématique des antibiotiques qui favorise la sélection de souches bactériennes multi-résistantes.
- ✓ Adapter l'antibiothérapie dans la mesure du possible à l'antibiogramme.

### **A la population :**

- ✓ Consulter devant tout trouble mictionnel.
- ✓ Abandonner l'automédication.
- ✓ Boire beaucoup d'eau en vue de la prévention d'une éventuelle constipation, facteur favorisant d'une stase urinaire.
- ✓ Uriner après chaque rapport sexuel.
- ✓ Faire la toilette intime des organes génitaux vers l'anus (Pour les femmes surtout).

## **BIBLIOGRAPHIE**

1. - PILLY E. Maladies infectieuses. La Madeleine : Crouan et Roques, 1997 ; 658p.
- 2- FOXMAN B.Epidemiology of urinary tract infections :incidence,morbidity,and economic cost.Am J Med 2002;113(Suppl 1A):5S-13S.
- 3- KHOURY S. Urologie : Pathologie infectieuse et parasitaire. Paris : Masson, 1985 ; 123p.
- 4- TRAORE H. Les infections urinaires dans le service de néphrologie et d'hémodialyse de l'hôpital du point G. Thèse Med, Bamako, 2006.
- 5- GILSTRAP LC, RAMIN SM. Urinary tract infections during pregnancy. Obst et Gynecol Clin North Am 2001 ;28 :581-91.
- 6- DOROZ P.Guide pratique des médicaments.Paris:Maloine,2002;1850p.
- 7- PERRIN M, LEGARZIC J, TAS A et AVRIL JL. Infections urinaires communautaires et nosocomiales à Bacille Gram négatif en milieu gériatrique. Med Mal Infect 1998 ; 28 :505-10.
- 8- VALERI A, JOULIN V, FOURNIER G. Prostatites. Encycl Med Chir, Néphrologie-Urologie, 1998..
- 10- HUMBERT G. L'antibiothérapie des infections urinaires. Med Mal Infect 1991 ; 21 (2 bis) : 49-50.
- 11- HANNEDOUCHE T. Généralités sur les IU. INNH : // www. Néphrohus. Org / 3\_ cycle \_ folder / IU généralités. Html. Dernière mise à jour en 2001.
- 12- POPI : Maladies infectieuses. 6<sup>ème</sup> édition, APPIT, 1999.
- 13- ACAR J P, GOLDSTEIN F. Infections urinaires. In : PECHERE JC,NABER K,KUMAZAWA J,KHOURY S,GERBERDING SL,SCHAEFFER AJ et al, eds. «Reconnaître comprendre traiter les infections ». Paris : Masson, 1984 ; 384p.
- 14- IBRAHIM H. Complications infectieuses du diabète au Mali. Thèse Méd, Bamako, 1986.

- 15- JARDIN A. Les cystites. Rev Prat 1986 ; **36** : 2957 - 60.
- 16- IDATTE J M. Infection urinaire chez l'adulte. In : RICHET G, eds. Néphrologie. Paris : Ellipses, 1988 ; 207-38.
- 17- BOCCON - GIBOD L. Prostatite aiguë : étiologie, diagnostic, traitement. Rev Prat 1989 ; **39** : 2654-56.
- 18- [www.urologues.com](http://www.urologues.com) Prostatite aiguë ; Rappels anatomiques de l'appareil génito-urinaire.
- 19- GRENIER B. Infection et grossesse. In: PECHERE JC, NABER K, KUMAZAWA J, KHOURY S, GEBERDING SL, SCHAEFFER AJ et al, eds. «Reconnaître, comprendre, traiter les infections». Paris : Maloine, 1983 ; 457.
- 20- SIBY-DIALLO FB. Etude clinique, biologique et thérapeutique des infections urinaires dans les services de médecine interne de l'hôpital du Point G. Thèse Med, Bamako, 1992.
- 21- www. Médecine Santé. Com Anatomie dernière mise à jour 2005.
- 22- RONDEAU E. Infections urinaires, comprendre pour traiter. Objectif Med 1987 ; **41** : 9-12.
- 23- FERRON A. Bactériologie médicale à l'usage des étudiants en médecine. La Madeleine : Crouan et Roques, 1984 ; 375p.
- 24- MAGNIN PH et FOURNIER G. Prostatites. Encycl Med Chir, Reins et organes génito-urinaires, 1988.
- 25- SCHAEFFER AG. Infection of the urinary tract. In : Campbell's Urology. Philadelphia : WB Saunders, 1952 ; 731- 806.
- 26- CATTEL WR. Host factors in the acquisition of urinary tract infection. Eur Urol Update 1997 ; **6** : 61-5.
- 27- JOHNSON JR. Virulence factors in *Escherichia coli* urinary. Tract Infection Microb Rev 1991 ; **4** : 80-180.
- 28- TOSTAIN J, ARMAND C, BLANC F, CASTRO R, LI G. Cystite aiguë et autres maladies inflammatoires bénignes de la vessie féminine. Encycl Med Chir, Néphrologie-Urologie, 1999.

