

**MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE**

**REPUBLIQUE DU MALI**

**UN PEUPLE - Un But - Une Foi**



**UNIVERSITE DES SCIENCES DES  
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES  
DE BAMAKO**



**FACULTE DE MEDECINE ET  
D'ODONTO-STOMATOLOGIE**

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2022-2023**

**N° .....**

## **MEMOIRE**

**Dépistage de l'infection urinaire sur grossesse dans le  
service de gynécologie-obstétrique du CHU de KATI**

Présenté et soutenu le 04/05/2024 devant la Faculté de  
Médecine et d'Odonto-Stomatologie.

**Par Dr Issa KONE**

**Pour Obtenir le Diplôme d'Etude Spécialisées en  
Gynécologie-obstétrique (DIPLOME D'ÉTAT)**

## **Jury**

**Président : Pr Niani MOUNKORO**

**Directeur : Pr Aminata KOUMA**

**Codirecteur : Dr Moctar DIABY**

**Membres : Pr Amadou BOCOUM**

**Pr Mamadou SIMA**

## Liste des abréviations

**AFU** : Association Française d'Urologie

**Afssaps** : Agence Française de sécurité sanitaire des produits de santé

**BA** : Bactériurie asymptomatique

**BU** : Bandelette urinaire

**BK** : Bacille de Koch

**CA** : Cystite aigüe

**C2G** : Céphalosporines de 2<sup>e</sup> génération

**C3G** : Céphalosporines de 3<sup>e</sup> génération

**CHU** : Centre Hospitalier Universitaire

**CNGOF** : Collège National des Gynécologues Obstétriciens français

**CRP** : Protéine C- Réactive

**ECBU** : Examen Cytobactériologique des Urines

**E. coli** : Escherichia coli

**HAS** : Haute Autorité de Santé

**IL** : Interleukine

**IUG** : Infection Urinaire sur Grossesse

**NFS** : Numération Formule Sanguine

**PH** : Potentiel d'Hydrogène

**PNA** : Pyélonéphrite Aigüe

**PV** : Prélèvement Vaginal

**SFD** : Société Francophone du Diabète

**TNF** : Tumor Necrosis Factor

**UFC** : Unité Formant Colonies

## **Table des matières**

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>6</b>
<b>OBJECTIFS.....</b>	<b>8</b>
<b>GENERALITES.....</b>	<b>9</b>
<b>METHODOLOGIE.....</b>	<b>35</b>
<b>RESULTATS.....</b>	<b>38</b>
<b>COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....</b>	<b>51</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>55</b>
<b>RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>56</b>
<b>REFERENCES.....</b>	<b>57</b>

## Liste des tableaux

Tableau I : Les principales constituantes de l'urine.....	12
Tableau II: Comparaison entre l'urine normale et anormale .....	14
Tableau III: Relation entre le résultat de la bandelette urinaire et la tranche d'âge .....	38
Tableau IV : Relation entre le résultat de la bandelette urinaire et le site de recrutement.....	38
Tableau V: Relation entre le résultat de la bandelette urinaire et le motif d'admission.....	39
Tableau VI: Relation entre le résultat de la bandelette urinaire et les antécédents gynécologiques.....	40
Tableau VII: Relation entre le résultat de la bandelette urinaire et les antécédents médicaux.....	40
Tableau VIII: Relation Entre le Résultat de la Bandelette Urinaire et les antécédents chirurgicaux .....	41
Tableau IX : Répartition des patientes selon le mode de survenue de la grossesse.....	41
Tableau X: Relation entre le résultat de la bandelette et les signes cliniques.....	42
Tableau XI: Répartition des patientes selon le germe.....	45
Tableau XII: Répartition des patientes selon le traitement adjuvant .....	46
Tableau XIII : Répartition des patientes selon le résultat du traitement.....	46
Tableau XIV: Relation entre le diagnostic retenu et les complications foétales .	48
Tableau XVI: Relation entre les antécédents gynécologiques et le diagnostic retenu .....	49
Tableau XVII: Relation entre le diagnostic retenu et les complications annexielles .....	50

Liste des figures

Figure 1 : Appareil urinaire de la femme .....	11
Figure 2 : Relation entre le résultat de la bandelette urinaire et la gestité .....	39
Figure 5: Résultat du dépistage selon la positivité des Nitrites .....	42
Figure 6 : Résultat du dépistage selon la positivité des Protéines .....	43
Figure 7: Résultat du dépistage selon la positivité des Leucocytes .....	43
Figure 8 : Répartition des patientes selon la réalisation de l'ECBU.....	44
Figure 9 : Répartition des patientes selon le résultat de l'ECBU.....	44
Figure 10 : Répartition selon les complications fœtales .....	47
Figure 11 : Répartition selon les complications annexielles.....	47

## **INTRODUCTION**

Les infections urinaires représentent l'une des complications infectieuses la plus fréquente pendant la grossesse. Trois tableaux cliniques peuvent être rencontrés à savoir : la bactériurie asymptomatique (2 à 11%), la cystite aiguë (0,3 à 2%) et la pyélonéphrite aiguë (1%) [1].

Au cours de la grossesse, le dépistage des bactériuries asymptomatiques et le traitement de toutes les formes d'infections urinaires doivent être réalisés systématiquement afin d'éviter l'évolution vers la pyélonéphrite. Cette attitude permettra ainsi de réduire le taux de complications qui sont imputables à la pyélonéphrite (septicémie, altération de la fonction rénale, prématurité, hypotrophie et infection fœtale) [1], et de limiter les dépenses de santé induites par leur prise en charge (frais d'hospitalisation) [1]

Le diagnostic d'infection urinaire repose sur les signes cliniques et un diagnostic biologique par la réalisation d'un Examen Cytobactériologique des Urines (ECBU). La réalisation systématique et l'interprétation de cet examen microbiologique sont non consensuelles pendant le suivi de grossesse. L'ECBU avec antibiogramme est l'examen clé pour poser le diagnostic et pour le traitement adapté des infections urinaires pendant la grossesse. [1]

Au Mali, il y a peu de travaux sur l'infection urinaire au cours de la grossesse. Les études ont porté sur l'examen cytotabactériologique des urines chez la femme enceinte : Touré F [2] ; Kodio A [3] ; Siby F [4] ; Togo. A [5] et Koné.H [6]. Le dépistage de l'infection urinaire au cours de la grossesse à l'aide d'une bandelette urinaire permet de faire un diagnostic précoce et une prise en charge rapide. L'ECBU avec l'antibiogramme est le meilleur examen biologique pour le diagnostic de l'infection urinaire. Un traitement adapté basé sur les résultats de l'antibiogramme est la règle.

La lutte contre l'infection urinaire au cours de la grossesse passe par l'éducation pour la santé et par un dépistage systématique (clinique et biologique) par les bandelettes urinaires, de cette affection chez toutes les gestantes [7].

Dans la littérature la prévalence de l'infection urinaire pendant la grossesse varie de 5 à 10% des grossesses en corrélation avec l'activité sexuelle et l'âge [8] Fournier A [9] trouve 2 à 11% et les taux les plus élevés ont été observés chez les multipares de bas niveau socio-économique. [9]

Vue l'absence d'étude antérieure sur les infections urinaires dans le service, la non réalisation du dépistage systématique des infections urinaires gravidiques par les bandelettes urinaires dans le suivi prénatal, nous avons initié cette étude dans le service de gynécologie obstétrique du CHU BSS de Kati.

## **Objectifs**

### **1-Objectif général**

Etudier le dépistage de l'infection urinaire chez la femme enceinte au Centre Hospitalier Universitaire Bocar Sidy Sall de Kati

### **2-Objectifs spécifiques**

- Déterminer la fréquence de l'infection urinaire pendant la grossesse chez les patientes dépistées.
- Identifier les facteurs de risque de l'infection urinaire au cours de la grossesse
- Décrire les caractéristiques socio-démographiques des femmes enceintes faisant une infection urinaire au cours de la grossesse
- Décrire la prise en charge de l'infection urinaire au cours de la grossesse dans le service
- Etablir le pronostic materno-foetal de l'infection urinaire au cours de la grossesse



## **GENERALITES**

### **1. Définition**

L'infection urinaire est définie par la présence des microorganismes et des germes pathogènes dans l'urine stérile. Elles se définissent à l'aide de critères biologiques : une bactériurie supérieure à  $10^5$ /ml, une leucocyturie supérieure à  $10/mm^3$  ou  $10^4/ml$  avec la présence d'au moins  $10^5$  colonies par ml, qu'il y ait ou non des signes cliniques d'accompagnement. [10]

### **2. Rappel anatomique de l'appareil urinaire de la femme**

L'appareil urinaire est constitué des reins, de la vessie, des uretères et de l'urètre, il permet de stocker l'urine produit par les reins et l'éliminer sans fuite ou reflux. Il contient deux parties [11] :

#### **2.1. Appareil urinaire supérieure**

□ Les reins : Sont deux organes pairs à peu près symétriques en forme d'un haricot à hile interne, en couleurs rouge brun, entouré par une capsule lisse et résistante ,ils sont situés sur les parties latérales du rachis au niveau des deux premières vertèbres lombaires, le rein est composé d'environ un million (1.000.000) de petits tubes appelés néphrons ce dernier est un tube de quarante à soixante millimètres [12] Les reins ont une fonction d'épuration, ils permettent d'éliminer les déchets du métabolisme endogène et de médicaments donc filtrent le sang, ils régulent le volume, le Ph et la composition chimique des liquides de l'organisme [12]et assurent le maintien de l'homéostasie [12] et la régulation de la pression artérielle grâce à la sécrétion de la rénine, ils forment l'érythropoïétine et transforment la vitamine D3 en composé actif [12].

□ Les uretères : Sont deux canaux collectant l'urine stocker au niveau des reins et l'amènent vers la vessie, leur longueur est moins de 30cm [11]. Leur structure est composée de :

- L'adventice conjonctivo-élastique (gaine de waldeyer).
- Une couche interne, qui contient le mucus.

- Une couche musculaire intermédiaire, constitués des fibres lisses responsable des contractions permettent d'éviter le reflux de l'urine vers les reins.
- Une couche externe, faite de tissu conjonctif [12].

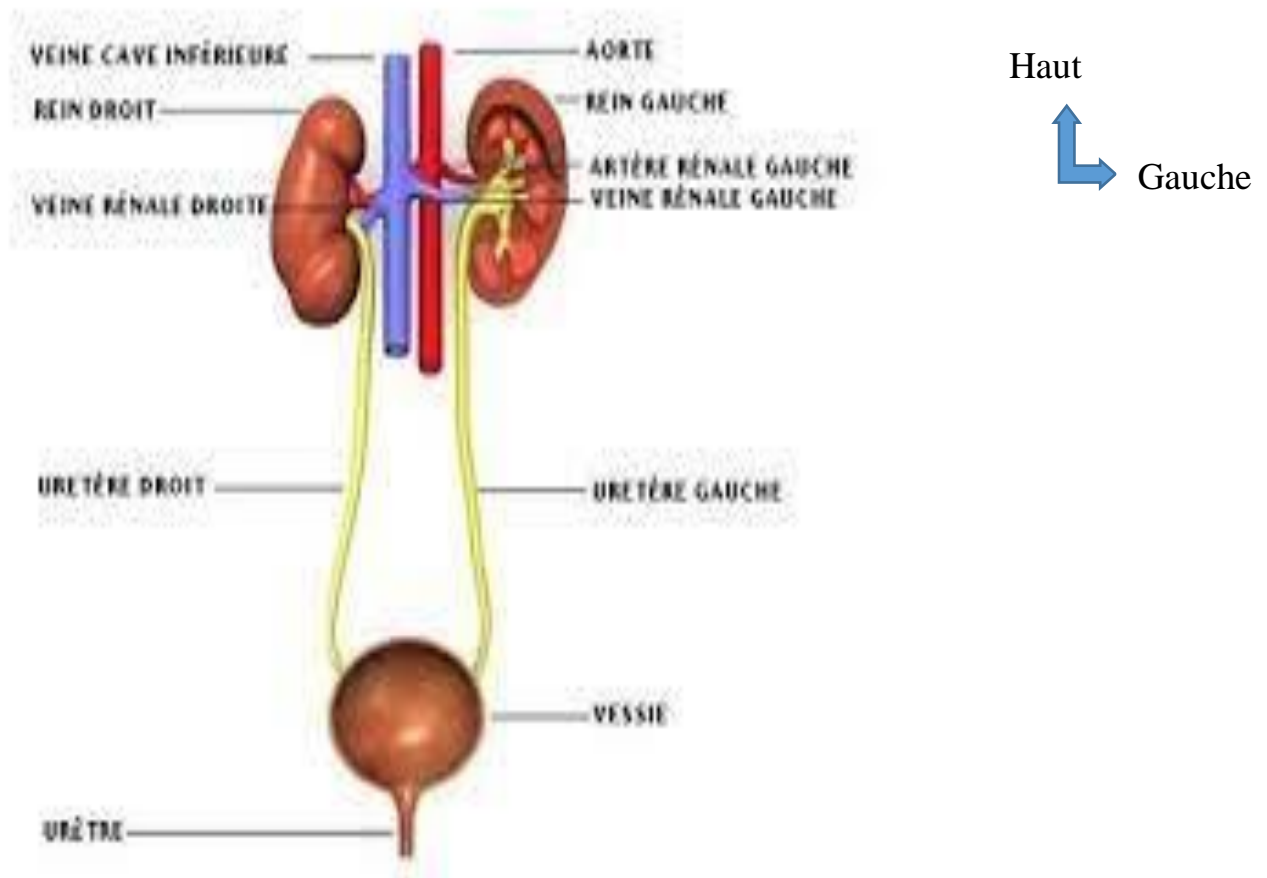
Le trajet de l'uretère est composé de :

- La jonction pyélo-uretérale.
- L'uretère lombaire : oblique en bas et en dedans.
- L'uretère iliaque : concave en arrière.
- L'uretère pelvien, différent selon le sexe [12].

## 2.2. Appareil urinaire inférieur :

□ **La vessie** : C'est un organe creux sous forme de réservoir contient l'urine, elle a une capacité de 300 ml, elle se transforme de la forme aplatie à la forme ovoïde lorsqu'elle est pleine grâce à sa paroi élastiquée, elle est placée dans la zone moyenne viscérale de la région sous péritonéale du pelvis [12]. La vessie permet le stockage de l'urine entre les mictions, et assure l'évacuation de l'urine et des mictions contrôlées et efficaces [12].

□ **L'urètre** : Chez la femme c'est un court conduit musculo- membraneux de 4 à 5 cm de longueur, il est situées après la vessie, parallèle au vagin, il s'étend de la vessie jusqu'au vagin. Le seul et dernier trajet de l'urine pour qu'il soit évacuer du corps est l'urètre, ce court trajet et la faible longueur de l'urètre ainsi que sa proximité étendue avec l'appareil génitale provoquent les inflammations et les infections urinaires chez la femme. [12]



**Figure 1 : Appareil urinaire de la femme [36].**

### **3. L'urine**

#### **3.1. Définition de l'urine**

C'est un bio fluide, produit par les reins, provenant des déchets biologiques de l'organisme. Généralement un adulte en bonne santé élimine entre 1 à 2 L d'urine par jour [12], par la miction volontaire due à une pression interne et par l'ouverture d'un sphincter qui permet l'expulsion de l'urine hors le corps.

L'urine est produite par la filtration du sang et du plasma en particulier, poursuit d'une réabsorption sélective permettant de sélectionner des substances bénéfiques au corps humain, et finalement une sécrétion des déchets vers l'extérieure [12].

Elle est composée de :

- Environ 95% d'eau : presque le totale du volume de l'urine est constituée d'eau [12].
- Des substances organique comme : urée, créatinine, ammoniacque, des protides, acide urique, acide hippurique, vitamines, hormones ...
- Des substances minérales en excès : sodium, potassium, calcium chlorure, sulfate, phosphate, hydrogène ...
- L'urine d'un adulte en bonne santé ne contient pas de protéines, de glucose, de Sang et exempte de germes et bactérie dont leur existence est un signe d'une inflammation ou une infection urinaire [12].

**Tableau I : Les principales constituantes de l'urine [13].**

Composition de L'urine	Rendement	
	Par Litre	Par 24 Heures
*Éléments organiques	26 à 27 gr	33 à 36 gr
*Éléments minéraux	3.3 à 10	12 à 14
*Total des matières dissoutes	34 à 37	43 à 52
*Urée : Hommes	18 à 24	25 à 58
Femmes	10 à 20	20 à 32
*Acide urique	0.3 à 0.4	0.5 à 0.7
*Acide Phosphorique	1.66	2.5
*Acide sulfurique	2	3
*Chlorure de sodium	6.6 à 8	10 à 12
*Chaux	0.28 à 0.3	0.3 à 0.45

### **3.2. Caractères physico chimique de l'urine**

- Couleurs : jaune pâle, liées aux pigments qu'elle contient tels que l'urochrome et l'uroérythrine
- Volume : 500 - 2000 ml en 24 h, l'urine est sécrétée à partir d'une contenance de 400 ml dans la vessie [12]
- Limpidité : il contient des cellules épithéliales et des leucocytes.
- Odeur : légère et ammoniacale en cas d'une maladie.
- Poids : l'urine recueillie 24 h mesure environ 1,020 kg.
- Ph : de 5 à 8.

Ces caractères peuvent variées selon la nature de l'alimentation, l'âge, les exercices corporels.... [12]

### **3.3. Comparaison entre urine normale et urine contaminé**

Le tableau ci-dessous présente les principaux caractères qui différencient l'urine normale de l'urine contaminée :

**Tableau II: Comparaison entre l'urine normale et anormale [14]**

Caractères	Etat normal	Etat anormal	
		Diminution	Augmentation
<b>Volume</b>	20 ml/kg de poids corporel, soit 1300 à 1500 ml par 24h.	<500 ml constitue l'oligurie : s'observe dans toutes les maladies infectieuses	>2000 ml constitue la polyurie : tous les diabètes (sucrés, rénaux, insipides) et les néphrites interstitielles.
<b>Couleur</b>	Jaune citrin plus ou moins foncé.	Jaune paille ou incolore : néphrite interstitielle chronique	Brun acajou dans le cas d'un ictère Rouge sanglant dans l'hématurie
<b>Odeur</b>	Peu prononcée.	Odeur de pomme au cours de l'acétonurie	
<b>PH</b>	5 à 8	S'abaisse (acidité augmentée) chez les diabétiques	Augmente (acidité diminuée) dans les insuffisances rénales

#### **4- Physiopathologie urinaire**

Les infections urinaires regroupent un ensemble hétérogène d'infections dont le point commun est la présence de bactéries au niveau du tractus urinaire. Le seuil de bactériurie retenu est égal ou supérieur à 100 000 colonies par millilitre (UFC/mL) d'urines mises en culture. On distingue trois formes qui sont :

- La bactériurie asymptomatique (infection limitée aux urines vésicales)
- La cystite (infection des urines et de l'épithélium vésical)
- La pyélonéphrite (infection du bassinet et du parenchyme rénal) [15]

La fréquence et la gravité des infections urinaires varient en fonction du sexe : elles sont rares et compliquées chez l'homme mais plutôt fréquentes et bénignes chez la femme.

##### **4.1 Chez la femme**

La contamination des voies urinaires se fait par voie ascendante majoritairement : les germes de la flore vulvo-périnéale remontent l'arbre urinaire. Ces germes, issus de la flore intestinale et fécale, sont pathogènes pour les voies urinaires. Chez la femme, cette migration est favorisée par l'anatomie de l'appareil uro-génital.

Le périnée féminin, qui s'étend de la symphyse pubienne en avant jusqu'au coccyx en arrière et qui entoure l'orifice vaginal, est régulièrement colonisé par des bactéries d'origine fécale. L'appareil génital sert de relais entre le réservoir anal et le méat urinaire. Ainsi il est démontré qu'une contamination vaginale précédait dans deux tiers des cas une infection urinaire [16]. Le fait que l'urètre féminin soit court : 3 à 4 cm (versus 20 cm chez l'homme) et sa situation topographique (proche du vagin et du périnée) favorisent la contamination des urines. En plus, il existe un reflux urétrovésical en fin de miction et lors des rapports sexuels permettant aux germes de coloniser la vessie. Cette colonisation n'est que temporaire car les mictions assurent le nettoyage de la vessie et de l'urètre [1].

L'apparition de symptômes traduit l'existence d'une adhésion bactérienne à l'urothélium vésical et l'activation de la réponse inflammatoire. Le syndrome urinaire survient lors de la miction, et se définit par :

- des brûlures mictionnelles tout au long de l'urètre ou d'une façon plus diffuse,
- une pollakiurie : augmentation du rythme des mictions qui sont de mauvaise qualité puisque le volume urinaire quotidien est inchangé
- une sensation de mauvaise vidange vésicale,
- une pyurie (+/- hématurie) rendant les urines troubles macroscopiquement.

L'extension vers le haut appareil urinaire est possible en cas de [16] :

- Reflux vésico-urétral, qui se manifeste lors des mictions (lorsque la pression intra-vésical s'élève) et pouvant entraîner des lésions de la partie terminale de l'uretère aboutissant à l'altération de l'intégrité vésicale (en dehors des miction) et une dilatation des uretères.
- Obstacles sur les voies urinaires. Les obstacles sont responsables d'une stase ou d'une perturbation urodynamique qui nuit au flux mictionnel continu nécessaire au nettoyage des voies urinaires. Cependant les lithiases et les anomalies anatomiques congénitales ou acquises favorisent les infections urinaires hautes.