- 29-** BOSCIA J, KOBASA W, KNIGHT, KAYE D, ABRUTYN E, LEVISON M *et al.* Epidemiology of bactériuria in associated elderly ambulatory population. *Am J Med* 1986 ; **8** : 208-14.
- 30-** WARREN JW, TENNEY JH, HOOPEES J, HELBERT L, MUNCIE HL, ANTHONY WC *et al.* A prospective microbiologic study of bacteriuria in a patient with chronic indwelling urethral catheters. *J Infect Dis* 1982 ; **146** : 719-23.
- 31-** ALAIN M. Infections de l'appareil urinaire : étiologie, physiopathologie, diagnostic, évolution, traitement. *Rev Prat* 2000 ; **50** : 553-8.
- 32-** LIPSKY BA. Urinary tract infections men : epidemiology physiology, diagnosis and treatment. *Ann Int Med* 1989 ; **110** : 138-50.
- 33-** FRANKA, DASCHNER F D, SCHULGAGEN G, MILLES J. Incidence and epidemiologic of nosocomial infections in patients infected with human immunodeficiency virus. *Clin Infect Dis* 1997 ; **25** : 318-20.
- 34-** CANA , SANCHEZ A, SANCHEZ MONTON, MARQUET S, ARIAS M, RODRIGUEZ J *et al.* Alkaline encrusted cystitis secondary to *Proteus mirabilis* infection in a VIH infected patient. *Ann Med Int* 1997 ; **14** (1) : 33-4.
- 35-** TOLKOFF, RUBIN NE, RUBIN RH. Urinary tract infection in the immunocompromised host lessons from kidney infections disease. *Infect Dis Clin North Am* 1997 ; **11** : 707- 17.
- 36-** STROUD L, SHIVASTAVA P, CULVER D, BISNO A, RIMLAND D, SIMBERKOFF M. Nosocomial infections in VIH-infected patients preliminary results from a multicenter surveillance system (1989-1995). *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997 ; **18** : 479-85.
- 37-** FERNANDEZ GUERRERO ML, RAMES JM, NUNEZ A, GORGOLO SM. Focal infections due to non Typhi *Salmonella* in patients with AIDS : report of 10 cases and review. *Clin Infect Dis* 1997 ; **25** : 690-7.
- 38-** MAÏGA AB. Intérêt du culot urinaire dans le diagnostic et le suivi des infections urinaires. Thèse Med, Bamako, 1993.
- 39-** DEBRE B, TEYSSIER P. La cystite de la femme. *Traité d'urologie*. Ed Med 1988 ; **45** : 135- 40.