Dans le rein, l'infection va d'abord créer des lésions destructrices au niveau de la médullaire (où se trouve la papille et les tubules collecteurs de Bellini).

La partie corticale du néphron, correspondant au pôle vasculaire, est plus rarement infectée mais est responsable d'une dissémination de l'infection vers le système vasculaire rénal voire le système général [16].

#### **4.2 Au cours de la grossesse**

Les modifications physiologiques importantes au cours de la grossesse sont responsables d'une augmentation de la prévalence des infections urinaires. Il s'agit de facteurs :

- Mécaniques : la compression des uretères par l'utérus gravide (surtout à droite du fait de la dextro-rotation de l'utérus), un reflux vésico-urétral plus fréquent,



et une augmentation des résidus post-mictionnels par modification de la situation de la vessie en fin de grossesse [16].

-Hormonaux : la progesterone diminue le péristaltisme des voies urinaires et par conséquent le flux mictionnel ce qui favorise la stagnation des urines, elle diminue aussi le tonus sphinctérien uréthro-vésical. La dilatation des uretères et des calices rénaux est visible dès 12 semaines de grossesse [17]. Les œstrogènes entraînent une hyperhémie du trigone vésicale favorisant l'adhérence des germes à l'urothélium.

- Chimiques : l'alcalinisation des urines et une glycosurie physiologique favorisant la pullulation microbienne [1].

- Bactériologiques : une augmentation de la pullulation microbienne vulvopérinéale secondaire aux modifications hormonales.

- Immunitaires : l'élévation du seuil de tolérance immunitaire pourrait expliquer l'absence de réaction inflammatoire et de symptômes en cas de cystites [18].

### **5- Epidémiologie et virulence bactérienne**

Les bactéries responsable d'infections urinaires sont dominées (80% des cas) par les entérobactéries (bacille gram négatifs) constituant la flore du colon : *Escherichia Coli* (70%), *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis* et *Enterobacter*.

On retrouve aussi des infections urinaires à Cocci gram positifs (10%) : *Staphylocoques* (*Staphylococcus saprophyticus*), *Streptocoques* (*Streptococcus agalactiae*) et *Entérocoques* [15, 16].

Des levures (*Candida albicans*) et des corynébactéries peuvent être mise en évidence dans les urines, plus fréquemment chez les immunodéprimés et les diabétiques, sans que cela traduise obligatoirement une infection. La candidurie est fréquente après un traitement antibiotique et témoigne d'un dysmicrobisme. Cependant des cystites hémorragiques peuvent être dues à *Corynebacterium urealyticum* D2 [16].

L'implication prédominante d'E.coli est due aux nombreux facteurs uropathogènes qu'elle possède et qui la rende virulente. Les facteurs uropathogènes se déclinent en plusieurs familles moléculaires : les adhésines, le lipopolysaccharide, l'hémolysine, l'aérobactine, l'antigène capsulaire K, etc.

Les adhésines permettent aux bactéries de se fixer sur l'épithélium vésical ou au niveau des structures rénales. L'adhésion bactérienne est l'étape préalable au développement de l'infection.

Il existe 2 types d'adhésines : les fimbriae (associées à des extensions protéiques) ou les afimbriaux [1]. La présence de P-fimbriae est retrouvée dans 80% des pyélonéphrites, dans 40 à 50% des cystites et dans moins de 20% des bactériuries asymptomatiques à E.coli [16]

Les P-fimbriae jouent un rôle important dans la sévérité des infections urinaires, mais surtout dans la colonisation du haut appareil urinaire. Les fimbriae de type 1 sont quant à elles impliquées dans la colonisation de la vessie [1]

Le lipopolysaccharide est un élément retrouvé chez les espèces bactériennes Gram négatif. Il est libéré au cours de la lyse bactérienne, et est responsable d'une réaction inflammatoire importante qui se traduit par une expansion clinique franche [16].

L'hémolysine est une protéine cytotoxique à activité hémolytique inhibant l'action des cellules phagocytaires et détruisant les cellules des tubes rénaux. La destruction des hématies permet de mettre à disposition de la bactérie une grande quantité de fer. Ce fer sera ensuite traité par l'aérobactine, protéine bactérienne qui favorise le métabolisme oxydatif du fer. Le métabolisme aérobie de la bactérie s'améliore permettant ainsi une croissance et une virulence bactérienne plus importante.

L'antigène capsulaire K est un polysaccharide extracellulaire qui est excrété par la bactérie, qui interagit avec les leucocytes et neutralise ainsi la phagocytose de la bactérie [17].

## **5-1 Types d'infections urinaires : trois tableaux cliniques**

### **5-1-1 Bactériurie asymptomatique**

La bactériurie asymptomatique (BA) est définie par la présence de germes dans les urines (bactériurie) en l'absence de signes cliniques.

La détection de cette bactériurie se fait par réalisation d'un ECBU. La bactériurie seuil retenue est égale ou supérieure à 100 000 UFC/ml avec la même bactérie et sur 2 cultures consécutives pratiquées à 2 périodes différentes [19, 15].

La prévalence des bactériuries asymptomatiques parmi les gestantes a été estimée à 6,1% à Tabriz (Iran) en 2007 et 6,6% à Philadelphie (USA) en 2002 [17]. Elle augmenterait avec l'âge de la mère, la parité, un statut socio-économique et/ou un niveau d'étude médiocre, et surtout des antécédents personnels ou familiaux d'infections urinaires [15].

En dehors de la grossesse leur guérison spontanée est fréquente [18]. Mais du fait de facteurs pathogéniques gravidiques responsables d'un risque accru d'évolution vers la pyélonéphrite aiguë (PNA), le dépistage et le traitement des BA sont justifiés pour les équipes obstétricales.

Selon certains auteurs, les pyélonéphrites aiguës compliquent 20 à 40% des bactériuries asymptomatiques non traitées [17], et ce chiffre baisse jusqu'à 2,5-3% lorsqu'un traitement est effectué [1].

### **5-1-2 Cystite aiguë (CA)**

Elle est définie par une symptomatologie comprenant une pollakiurie, des brûlures et urgences mictionnelles, des douleurs sus-pubiennes, une pesanteur pelvienne et des urines troubles ou hématuriques [1, 20].

La cystite aiguë est une infection fréquente chez la femme : 20% chez la femme adulte, 25 à 50% chez la femme de plus de 24 ans et 20 à 30% d'entre elles récidiveront dans les 3-4 mois.

La cystite récidivante se définit par la répétition d'au moins 4 épisodes par an, et ce quel que soit le germe infectant considéré. Les facteurs de risque associés à la

récidive sont génétiques (antécédents familiaux), anatomiques (méat ectopique, bride hyménale) et comportementaux : boissons insuffisantes, mictions peu fréquentes, utilisation de spermicides ou diaphragme, âge aux premiers rapports sexuels inférieurs à 15 ans, rapports sexuels fréquents, hygiène intime négligée ou excessive [21]. Pendant la grossesse, l'incidence de la cystite est de 1,3%.

Un ECBU et un antibiogramme sont réalisés avant l'introduction du traitement antibiotique. L'ECBU montre une leucocyturie témoignant d'une réaction inflammatoire supérieure ou égale à 10 000/ml associée à une bactériurie supérieure ou égale à 1000 UFC/ml (pour les entérobactéries) et à 100 000 UFC/ml (pour les autres bactéries) [19].

### **5-1-3 Pyélonéphrite aigüe**

Elle est définie comme « un état inflammatoire d'origine infectieuse atteignant le rein par voie canalaire plus souvent qu'hématogène, responsable d'une ischémie du rein » [22]. Cet état inflammatoire est l'expression de l'atteinte parenchymateuse du rein, et il peut être précédé de quelques heures à quelques jours par un syndrome urinaire (symptomatologie de la cystite). Elle complique 1 à 2% des grossesses, et volontiers lors du dernier trimestre.

Sur le plan clinique, la PNA est caractérisée par une fièvre élevée (38°5) et oscillante accompagnée de frissons et sueurs, une altération de l'état général, une douleur lomboabdominale (le plus souvent à droite) à irradiation descendante (vers le pli inguinal ou les organes génitaux externes) due à la distension de la capsule rénale pouvant être associé à un trouble du transit (nausées, constipation voire syndrome sub-occlusif) dû à une réaction de contiguïté de l'inflammation [16, 20]. Elle est la cause la plus fréquente de fièvre au cours de la grossesse.

Les examens complémentaires comportent la réalisation d'un ECBU et d'hémocultures (avant toute antibiothérapie), mais aussi d'un hémogramme à la recherche d'une hyperleucocytose et d'une thrombopénie (évolution vers un choc septique), d'un dosage de la protéine C-réactive (marqueur de

l'inflammation), et d'une étude de la fonction rénale (uricémie et créatinémie). L'ECBU montre une hyperleucocytose supérieure ou égale à 10 000/ml et une bactériurie supérieure ou égale à 10 000 UFC/ml [19].

Dans les 48 heures qui suivent le diagnostic, il est nécessaire de rechercher une éventuelle anomalie urologique associée (obstacle, suppuration, etc.) par échographie.

L'échographie rénale renseigne sur la taille, les contours et l'état du parenchyme rénal : dilatation des cavités, réduction de l'index parenchymateux, rétention purulente, voire obstacle (lithiase) et permet de déterminer la prise en charge urologique [18]. L'avantage de l'échographie est qu'il est capable de mettre en évidence 75% des lésions siégeant au niveau du haut appareil urinaire ; cependant il ne détecte pas les lésions de petites tailles (surtout au niveau des calices), ni les obstacles récents sur les voies excrétrices car la dilatation qui est associée à une expression tardive.

L'hospitalisation est recommandée avec une surveillance obstétricale (contractions utérines, modifications cervicales, mouvements actifs fœtaux, rythme cardiaque fœtal et échographie), l'évolution de la fièvre et la diurèse (quantité 50mm/h au minimum et tamisage des urines).

La surveillance biologique comprend une numération formule sanguine(NFS), un ionogramme sanguin, un dosage de la protéine C-réactive (CRP), des hémocultures, une exploration de la fonction rénale (uricémie, créatinémie), un prélèvement vaginal et un ECBU [23].

Les conséquences de l'infection urinaire sur la grossesse ne semblent exister qu'en cas de pyélonéphrite non ou mal traitée.

La complication majeure de la pyélonéphrite est la rétention d'urines purulentes dans la voie urinaire excrétrice supérieure en amont d'un obstacle : on parle de pyélonéphrite compliquée suppurative. Cette forme suppurative peut aboutir à un abcès corticomédullaire, une pyonéphrose (destruction nécrotique du

parenchyme rénal), ou un phlegmon péri-néphrétique. Ces complications sont rencontrées dans un contexte de diabète [18] ou en l'absence de traitement [1].