- 40- SVANBORG E, GODALY G. Bacterial virulence in urinary tract infection. *Infect Dis Clin North Am* 1999 ; **11** : 513-29.
- 41-MEZIANE A, EL MANNI A, EL KENTAOUI H, ABOUTAIEB R, MEZIANE F. Physiologie de l'infection urinaire. *Espérance Med* 2004 ; **25** : 690-7.
- 42- CAMEY M. Néphrologie Internant. ARDTAN Facteurs d'aggravation de l'IRC avant le stade terminal. Paris : Masson, 1981 ; 581p.
- 43- [www. Nephrohus.org/3- Cycle- folder/ IU](http://www.Nephrohus.org/3-Cycle-folder/IU). Généralités. Htm dernière mise à jour 2003
- 44-GUETTA T, ZERBIB M. Résidu vésical et infection urinaire. *Gazette Med* 1994 ; **32** : 18.
- 45- STARK RP, MAKI DG. Bacteriuria in the catheterized patient : what quantitative level of bacteriuria is melevant ? *N Engl J Med* 1984 ; **331** : 560-4.
- 46- GARIBALDI RA, BURKE JP, DISKMAN ML SMITH CB. Factors disposing to bacteriuria during indwelling urethral catheterization. *N Engl J Med* 1974 ; **291** : 251-9.
- 47- WARREN JW. Nosocomial urinary tract infections. In : MANDELL GL, DOUGLAS RG, BENNET JE. Principles and practice of infectious diseases. New York : Churchil Livingstone, 1950 ; 2205-32.
- 48- HALEY RW, HOOTON TM, CULVER DH . Nosocomial infection in USA hospitals, 1975-1976. *Am J Med* 1981 ; **70** : 947-58.
- 49- FOSSET H, CARLES D, LAFFONT C, LEFEVRE JC et BOCGNE JP. Infections urinaires à *Corynebacterium* du groupe D2 : épidémie hospitalière et sensibilité aux antibiotiques. *Pathol Biol* 1988 ; **36** : 742-5.
- 50- KRIEGER JN, KAISER DL, WENZEL RP. Urinary tract etiology of blood stream infectious in hospitalized patients. *J Infect Dis* 1983 ; **148** : 57-62.
- 51- PLATT R, POLK BF, MURDOCK B, ROSNER B. Mortality associated with nosocomial urinary tract infect. *N Engl J Med* 1982 ; **307** : 637-42.
- 52- MAKI DG, TAMBYAH PA Engineering out the risk for infection with urinary catheters. *Emerg Infect Dis* 2001; **7** : 342-7.

**53- JOHNSONS Jr, ROBERTS PL, OLSEN RJ, MOYER KA, STAMM WE.** Prevention of catheter associated urinary tract infection with a silveroxide coated urinary catheter : clinical and microbiologic correlates. *J Infect Dis* 1990 ; **162** : 1145-50.

**54- NICOLLE LE, MUIR P, TTARDING G K M, NORRIS M.** Localization of urinary tract infection in elderly institutionalized women with asymptomatic bacteriuria. *J Infect Dis* 1988 ; **157** : 65-70.

**55- DIOKNO A, SONDA L, HOLLANDER J.** Fate of patients started on clean intermittent self catheterization therapy 10 years ago. *J Urol* 1983 ; **129** : 1120-2.

**56- BENOIT G, DESORTES L.** Infections urinaires : Pyélonéphrite aiguë : épidémiologie, étiologie, physiopathologie, diagnostic, évolution, pronostic, traitement. *Rev Prat* 1991 ; **33** : 41-2.

**57- EL MANNI A, MEZIANE A, TAHA A, ABOUTAIEB R, MEZIANE F.** Examen des urines pour le diagnostic de l'infection urinaire. *Espérance Med* 2004 ; **3** : 248.

**58- CHARTIER E.** Anomalie de la miction. *Urologie Med-line* 2001 : 23-7.

**59- GUILBERT J, DESTREE D.** L'infection urinaire du sujet âgé, Karne générale. Traitement par ciprofloxacine. *Med Mal Infect* 1988 ; **18** : 332-3.

**60- HENRY B.** Deuxième conférence de consensus en thérapeutique anti-infectieuse : antibiothérapie des infections urinaires. *Med Mal Infect* 1991 ; **21** : 51-4.

**61- HENRY B.** Cystite bactérienne. *Rev Prat* 2002; 1: 23-7.

**62- WARREN JW , ABRUTYN E, HEBEL JR, JOHNSON JR, SCHAFFER AJ, STAMM WE.** Guidelines for antimicrobial treatment of complicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in women. *Clin Infect Dis* 1999 ; **29** : 745-58.

**63- MBACOP B.** Profil clinique et bactériologique des infections urinaires dans le service de néphrologie et d'hémodialyse de l'hôpital du Point G. Thèse Med, Bamako, 2003.

**64- EPOK JC.** Les infections urinaires à Bamako : aspects épidémiologiques et étiologiques. Thèse Pharm, Bamako, 1999.

**65- DIASSANA HK.** Infection urinaire et grossesse a la maternité Renée Cissé de Hamdallaye : à propos de 35 cas. Thèse de Med, Bamako, 2000.

**66- KODIO A.** Etude des infections urinaires au laboratoire de l'hôpital national du Point G (à propos de 200 examens bactériologiques) Thèse Pharm, Bamako, 1979.

**67- ANAGONOU S Y, MAKOUTODE M, MASSOUGBODJI A, SADELER B C et ESLAHPAZINO J.** Sensibilité de 534 bacilles à Gram négatif d'infection urinaire en médecine ambulatoire à Cotonou. Med Mal Infect 1999 ; **25** : 766-9.

**68-ZARATOU AK.** : Adaptation de la posologie antibiotique chez les insuffisants rénaux dans le service de néphrologie et d'hémodialyse de l'hôpital du point G. Thèse Pharm, Bamako, 2005.

**69- SISSOKO T.** Infections urinaires à Bamako : Aspects épidémiologique, bactériologique et clinique. Thèse Pharm, Bamako, 2006.

**70- FELDMANN L, LEGRAT B, BURDINI J C et WEBER M.** Estimation à partir de la bactériologie de l'évolution des infections nosocomiales entre 1989-1991 dans un hôpital universitaire. Path Biol 1993 ; **41** : 927-30.

**71- LEPPELETIER D, CAROFF N, RAYNAUD A et RICHET H.** Enquête épidémiologiques sur les infections urinaires à *Escherichia coli* au centre hospitalier universitaire de Nantes. Rev Epidemiol. Santé Publ 1997 ; **31** : 45.

**72- BOURQUIA A, HAMDANI B, SAHNI K, ZAID D.** Profil de l'infection urinaire dans un service de néphrologie. Med Maghreb 1992 ; **33** :11-6.

**73- GONTHIER R.** Infection urinaire du sujet âgé. Rev Gériatrie 2000 ; **25** :98-9.

## FICHE SIGNALETIQUE

**Nom** : COULIBALY

**Prénom** : Sah dit Baba

**Date et lieu de naissance** : 28 juin 1983 à Dougabougou/Ségou.

**Pays d'origine** : Mali

**Année académique** : 2009-2010

**Titre de la thèse** : Profil clinique et bactériologique de l'infection urinaire dans le service de néphrologie et d'hémodialyse du CHU du Point G.

**Lieu de dépôt de la thèse** : Bibliothèque de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'OdontoStomatologie (FMPOS), Bamako, Mali.

**Secteur d'intérêt** : Service de néphrologie et d'hémodialyse.

### **Résumé** :

Il s'agissait d'une étude de 15 mois allant du premier Janvier 2008 au 31 Mars 2009. Sur un échantillon de 207 patients hospitalisés et ayant réalisés l'étude cyto bactériologique des urines dans le service de néphrologie et d'hémodialyse du CHU du point G durant la période d'étude, 111 patients avaient une infection urinaire soit une fréquence de 53,62 %.

Le sexe féminin était plus touché avec une fréquence de 51,35 %. Tous les âges étaient atteints par l'infection urinaire mais les sujets âgés de 60 ans et plus étaient majoritaires avec une fréquence de 69,23 %.

Plusieurs catégories socioprofessionnelles étaient touchées mais les ménagères étaient les plus nombreuses avec une fréquence de 83,33 %.

Le motif de consultation le plus fréquent était l'insuffisance rénale soit 92,8%.

L'HTA était l'antécédent médical le plus observé soit 59,5% ; la chirurgie gynécologique était le principal antécédent chirurgical avec une fréquence de 5,4 %.

Les signes d'appel urinaires étaient par ordre de fréquence la brûlure mictionnelle (50,5%), la pollakiurie (37,8%), la dysurie (13,5 %), la douleur lombaire (14,4 %), la douleur sus pubienne (6,9 %).

La leucocyturie isolée était observée dans 63,06 %, associée à une hématurie microscopique dans 28,83 % ; l'hématurie microscopique isolée était observée dans 8,11 %.

Les bacilles gram négatifs étaient majoritaires soit 64 % suivies par les cocci gram positifs (29 %), les levures (5,4%) et les cocci gram négatifs (4,5 %).

*Escherichia coli* (36,9 %), *Klebsiella pneumoniae* (14,4 %), *Staphylococcus aureus* (7,2 %), *Staphylococcus à coagulase négatif* (7,2%), *Streptococcus non groupable* (5,4 %) étaient les germes les plus fréquemment isolés.