Une pyélonéphrite mal traitée ou récidivante peut conduire à une néphrite interstitielle chronique pouvant aboutir progressivement à une altération de la fonction rénale [1].

De plus ce syndrome infectieux peut évoluer vers un tableau septicémique pouvant aller jusqu'au choc toxi-infectieux ou choc septique [16].

Il semblerait que seules les infections rénales s'accompagnant d'un état septicémique entraînent un réel risque pour le fœtus [1]

## **6- Les examens biologiques**

Le diagnostic biologique joue un rôle essentiel dans le dépistage des infections urinaires : il permet d'établir le diagnostic des BA et de définir les traitements antibiotiques adaptés d'établir le diagnostic des BA et de définir les traitements antibiotiques adaptés.

L'ECBU est l'examen bactériologique de référence en pathologie infectieuse et urinaire mais l'importance du coût induit par son utilisation (environ 20 Euro/ECBU) dans le cadre du dépistage systématique et ses conditions de réalisation en font un examen de deuxième intention

### **6-1 Bandelette urinaire**

On utilise en première intention les bandelettes urinaires (BU) réactives de type Multistix® ou Uritest®, car elles permettent d'évoquer ou de rejeter le diagnostic d'infection urinaire dans les minutes qui suivent le prélèvement et de limiter la pratique d'ECBU (plus coûteux).

Elles utilisent des méthodes biochimiques pour mettre en évidence la leucocyturie par détection de la leucocyte-estérase (excrétée par les leucocytes), et la bactériurie par détection des nitrites (produits par les bactéries) [1]. Les tests à la leucocyte-estérase et aux nitrites nécessitent un recueil des urines comparable à celui exigé pour l'ECBU de manière à limiter la contamination par

les leucocytes vaginaux et les germes de la flore saprophyte urétrale et vaginale. Le recueil peut se faire dans un récipient propre et sec mais non stérile [19].

Le test à la leucocyte-estérase se positive en cas de leucocyturie supérieure à  $10/\text{mm}^3$  ou 10 000/ml [16]. Le test aux nitrites (seuil de 13 à 22  $\mu\text{mol/l}$  d'ion nitrite) ne sera positif qu'avec des bactéries pourvues d'une nitrate réductase, c'est-à-dire les entérobactéries. Il sera donc faussement négatif dans les infections à streptocoques, enterocoques, gonocoques et BK [1,21].

Une fois la bandelette trempée dans l'urine, la lecture doit se faire à température ambiante après 1 ou 2 minutes selon les tests et peut être manuelle ou automatisée.

Il est important de respecter les délais de péremption et les conditions de conservation : dans un flacon fermé à l'abri de la chaleur et de la lumière [19].

La sensibilité des bandelettes urinaires est modeste : 70% [15] mais leur spécificité est élevée 98,4%, la valeur prédictive positive (BU positive et infection) est moyenne : 50 à 60% [21].

En cas de bandelette urinaire positive : leucocyturie + et ou nitrites +, il convient de réaliser un ECBU pour confirmer ou infirmer le diagnostic d'infection urinaire [18], et pour isoler la souche infectante et déterminer son profil de résistance.

## **6-2 Examen Cytobactériologique Urinaire**

L'ECBU est l'examen bactériologique le plus fréquemment réalisé au laboratoire. Il permet de mettre en évidence des signes inflammatoire du tractus urinaire, de quantifier une leucocyturie, d'identifier et quantifier de(s) micro-organisme(s) et d'évaluer leur causalité dans le processus infectieux [24].

Il comporte un examen cytologique direct, après centrifugation du prélèvement qui :

-Permet de dénombrer les différents éléments figurés (leucocytes,hématies) contenu dans un volume donné d'urine préalablement homogénéisée. Leur nombre est rapporté par millilitre ou millimètre-cube.

-Permet de visualiser au microscope les micro-organismes présents.

-Permet d'objectiver facilement la présence de cellules épithéliales à la coloration de Gram qui s'ils sont présentes en grande quantité indique un prélèvement de mauvaise qualité voire une contamination du prélèvement [24]

Puis une mise en culture est réalisée à 35°C pendant 24 à 72 heures permettant l'évaluation quantitative de la bactériurie et l'identification des colonies bactériennes [24].

L'estimation de la bactériurie se fait par comptage (visuel ou semi-automatique par photométrie) des colonies ayant poussé sur les milieux de culture. Le résultat est exprimé en unité formant colonie (UFC) par millilitre [16].

La qualité et l'interprétation des résultats dépendent du respect des conditions préanalytiques : prélèvement, conservation, transport, identification et renseignements cliniques. L'objectif majeur du prélèvement est de recueillir l'urine vésicale, normalement stérile, en évitant sa contamination lors de la miction par la flore saprophyte urétrale et périneale.

La méthodologie pour les prélèvements urinaires :

-Urines ayant stagnées au moins 4 heures dans la vessie [1] ou à distance de la précédente miction pour permettre un temps de stase suffisant dans la vessie [24].

-Lavage hygiénique des mains et toilette soigneuse de la région vulvaire (qui se fait de l'avant vers l'arrière) au savon suivi d'un rinçage à l'eau [24] puis réaliser l'antisepsie à l'aide de compresses stériles imbibées d'antiseptique (Dakin Cooper, Bétadine dermique ou Solution vaginale [29] et enfin séchage [1].

-Recueil en milieu de jet (élimination du 1<sup>er</sup> jet urinaire) dans un flacon stérile en prenant soin de ne pas toucher le bord supérieur du récipient ni l'intérieur du bouchon [17], et en maintenant les lèvres écartées.

-Fermer hermétiquement le flacon et l'identifier [24].



Le recueil des urines est l'étape la plus critique car elle nécessite l'information explicite, la bonne compréhension et la coopération de la patiente.

Les urines recueillies doivent être acheminées dans les plus brefs délais au laboratoire. Elles ne doivent pas être conservées à plus de 2 heures à température ambiante mais peuvent être conservées à + 4°C pour une durée maximale de 24 heures [1]. L'utilisation de milieux de conservation (tampon borate par exemple) permet la conservation des urines à température ambiante pendant 48 heures [24].

De nombreuses situations anatomo-cliniques et le mode de recueil peuvent influencer sur l'interprétation des résultats microbiologiques. Les principales situations qui doivent être signalées au microbiologiste sont les suivantes/ grossesse, sondage, vessie neurologique, intervention chirurgicale ou manœuvre dans la sphère uro-génitale, anomalie fonctionnelle ou organique du tractus urinaire, traitement antibiotique récent ou en cours, patientes immunodéprimée ou diabétique. L'interprétation de l'ECBU repose sur une analyse conjuguée de la leucocyturie, de la bactériurie et de la symptomatologie [1].

La leucocyturie est dite significative si elle est supérieure à 10 000/ml [24]. Une leucocyturie isolée (non associée à une bactériurie) correspond le plus souvent à une contamination par les leucocytes vaginaux [1] ou à une infection traitée ou décapitée par une antibiothérapie préalable. A l'interrogatoire, si aucun traitement antibiotique n'est retrouvé et si une symptomatologie mictionnelle existe, alors il s'agit d'une infection débutante ou due à un agent pathogène non usuel (*Chlamidia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum*), soit d'une tuberculose urinaire ou une néphropathie interstitielle [16]. Un ECBU de contrôle sur milieu riche réalisé sous 3 à 7 jours est nécessaire [1].

L'hématurie a également une valeur seuil à 10/mm<sup>3</sup>. On estime qu'elle survient dans 30% des cystites, et est plus fréquente au cours des infections parenchymateuses. Elle traduit l'atteinte inflammatoire de la muqueuse vésicale ou du parenchyme rénal mais n'a pas de valeur pronostique.

La bactériurie seuil retenu dépend de la bactérie et de la situation clinique. Pour E.coli la valeur minimale requise est 1000/ml. Pour les autres entérobactéries et les Cocci gram positif la valeur seuil est égal à 10 000/ml. En cas de pyélonéphrite ou d'infection urinaire compliquée, la bactériurie doit être supérieure ou égale à 100 000/ml.

Une bactériurie isolée (non associée à une leucocyturie) correspond soit à :

- une BA,
- un début d'infection,
- une contamination de l'échantillon lors du prélèvement ou à un délai de prise en charge trop long durant le transport ou au laboratoire [16]. Un ECBU de contrôle réalisé sous 3 à 7 jours permettra de conclure [1].

En cas de culture poly-microbienne ou de présence de lactobacille [24], traduisant le plus souvent une souillure, un ECBU de contrôle doit être réalisé avec des conditions de prélèvement rigoureuses [1].

Ainsi on parle de souillure ou de contamination de l'échantillon devant une leucocyturie isolée, une bactériurie isolée ou une culture polymorphe.

En cas d'infection urinaire, le processus inflammatoire se traduit par la présence de :

- leucocyte > 10 000/ml
  - hématies >10 000/ml
  - cellules de revêtement endothélial et est associé à une bactériurie >1 000/ml.
- Un antibiogramme doit alors être réalisé. La sensibilité des bactéries aux différentes familles d'antibiotiques est testée, afin d'identifier s'il s'agit de souches sensibles ou résistantes et d'adapter ainsi le traitement antibiotique.

### **6-3 Hémocultures**

Ces examens bactériologiques sanguins permettent de mettre en évidence une bactériémie que l'on retrouve dans 30% des PNA [16]. L'indication majeure des hémocultures est la présence d'une fièvre qui est le meilleur signe clinique traduisant une bactériémie. Les hémocultures doivent être réalisées lors des pics

fébriles (température supérieure à 38°2 C), afin d'isoler la souche infectante et de tester sa résistance aux antibiotiques.

## **7 Principes d'antibiothérapie**

### **7.1 Une antibiothérapie adaptée**

Le choix de l'antibiotique dépend des critères bactériologiques et pharmacologiques afin que l'antibiotique soit efficace (traitement de l'infection en cours) mais aussi efficiente (limite l'émergence de souches bactériennes résistantes).

Le critère bactériologique primordial est le spectre antibactérien de l'antibiotique. C'est pourquoi théoriquement il convient de débiter l'antibiothérapie après réception des résultats de l'ECBU et de l'antibiogramme. Toutes fois il a été démontré qu'un traitement débuté précocement a de meilleur résultats cliniques. Donc devant toute symptomatologie urinaire un traitement antibiotique de première intention est mise en place après réalisation de l'ECBU et avant la réception des résultats. Cette antibiothérapie de première intention repose sur les connaissances de l'épidémiologie bactérienne des infections urinaires : c'est un choix probabiliste [16]. De plus les antibiotiques utilisés doivent avoir une action bactéricide, c'est-à-dire être capable d'éradiquer 99,9% de la population bactérienne.