Les anomalies échographiques étaient par ordre de fréquence : la diminution de la taille des reins (55,86 %), l'hypertrophie prostatique (11,11 %), la dilatation des voies excrétrices (10,81 %), l'épaississement de la paroi vésicale (5,41 %) et les lithiases rénales (1,80 %).

La cystite était la forme clinique la plus observée soit 45,0 %

L'association Amoxicilline + Acide clavulanique, le cefotaxime et le chloramphenicol étaient les antibiotiques les plus fréquemment utilisés.

La durée du traitement était de 7 à 9 jours dans 71,2 %.

Une notion de persistance après antibiothérapie a été notée dans 16,90 %.

## FICHE D'ENQUETE

### I. DONNEES ADMINISTRATIVES ET SOCIO-DEMOGRAPHIQUES

1-n° fiche d'enquête

2-Date d'admission.....

2a-Mois d'admission

1=janvier 2=février 3= mars 4=avril 5=mais 6=juin 7= juillet 8=Août 9=septembre  
10=octobre 11novembre 12=décembre

3-Noms et prénoms.....

4-Age en années

1= (0-9) 2= (10-19) 3= (20-29) 4= (30-39) 5= (40-49) 6= (50-59) 7= (60et plus)

5-Résidence

1=Bamako 2=Hors de Bamako 3=Hors du mali

6-Nationalité

1=maliennne 2=étrangère

7-Ethnie

1=senoufo 2=bambara 3=peuhl 4=autres 5=malinké 6=Minianka 7=Dogon  
8=Sarakolé 9=sonrai 10= bobo 11= bozo 12= soninké 13= Maure 14=  
Somono 15= Noumou 16=Mossi 17=Wolof

8-Profession

1=sans profession 2=fonctionnaire 3=commerçant 4=élève 5=Etudiant

6=Ménagère 7=cultivateur 8=ouvrier 9=militaire 10=marabout 11=chauffeur

12=tailleur 13=autres 14=Maçon 15= architecte 16= Soudeur 17=Berger 18=

Vétérinaire 19=Menuisier 20=Mécanicien

9-Motif d'hospitalisation

1=Insuffisance rénale 2= HTA+Insuffisance rénale 3= HTA+Protéinurie

4=Insuffisance rénale+ Protéinurie 5=OMI+ Protéinurie 6=Hématurie

macroscopique 7=Anomalie échographique 8=Anurie 9= Autre.

9a si autres à Préciser.....

10-Sexe

1=masculin 2=féminin

11-Mode de référence du malade   
1=référé par un médecin 2=venu de lui-même 3= Transféré

## II.ANTECEDANTS MEDICAUX ET CHIRURGICAUX

### 1. Antécédents médicaux :

1.1=bilharziose   
1=oui 2=non

1.2=HTA   
1=oui 2= non

1.3=tuberculose   
1= oui 2= non

1.4-épisode de constipation   
1=oui 2=non

1.5-Pollakiurie   
1=oui 2=non

1.6-Dysurie   
1=oui 2=non

1.7- Brûlures mictionnelles   
1= oui 2= non

1.8-Hématurie macroscopique   
1=oui 2=non

1.9-Pyurie   
1=oui 2=non

1.10=autres   
1=oui 2=non

1.10a-Si autres à préciser.....

### 2. Antécédents chirurgicaux :

2.1-chirurgie urogénitale  Oui  Non

Si oui préciser :.....

2.2-chirurgie générale  Oui  Non

Si oui préciser :.....

2.3-chirurgie gynécologique  Oui  Non

Si oui préciser :.....

3. Terrain :

3.1-Diabète

1=oui 2=non

3.2-VIH

1=oui 2=non

3.3-Corticothérapie sur syndrome Néphrotique

1=oui 2= non

3.4-IRC

1=oui 2=non

3.5-Grossesse

1=oui 2=non

3.6-Vieillard

1=Oui 2=Non

3.7=Autres

1=Oui 2=Non

3.7a si autres à préciser.....

III-DONNEES CLINIQUES

1-.Signes fonctionnels :

1.1-Fievre

1=oui 2=non

1.2-Nausées

1=oui 2=non

1.3-Dysurie

1=oui 2=non

1.4-Hematurie macroscopique

1=oui 2=non

1.5-Douleurs périnéales

1=oui 2=non

1.6-Douleurs sus pubiennes

1=oui 2=non

1.7-Anorexie

1=oui 2=non

1.8-Arthralgie   
1=oui 2=non

1.9-Prurit   
1=oui 2=non

1.10-Céphalée   
1=oui 2=non

1.11=Vomissements   
1=oui 2=non

1.12-brûlures mictionnelles   
1= oui 2= non

1.13-Pollakiurie   
1=oui 2=non

1.14-Frissons   
1=oui 2=non

1.15-Douleur lombaire   
1=oui 2=non

1.16-Pyurie  
1=oui 2=non

1.17-Douleur sur le trajet urétéral   
1=Spontanée 2= Non

1.18-Myalgie   
1=oui 2=non

1.19-Asthénie   
1=oui 2=non

2- .Signes physiques :

2.1-Poids

1=(0-9kg) 2=(10-19kg) 3=(20-29kg) 4=(30-39kg) 5=(40-49kg) 6=(50-59kg) 7=(60-69kg) 8=(70-79kg) 9=(80-89kg) 10=(90kg ou plus ) 11=ind.

2.2-Température   
1=37,5°c ou moins 2= (38à 39°c) 3=40° et plus 4=ind.

2.3-Gros reins   
1=Oui 2=Non

2.4- Contact lombaire   
1=Oui 2=Non

2.5-Empatement lombaire

1=Oui 2=Non

2.6-Douleur costo-lombaire unilatérale

1=Oui 2=Non

2.7-Douleur costo-lombaire bilatérale

1=Oui 2=Non

2.8-Hépatomégalie

1=Oui 2=Non

2.9-Ascite

1=Oui 2=Non

2.10-OMI

1=Oui 2=Non

2.11-Bradycardie

1=oui 2=non

2.12- Tachycardie

1=oui 2=non

2.13-Auscultation pulmonaire

1=crépitants 2=Sibilants 3= normal

2.14-Soufle cardiaque à l'auscultation

1=oui 2=non

2.15-Globe vésicale

1=oui 2=non

2.16-Douleurs à la palpation du trajet urétéral

1=oui 2=non

2.17-Splénomégalie

1=oui 2=non

2.18-Abdomen douloureux

1=oui 2=non

2.19-TR

1=douloureux 2= non fait 3= normale

2.20-Sonde vésicale

1=oui 2=non

2.21-TV

1=leucorrhée 2=non fait 3= normal

#### IV-EXAMENS PARACLINIQUES

##### SANG

1-Goutte épaisse

1=Positive 2=négative 3=non fait

2-Glycémie

1=Normale 2=Bas 3=Elevée 4=non fait

3-Sérodiagnostique de Widal

1=Négative 2=Positif 3=non fait

4-Créatininémie

1=100-150 umol/l 2=150-300 umol/l 3= 300-600umol/l 4=600-800umol/l  
5=>800 umol/l

##### URINE

1-Aspect de l'urine

1=Claire 2=hématique 3=trouble

2-Leucocyturie ( $10^4/ml$  ou plus)

1=oui 2=non

3-Présence de cylindre

1=oui 2=non

4- Levure

1=oui 2= non

5-Parasite

1=oui 2=non

6-Hématurie microscopique

( $10^4$ hématies/ml ou plus)

1=oui 2=non

7-Hématurie microscopique + leucocyturie

1=Oui 2=Non

8- Bactériurie

1=oui 2=non

9-Uroculture

1=Positive 2=Négative

Si positive préciser le ou les germes : .....

9a-Type de germe

1=BGN 2=BG+ 3=CGN 4=CG+ 5=Levure 6=Parasite

10- Protéinurie

1=Négative 2=moins d'1g/l 3=(1-2,9g/l) 4=(3g/l ou+) 5=non faite

## EXAMENS D'IMAGERIE

1-ASP

1=normal 2=lithiase 3=masse rénale 4=2+3 5=non fait

2-ECHOGRAPHIE ABDOMINO-PELVIENNE.