Les critères pharmacologiques sont définis par la phase d'absorption (quasi immédiate par voie veineuse, courte par voie intramusculaire, plus longue par voie orale), la biodisponibilité (concentration assimilable par l'organisme), le pic de concentration (concentration maximale), le temps de ½ vie (temps nécessaire à l'élimination de la moitié de la dose), le volume de distribution et la clairance (hépatique et rénale qui définit l'élimination de la molécule).

Dans le traitement d'une infection urinaire, les propriétés pharmacologiques recherchées sont l'élimination sous forme active de l'antibiotique au niveau du rein (clairance rénale) et une voie d'administration adaptée à l'infection traitée :

voie orale en cas de BA et CA (concentration urinaire de l'antibiotique), et voie intraveineuse en cas de PNA (concentration urinaire et intra rénale) [16].

Habituellement le traitement consiste en une monothérapie mais parfois l'association de deux antibiotiques est nécessaire en cas d'infections sévères ou chez le sujet fragile (immunodéprimé ou diabétique) pour :

- étendre le spectre antibactérien (sommés des 2 spectres antibactériens)
- obtenir une synergie d'action des 2 antibiotiques (action sur la paroi bactérienne et sur les ribosomes par exemple).

La surveillance du traitement antibiotique comprend le contrôle de l'infection sur le plan clinique et biologique, et la surveillance des effets indésirables.

La surveillance clinique correspond à la diminution ou la disparition des symptômes dans les 48 à 72 heures.

La surveillance bactériologique par l'ECBU peut être réalisée 48 heures après le début du traitement ou au moins 5 jours après l'arrêt du traitement pour s'assurer de la guérison de l'infection (urines stériles si antibiothérapie efficace) puis à distance pour vérifier la consolidation de la guérison ou identifier une éventuelle rechute.

Les effets secondaires liés à la prise d'antibiotiques sont essentiellement des troubles digestifs (nausées, vomissements et diarrhées) qui peuvent nuire à la prise correcte et à la poursuite du traitement.

Les autres effets indésirables sont variables en fonction de la famille d'antibiotiques : photosensibilisation, rash cutané, troubles neurosensoriels, néphrotoxicité (aminoglycosides), hépatotoxicité (fluoroquinolones), etc.

## **7.2 Antibiotiques et grossesse**

Les antibiotiques susceptibles d'être utilisés au cours de la grossesse sont [25] :

- les pénicillines : pénicilline A, V, G, carboxypénicilline, oxacilline et cloxacilline pendant toute la grossesse ;
- les céphalosporines : céfadroxil, céfatrizine, C2G et C3G pendant toute la grossesse ;

- les macrolides : érythromycine, josamycine, spiramycine et midécamycine pendant toute la grossesse
- les quinolones : acide pipémidique est envisageable pendant toute la durée de la grossesse ;
- les aminosides en traitement ponctuel de courte durée en cas de pathologie infectieuse grave (évaluation de la fonction auditive et rénale du nouveau-né après)
- les polypeptides, la fosfomycine et les synergistines sont envisageables pendant toute la durée de la grossesse ;
- la rifampicine est à envisager si absence d'alternative thérapeutique (nécessite une supplémentation maternelle en vit D au cours du 3<sup>e</sup> trimestre et en vit K1 au cours du 9<sup>e</sup> mois ;
- le sulfaméthoxazole + triméthoprime envisageable à partir du 2<sup>e</sup> trimestre
- les imidazolés : métronidazole et miconazole local ; fluconazole et itraconazole à posologie faible et en traitement de courte durée sont possibles pendant toute la durée de la grossesse.

Les antibiotiques contre indiqués pendant la grossesse sont [25] :

- les céphalosporines : céfador, céfazoline, céfalexine, céfalotine et céfadrine,
- les tétracyclines,
- les aminosides : kanamycine et streptomycine
- les phénicolés,
- les quinolones : fluoroquinolones, acide nalidixique, fluméquine,
- les imidazolés : kétoconazole, tinidazole, posaconazole, fluconazole et itraconazole à forte dose et en traitement de longue durée.

### **8- Mécanisme de défense contre l'infection**

Ils sont variés : mécanique, biologique, génétique ; mais leur efficacité dépend à la fois de la virulence de la bactérie et des capacités de l'hôte [18].

## **8.1 L'urine**

Les caractéristiques chimiques de l'urine n'en font pas un bon milieu de culture : son osmolarité est faible, son PH est acide, les protéines et les acides aminés sont rares. De plus l'urée, les acides organiques et certains sels ont des propriétés inhibitrices de la croissance bactérienne. Cependant ces caractéristiques réduisent aussi l'action des cellules phagocytaires : toute phagocytose est inhibée à un PH inférieur ou égal à 5 [16].

Le flux urinaire du rein jusque dans la vessie est continu, unidirectionnel et sans turbulences. Ce phénomène physique permet théoriquement de limiter l'adhésion bactérienne et d'assurer le nettoyage du tractus urinaire. Toutefois des anomalies urologiques ou urodynamiques peuvent modifier ce flux, le plus souvent au niveau du bas appareil urinaire. Les urines peuvent stagner dans la vessie et favoriser le développement d'infection urinaire. Il apparaît nécessaire d'obtenir une vidange franche de la vessie avec un débit suffisant pour que ce phénomène de chasse assure le nettoyage du tractus urinaire. Il est recommandé d'uriner au moins 5 fois par jour afin de limiter le risque infectieux et d'éviter une expansion vésicale traumatisante [16].

## **8.2 Les substances sécrétées par l'appareil urinaire**

Elles correspondent aux métabolites libérés dans l'urine ou exprimés au niveau du parenchyme et des muqueuses du système urinaire. Ils ne sont pas spécifiques d'une espèce bactérienne mais plutôt d'un facteur d'uropathogénicité.

L'uromucoïde est une protéine produite par les cellules tubulaires rénales et excrétée dans l'urine. Elle interagit avec les adhésines fimbriées de type 1, et limite ainsi l'adhésion bactérienne et la colonisation. Son second rôle est d'activer la phagocytose en assurant une meilleure présentation de la bactérie aux polynucléaires.

Des immunoglobines (Ig) A sont sécrétées dans les urines après une stimulation bactérienne c'est-à-dire au décours d'une colonisation. Les Ig A sécrétoires n'ont pas un rôle préventif mais de limitation de l'adhésion bactérienne.

Les oligosaccharides composant le mucus vésical permettent de diminuer les réactions d'adhésion bactérienne, impliquant les fimbriae de type 1 au niveau des cellules urothéliales [16].

### **8.3 Réponse inflammatoire et immunitaire**

La réponse inflammatoire qui est secondaire à l'infection, est à l'origine des principaux signes cliniques d'infections urinaires. Elle est déclenchée lors de la colonisation bactérienne de l'urothélium vésical (cystite) et se traduit par un afflux rapide et localisé de cellules phagocytaires : macrophages, polynucléaires, etc. Le rôle de cette inflammation locale est de circonscrire le développement de l'infection et d'augmenter la production du mucus contenant des oligosaccharides.

Elle s'accompagne de la libération dans l'urine de cytokines : IL1, IL6 et IL8. Les premiers signes urinaires apparaissent et sont représentés par le syndrome mictionnel : la pollakiurie par le biais d'une vidange vésicale fréquente et d'une augmentation du PH vésical, facilite la réaction inflammatoire. S'il ya une infection tissulaire (pyélonéphrite), la réaction inflammatoire se généralise et l'on retrouve des cytokines (IL1, IL6, IL8 et TNF alpha) dans les urines et dans le sang. Cette réaction connaît son acmé vers la 48<sup>ème</sup> heure qui correspond généralement au pic fébrile (39-40°) [16].

Ainsi les altérations de ces mécanismes de défense entraînent des perturbations physiques, chimiques et immunitaires qui peuvent favoriser le développement d'une infection urinaire.

## **9- Recommandations professionnelles**

### **9.1- Dépistage et diagnostic des BA**

#### **9.1.1 Décret n° 92-143 du 14 février 1992**

Le décret n° 92-143 du 14 février 1992 [26] rend obligatoire et systématique pour toutes les femmes enceintes le dosage mensuel de l'albuminurie et de la glycosurie dès la première consultation.

Le dosage mensuel de l'albuminurie au cours du suivi de la grossesse [27] permet de cibler les patientes à risque de BA, car dès qu'il est supérieur à 0,3g/l il motive la réalisation d'un ECBU qui confirmera ou infirmera le diagnostic de BA.

### **9.1.2 L'Afssaps**

Dans les recommandations de bonne pratique émise en juin 2008, l'Afssaps informe que pour des aspects pratiques et des raisons de faisabilité, un seul prélèvement est accepté pour la détection des BA. L'Afssaps recommande la réalisation de bandelettes urinaires (BU) dès le 4<sup>ème</sup> mois et au même rythme que la recherche d'albuminurie, qui si elles révèlent la présence de nitrites et leucocytes, motive la réalisation d'un ECBU.

L'Afssaps a retenu comme facteurs augmentant le risque de survenue d'une infection urinaire gravidique [19] :

-Les uropathies organiques (malformations du tractus urinaire) : implantation ectopique et sténose du méat urinaire, brièveté, diverticule, sténose et anomalie du calibre (striction) de l'urètre, urétérocèle et diverticule vésical, anomalies du nombre de terminaisons, sténose, coudure et valvule congénitale des uretères, duplication, bifidité, dysplasie multikystique et polykystose rénale.

-Les uropathies fonctionnelles : dysfonctionnement du détrusor à l'origine d'une stase vésicale, corps étranger ou lithiase vésicale, reflux vésico-urétéral, compression externe, calcul et infection chronique des uretères, infection chronique, lithiase et ptose du rein.

-Les troubles urodynamiques ou mictionnels : incontinence urinaire (diurne ou nocturne, déclenchée par les efforts, la toux, le rire ou les rapports sexuels, précédée d'une envie impérieuse d'uriner), mictions insuffisantes, dysurie et



prolapsus (colpocèle). Tous ces symptômes traduisent une rupture du flux urinaire descendant avec possibilité de contamination ascendante [16].

-Antécédents d'infection cervico-vaginale ou urinaire pendant la grossesse.

-Antécédents de cystites aiguës récidivantes : plus de 3 épisodes par an.

-Le diabète augmente le risque d'infection car c'est un facteur d'immunodépression : la sécrétion de cytokines est retardée et diminuée de même que l'expression des mécanismes leucocytaires. Et plus spécifiquement d'infection urinaire du fait de la présence de glucose (nutriment) dans les urines qui permet aux bactéries de se développer facilement, et de la présence de lésions dégénératives (neuropathie) au niveau de l'appareil urinaire aboutissant à un résidu post-mictionnel.

Une étude d'Alvarez et al. Démontre que le risque de bactériurie asymptomatique est 2,47 fois plus important chez les diabétiques de type 1 [28].

Le CNGOF ne recommande pas un dépistage mensuel des BA par ECBU en cas de diabète gestationnel et en l'absence des facteurs de risque d'IUG surajoutés [29]. Par contre la société francophone du diabète (SFD) recommande la réalisation d'un ECBU mensuel au cours du suivi prénatal des patientes présentant un diabète de type 1 (insulinodépendant) [30] ; et l'association de langue Française pour l'Etude du diabète et des maladies métaboliques (ALFEDIAM) recommande un dépistage identique pour les diabètes de type 1 et 2 (non insulinodépendant) [31].

Ainsi les patientes présentant au moins un facteur de risque en début de grossesse doivent subir un dépistage des BA par ECBU mensuel dès la 1<sup>ère</sup> consultation prénatale, au 3<sup>ème</sup> mois, 4<sup>ème</sup> mois, 5<sup>ème</sup> mois, 6<sup>ème</sup> mois, 7<sup>ème</sup> mois, 8<sup>ème</sup> et 9<sup>ème</sup> mois ; ou par ECBU mensuel dès l'apparition d'un facteur de risque au cours du suivi de la grossesse.

### **9.1.3 La HAS**

Dans leurs recommandations pour les professionnels de santé d'avril 2005 : comment mieux informer les femmes enceintes ?

La HAS informe que pour des aspects pratiques, un seul prélèvement est accepté pour la détection des BA.

La HAS recommande de réaliser éventuellement un ECBU :

- au 3<sup>ème</sup> mois
- au 5<sup>ème</sup> mois en cas d'antécédents d'infection urinaire ou de diabète
- au 8<sup>ème</sup> mois en fonction de la symptomatologie
- au 9<sup>ème</sup> mois en cas d'antécédents d'infection urinaire ou de diabète, et en fonction de la symptomatologie.

Dans les recommandations professionnelles en Mai 2007 : « Suivi et orientation des femmes enceintes en fonction des situations à risque identifiées »

La HAS propose de prescrire éventuellement un ECBU dès la 1<sup>ère</sup> consultation et à chaque consultation du suivi prénatal en cas d'antécédents d'infection urinaire, de diabète et bandelette urinaire positive.

#### **9.1.4 L'Association française d'urologie (AFU)**

Dans les recommandations de 2008 : Diagnostic et traitement des infections bactériennes urinaires de l'adulte, l'AFU préconise un dépistage à chaque consultation prénatale par [27] :

- bandelette urinaire avec réalisation d'un ECBU en cas de positivité des leucocytes et ou nitrites
- ECBU en cas de diabète sucré, d'antécédents d'IU ou d'uropathie.

On constate une harmonisation du rythme de dépistage des BA par ECBU dans une population à risque, qui reste par contre mal définie.

L'HAS retient deux facteurs de risque (antécédent d'infection urinaire et diabète), l'AFU retient trois (antécédent d'infection urinaire et diabète + uropathie), et l'Afssaps ajoute deux autres facteurs de risque (troubles mictionnelles et infections cervico-vaginale gravidique) et apporte des précisions concernant le nombre d'antécédents d'infection urinaire justifiant un dépistage (plus de trois épisodes par an) et le type d'uropathie (uropathies organiques et ou fonctionnelles).

## **METHODOLOGIE**

### **1-Cadre d'étude**

Notre étude s'est déroulée au service de Gynécologie-obstétrique du Centre Hospitalier Universitaire(CHU) Bocar Sidy Sall de Kati

### **2-Période d'étude**

L'étude a été menée du 1<sup>er</sup> juin au 30 Septembre 2023 soit une période de 4 mois.

### **3-Type d'étude**

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive, analytique avec collecte prospective des données.

### **4-Population d'étude**

Elle concernait toutes les gestantes ou parturientes admises en consultation prénatale et/ou aux urgences obstétricales pendant la période de l'étude et ayant accepté le dépistage

### **5. Echantillonnage**

Nous avons effectué un recensement exhaustif de toutes les patientes dépistées à la bandelette urinaire.

#### **-5.1 Critères d'inclusion**

Ont été incluses dans notre étude toutes les gestantes ou parturientes ayant eu une bandelette urinaire positive au nitrite et /ou une leucocyturie et /ou un ECBU positif.

#### **-5.2 Critères de non inclusion**

N'ont pas été incluses dans notre étude toutes les gestantes ou parturientes admises en consultation prénatale ou aux urgences obstétricales n'ayant pas accepté le dépistage ou non consentantes pour l'étude. Les gestantes ou parturientes ayant une bandelette négative.

### **6. Déroulement de l'enquête :**

#### **- le consentement éclairé**

Les données ont été recueillies à l'aide d'une fiche d'enquête individuelle remplie en consultation prénatale et aux urgences obstétricales par l'enquêteur ou les prestataires de santé exerçant dans le service.

Le consentement éclairé des patientes a été demandé et obtenu.

### **-Description de la bandelette urinaire**

Nous avons utilisé les bandelettes réactives Multistix de Siemens qui sont des boîtes de 100 et permettent de déterminer 10 paramètres dans l'urine à savoir : Glucose, corps Cétoniques, PH, Protéine, Nitrites, Leucocytes, Densité, Sang, Urobilinogènes, Bilirubine.

Après lavage des mains, on prend la bandelette et on immerge toutes les zones réactives puis on retire, on élimine l'excès d'urine en faisant glisser la tranche de la bandelette sur le bord du récipient. Tenir la bandelette horizontalement pour éviter les contaminations entre zones réactives puis on compare toutes les zones réactives avec les blocs correspondants de l'échelle colorimétrique et la lecture se fait au bout de 60 secondes.

### **- Le Prélèvement des urines**

Afin d'effectuer une analyse bactériologique qualitative et quantitative des urines ; l'urine à analyser était celle du 2ème jet. Le prélèvement a été effectué après une toilette vulvaire, au-delà de 4 heures après la miction précédente pour avoir un temps de stase suffisant dans la vessie. Le recueil des urines a été fait dans un tube stérile, et le test à la bandelette urinaire dans le service. Un ECBU a été demandé pour les tests positifs à la bandelette urinaire, et les prélèvements ont été effectués selon les conditions exigées par le laboratoire : les premières urines matinales après une toilette locale, au milieu du jet urinaire et d'au moins 5 ml.

Une antibiothérapie probabiliste a été instaurée après le prélèvement de l'ECBU.

### **- L'analyse du résultat de la bandelette**

\* Le test positif : si nitrite positif et/ou leucocyturie

\* Le test négatif : à l'absence de la positivité des nitrites et des leucocytes.

## **7. Collecte et analyse des données :**

La collecte prospective des données a été faite à partir des dossiers, des carnets de CPN, des registres de CPN et d'accouchement.

Les données ont été saisies sur le logiciel Microsoft Word version 2010 et l'analyse a été faite par les logiciels SPSS version 25 et Excel 2016.

## **8-Variables :**

Les variables qualitatives et quantitatives suivantes ont été étudiées : l'ethnie, la profession, l'âge, la résidence, les antécédents (gynécologiques, obstétricaux, médicaux, chirurgicaux), les signes cliniques, les examens complémentaires, le diagnostic, les complications, le traitement, le terme de l'accouchement et les suites de couches.

## **9-Définition opérationnelle**

- **Guérison clinique :** La guérison clinique est obtenue après disparition des signes cliniques.
- **Guérison biologique :** La guérison biologique est obtenue après constat de l'absence des nitrites ou des leucocytes à la bandelette de contrôle ou absence de germe à l'ECBU de contrôle.
- **Guérison clinique et biologique :** Absence de signe clinique et biologique de l'infection urinaire après contrôle.

## Résultats

**Fréquence :** Dans notre étude 151 femmes ont été dépistées. Parmi ces femmes 31 avaient une bandelette urinaire positive (20%).

**Tableau III: Relation entre le résultat de la bandelette urinaire et la tranche d'âge**

Age Patiente	Test Positif	Test Négatif	Total
< 20 ans	6(20%)	10(8%)	16(11%)
20-35 ans	24(77%)	97(81%)	121(80%)
> 35 ans	1(3%)	13(11%)	14(9%)
Total	31(100%)	120(100%)	151(100%)

La tranche d'âge la plus représentée se situait entre 20 et 35 ans soit 80%, c'est la période d'activité génitale.

Le taux de positivité était plus élevé chez cette tranche d'âge soit 77%.

**Tableau IV : Relation entre le résultat de la bandelette urinaire et le site de recrutement**

Site de recrutement	Test Positif	Test Négatif	Total
Consultation externe	24(78%)	75(63%)	99(66%)
Urgence obstétricale/travail d'accouchement	5(16%)	42(35%)	47(31%)
Hospitalisation	2(6%)	3(2%)	5(3%)
Total	31(100%)	120(100%)	151(100%)

La majorité des femmes ont été vue en consultation externe soit 66%.

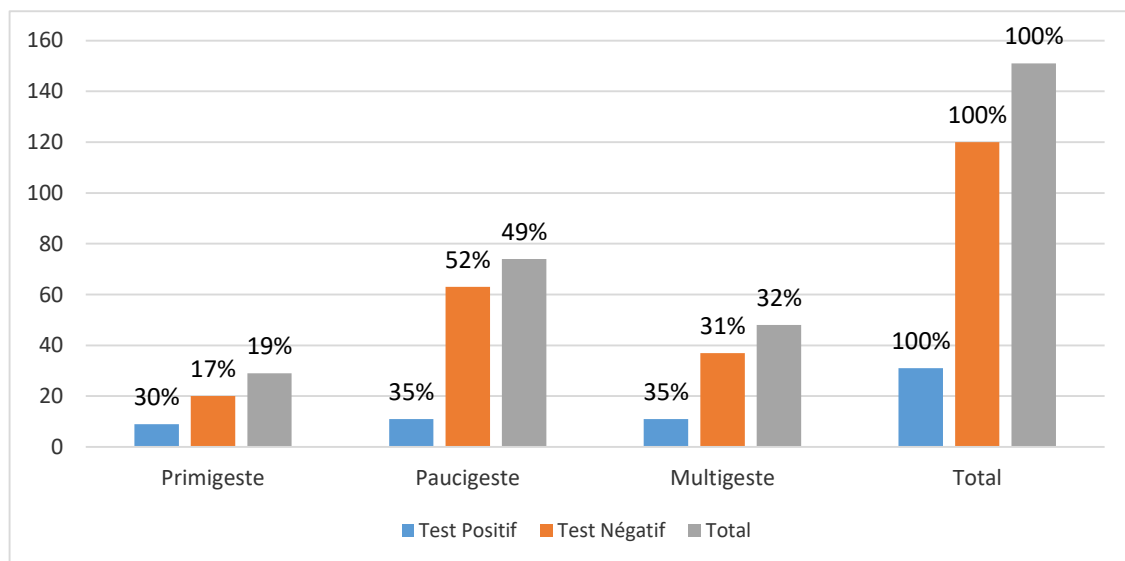
Le taux de positivité était également plus élevé en consultation externe soit 78%.

**Tableau V : Relation entre le résultat de la bandelette urinaire et le motif d'admission**

Motif de Consultation	Test Positif	Test Négatif	Total
CPN	7(23%)	72(60%)	79(52%)
Travail d'accouchement	5(16%)	39(33%)	44(29%)
Signes Fonctionnels	19(61%)	9(7%)	28(19%)
<b>Total</b>	<b>31(100%)</b>	<b>120(100%)</b>	<b>151(100%)</b>

\*Signes fonctionnels : dysurie, pollakiurie, miction impérieuse, oligurie, fièvre, douleurs lombo-pelviennes, lombalgies, algies pelviennes

Plus de la moitié des femmes était venue pour leurs rendez-vous de consultation prénatale soit 52%. Seule 19% des patientes était venues avec un signe fonctionnel urinaire soit un taux de positivité de 61%.



**Figure 2 : Relation entre le résultat de la bandelette urinaire et la gestité**

Les paucigestes étaient les plus représentées avec 49%.

Le taux de positivité était plus élevé chez les paucigestes et multigestes soit 35% dans chaque cas.

**Tableau VI: Relation entre le résultat de la bandelette urinaire et les antécédents gynécologiques**

ATCD Gynéco	Test Positif	Test Négatif	Total
Infection Urinaire	3(10%)	6(5%)	9(6%)
Contraception	3(10%)	38(32%)	41(27%)
Excision	15(48%)	40(33%)	55(36%)
Aucun	10(32%)	36(30%)	46(31%)
Total	31(100%)	120(100%)	151(100%)

La notion d'excision était présente chez 36% et celle de l'infection urinaire chez 6% des gestantes.

Le taux de positivité était plus élevé chez les femmes avec notion d'excision soit 48%.

**Tableau VII: Relation entre le résultat de la bandelette urinaire et les antécédents médicaux**

ATCD Médical	Test Positif	Test Négatif	Total
Drépanocytose	0(0%)	1(1%)	1(1%)
Infection à VIH	0(0%)	1(1%)	1(1%)
Diabète	1(3%)	1(1%)	2(1%)
HTA	0(0%)	3(3%)	3(2%)
Aucun	30(97%)	105(87%)	135(89%)
Autre	0(0%)	9(7%)	9(6%)
Total	31(100%)	120(100%)	151

Autres : Asthme (4), Hépatite virale B (4), Insuffisance mitrale

La majorité des femmes n'avait aucun antécédent médical soit 89% avec un taux de positivité de 97%.



**Tableau VIII: Relation Entre le Résultat de la Bandelette Urinaire et les antécédents chirurgicaux**

ATCD	Test Positif	Test Négatif	Total
Oui	1(3%)	28(23%)	29(19%)
Non	30(97%)	92(77%)	122(81%)
Total	31(100%)	120(100%)	151(100%)

Antécédents chirurgicaux : césarienne, laparotomie

81% de nos femmes n'avait pas d'antécédent chirurgical

**Tableau IX : Répartition des patientes selon le mode de survenue de la grossesse.**

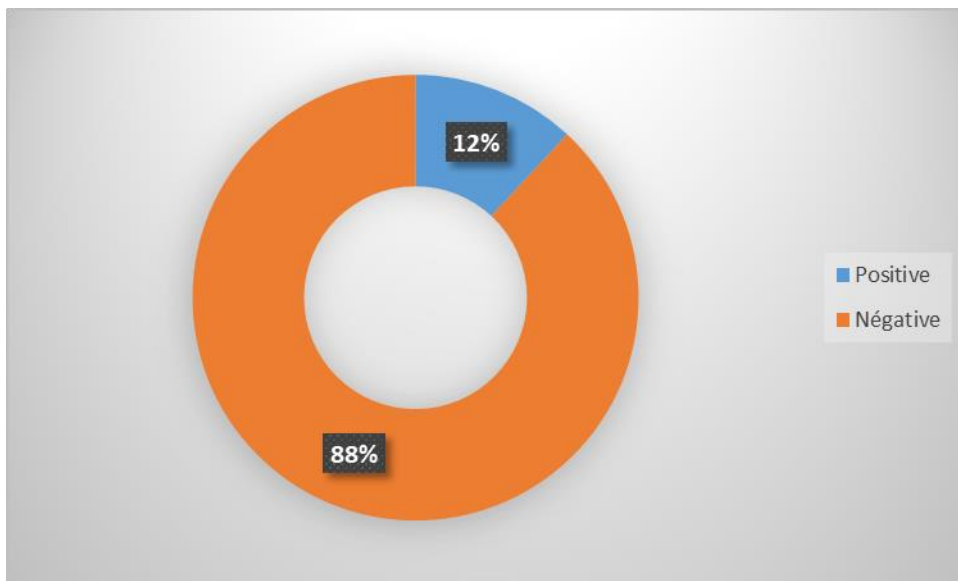
Mode Survenu	Test Positif	Test Négatif	Total
Grossesse spontanée	31(100%)	112(93%)	143(95%)
Grossesse induite	0(0%)	8(7%)	8(5%)
Total	31(100%)	120(100%)	151(100%)

La grossesse était survenue de façon spontanée chez 95% des cas.

**Tableau X: Relation entre le résultat de la bandelette et les signes cliniques**

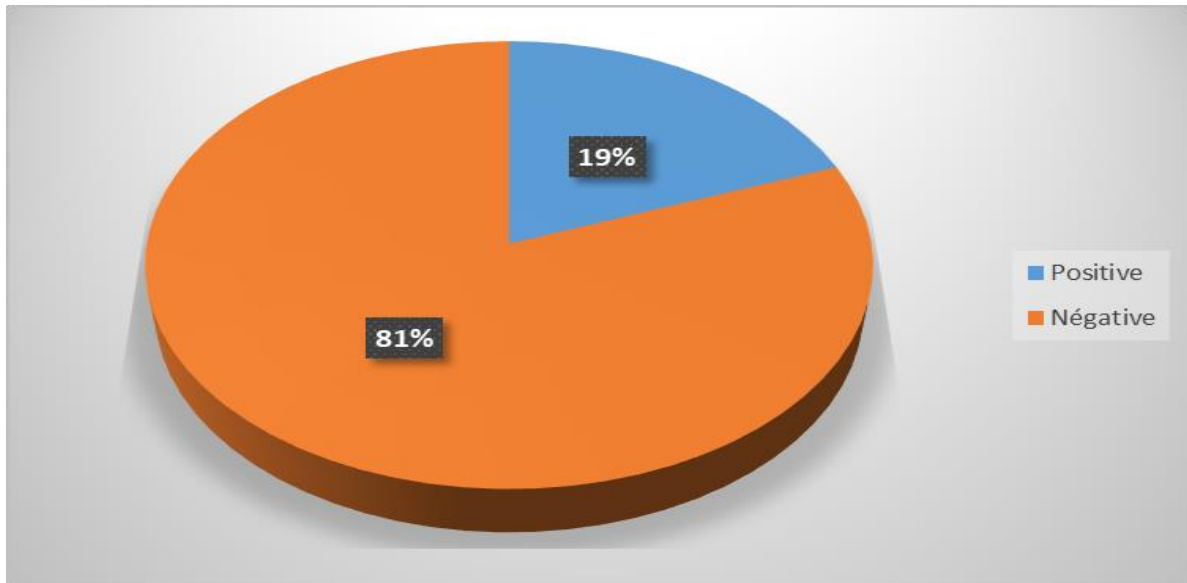
Signes Cliniques	Test Positif	Test Négatif	Total
Fièvre	1(3%)	0(0%)	1(1%)
Douleur Pelvienne	18(58%)	9(8%)	27(18%)
Contraction Utérine	5(16%)	40(33%)	45(30%)
Aucun	7(23%)	71(59%)	78(51%)
Total	31(100%)	120(100%)	151(100%)

Il n'y avait aucun signe clinique chez 51% des femmes et le taux de positivité était plus élevé chez celle qui avait une douleur pelvienne soit 58%.



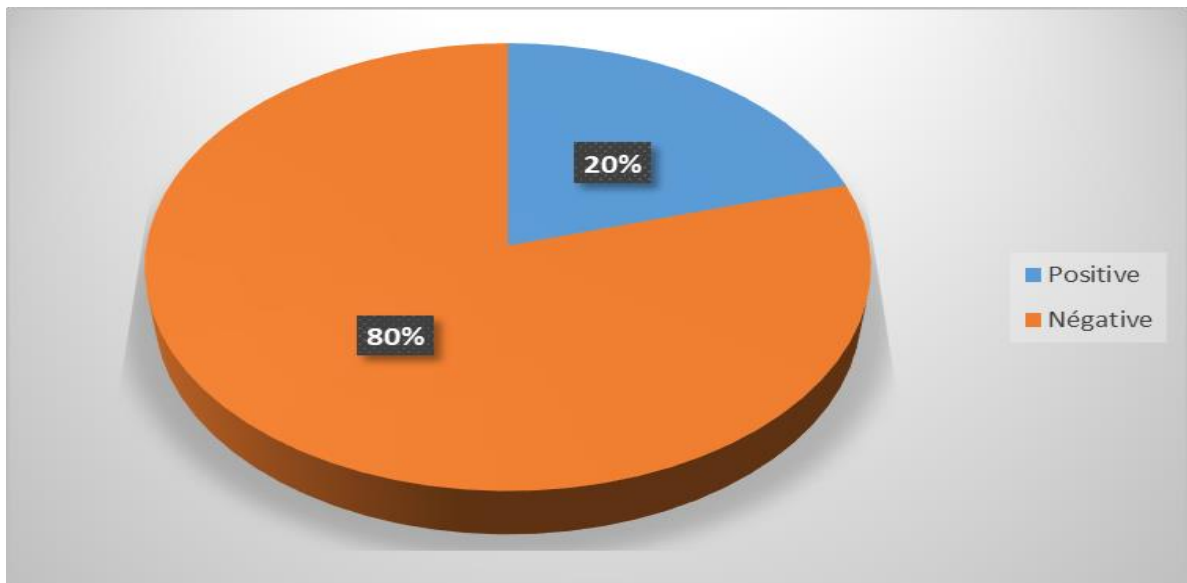
**Figure 3: Résultat du dépistage selon la positivité des Nitrites**

Les nitrites ont été retrouvés chez 12% des patientes.



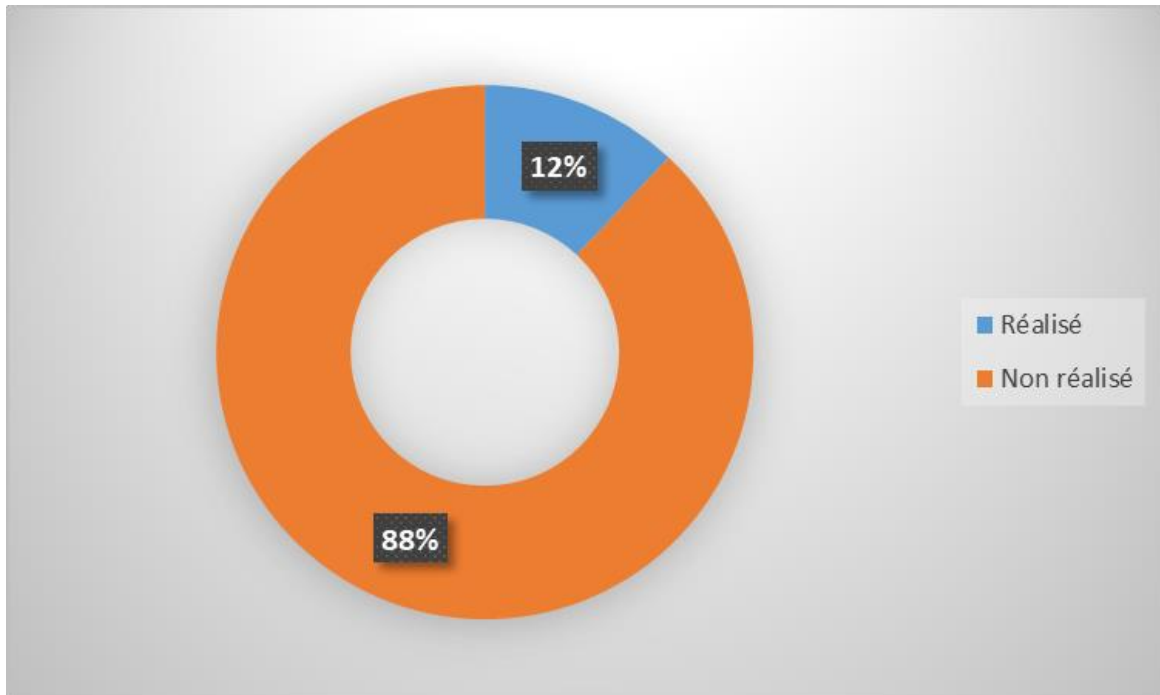
**Figure 4 : Résultat du dépistage selon la positivité des Protéines**

La protéinurie a été retrouvée chez 19% des patientes.



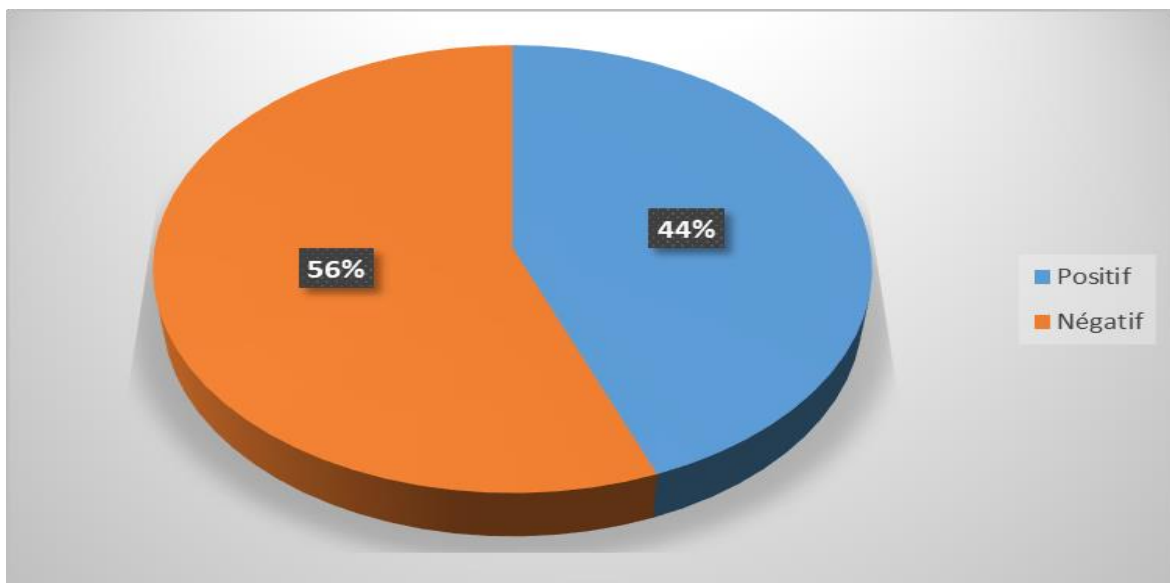
**Figure 5: Résultat du dépistage selon la positivité des Leucocytes**

La leucocyturie a été retrouvée chez 20% des patientes.



**Figure 6 : Répartition des patientes selon la réalisation de l'ECBU**

L'ECBU a été réalisé chez 18 patientes soit 12%.



**Figure 7 : Répartition des patientes selon le résultat de l'ECBU**

L'ECBU était positif chez 8 patientes soit 44%.

**Tableau XI: Répartition des patientes selon le germe**

<b>Germe</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Eschérichia. coli	7	90
Proteus mirabilis	1	10
Total	8	100

Escherichia coli a été retrouvé chez 90% des patientes ayant bénéficié l'ECBU

**Tableau XI : Répartition des patientes selon le diagnostic**

<b>Diagnostic retenu</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Cystite	27	87
Pyélonéphrite	1	3
Bactériurie asymptomatique	3	10
Total	31	100

La cystite a été retrouvé chez 87% des patientes.

NB : 1 cas de pyélonéphrite : La gestante avait une fièvre à 39°, une douleur lombaire et l'ECBU positif à E.coli

**Tableau XII : Répartition des patientes selon le traitement antibiotique**

<b>Traitement Antibiotique</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Beta Lactamine	30	97
Macrolide	1	3
Total	31	100,0

Les beta lactamines ont été utilisés chez 97% des patientes.

**Tableau XII: Répartition des patientes selon le traitement adjuvant**

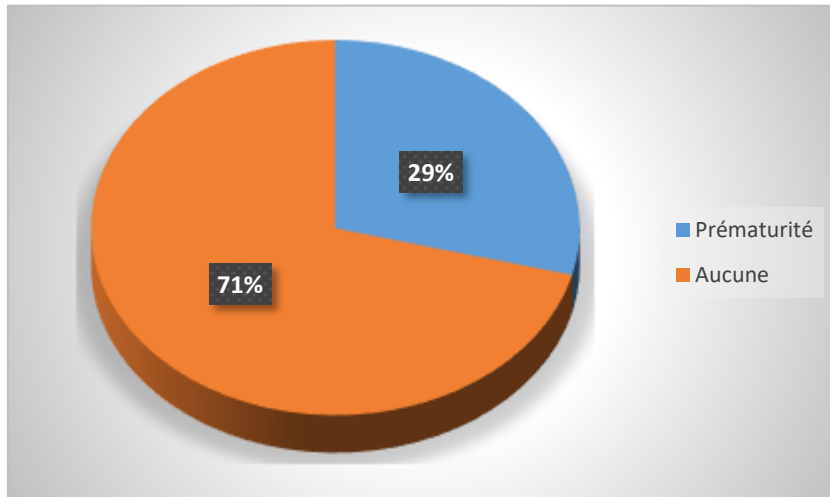
<b>Traitement adjuvant</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Antalgique seule	2	6
Antalgique + Réhydratation	26	84
Aucun	3	10
Total	31	100

Le traitement adjuvant à base d'antalgique et la réhydratation a été fait chez 84% des patientes.

**Tableau XIII : Répartition des patientes selon le résultat du traitement**

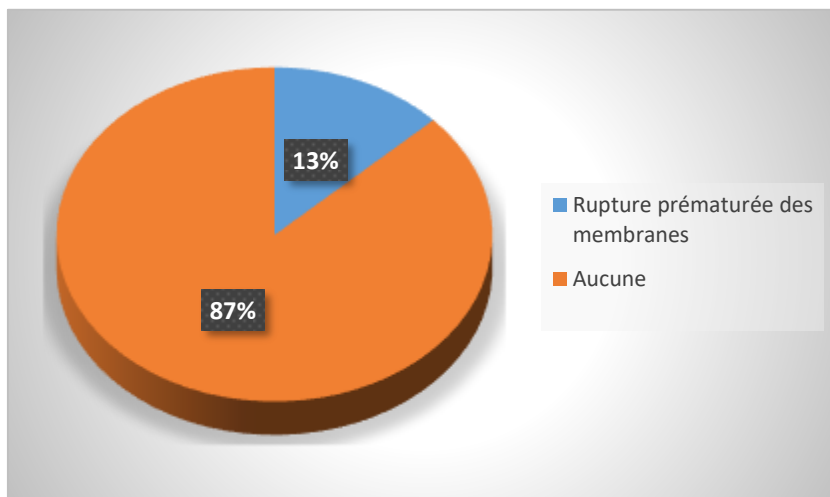
<b>Résultat traitement</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Guérison clinique	27	87
Guérison biologique	3	10
Guérison clinique et biologique	1	3
Total	31	100

La guérison clinique a été obtenu chez 87% des patientes.



**Figure 8 : Répartition selon les complications fœtales**

La prématurité était la complication fœtale retrouvée chez 29% des patientes.



**Figure 9 : Répartition selon les complications annexielles**

La rupture prématurée des membranes était la complication annexielle retrouvée chez 13% des patientes.

## ETUDE ANALYTIQUE

**Tableau XIV: Relation entre le diagnostic retenu et les complications fœtales**

Infection urinaire	Complications fœtales		Total
	Prématurité	Aucun	
Oui	7	24	27
Non	2	118	1
Total	9	142	151

Test de Fischer=20,244

P=0,001

P<0,05 il y a une relation statistiquement significative.



**Tableau XV: Relation entre les antécédents gynécologiques et le diagnostic retenu**

Antécédent gynécologique	Diagnostic retenu				Total
	Cystite	Pyélonéphrite	Bactériurie asymptomatique	Absence d'infection urinaire	
Infection génitale	3	0	0	6	9
Contraception	2	0	1	38	41
Excision	14	1	0	40	55
Aucun	8	0	2	36	46
Total	27	1	3	120	151

Test de Fischer=11,494

P=0,163

P>0,05 il n'y a pas de relation statistiquement significative.

**Tableau XVI: Relation entre le diagnostic retenu et les complications annexielles**

Complication annexielle	Diagnostic retenu				Total
	Cystite	Pyélonéphrite	Bactériurie asymptomatique	Absence d'infection urinaire	
Rupture prématurée des membranes	2	1	0	1	4
Aucun	25	0	3	119	147
Total	27	1	3	120	151

Test de Fischer