A- Taille des reins

1=Diminuée (inf à 10mm) 2=Augmentée (≥ à 10mm) 3=Normale

B-Echogenicite

1=Hypoéchogène 2=Hyperechogène 3=Echogenicite bonne

C- Différenciation cortico-médullaire

1=Bonne différenciation 2=Mauvaise différenciation

D-Dilatation des voies excrétrices

1=Oui 2=Non

Si oui préciser :.....

(Dilatation pyélique ; dilatation urétérale ; dilatation uretero-pyélo-calicielle.)

E -Vessie

1=Normale 2=Anormale

Si anormale préciser :.....

F- Prostate

1=Normale 2=Anormale

Si anormal préciser :.....

G-Autre(s) anomalie(s)

1=Oui 2=Non

Si oui préciser:.....

3-CYSTOSCOPIE

1=normale 2=tumeur vésicale 3=rétrécissement du col vésical 4=calcul vésical  
5=Effraction d'urine hématique par un méat urétéral 6=Séquelle de cystite 7=  
séquelle de bilharziose 8=non faite

V-DIAGNOSTIC RETENU :

1-Diagnostic

1=Bactériurie asymptomatique 2=Cystite 3=Pyélonéphrite 4= Prostatite 5=  
NIAI

VI-TRAITEMENT :

TRAITEMENT MEDICAL :

1-DCI (traitement avant ECBU) :.....

1.a-Durée

1= (≤ 7jours) 2= (8à14jours) 3= (15à21jours) 4=Sup. à 21 jours 5=aucun

2-DCI (traitement après ECBU) :.....

2. a-Durée

1=(1à6jours) 2=(7à9jours) 3=(10à 14jours) 4=plus de 14jours 5=aucun

3-Adaptation de la posologie à la clairance

1=ooui 2=non

3a-Si oui créatininémie

1= 100 à 150 umol/l

2= 151 à 300 umol/l

3= 301 à 600 umol/l

4= 601 à 800 umol/l

5= Sup. à 800 umol/l

6= créatininémie normale

TRAITEMENT CHIRURGICAL :

1 -Intervention chirurgicale sur l'appareil urinaire

1=néphrectomie 2=adénectomie prostatique 3=Prostatactomie 4=dilatation urétrale 5=non fait 6=autres 7=réimplantation urétérovésicale

1. a-Si autres à préciser.....

VII-EVOLUTION

1- Favorable

1=ooui 2=non 3=perdu de vue 4=décédé

2-Défavorable Complication

1=Abcès du rein 2=Pyonéphrose 4=Abcès de la prostate 5=aucun 6=rechute 7=persistance 8=reinfection 9=Aggravation de la fonction rénale

VIII-CONTROLE DE GUERISON

1- Premier Contrôle

1=j1 à j7 2=j8 à j14 3=j 15 et plus 4= non fait

1.a-Uroculture

1=Positive 2=Négative 3=non faite

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

1.b- Type de germe

1=BGN 2=BG+ 3=CGN 4=CG+ 5=Levure 6=Parasite

2-Deuxieme contrôle

1=j1 à j7 2=j8 à j14 3=j15 et plus 4=non fait

2.a-Uroculture

1=Positive 2=négative 3=non faite

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

2. b-Type de germe

1=BGN 2=BG+ 3=CGN 4=CG+ 5=Levure 6=Parasite

3-Troisième contrôle

1=j1 à j7 2=j8 à j14 3=j15 et plus 4=non fait

3.a-Uroculture

1=Positive 2=négative 3=non faite

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

3.b-Type de germe

1=BGN 2=BG+ 3=CGN 4=CG+ 5=Levure 6=Parasite

4-Perdu de vue

1=Oui 2=Non

5-Décédé

1=Oui 2=Non

6-NFS

1=Normale 2=Anormale 3=Non faite

7-Taux d'hémoglobine

1= (0-10,9g/dl) 2=(11-12gdl) 3=(13-17g/dl) 4=non fait

8-VS

1=Augmentée 2=Normale 3=non faite

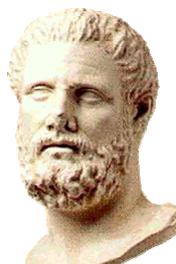
9-Leucocytes

1=Leucopénie 2=Taux normal 3=Hyper leucocytose

10- Hyper leucocytose à polynucléaires neutrophiles

1=oui 2=non

## SERMENT D'HIPPOCRATE



En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me sont confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.  
Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les gens m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses !

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !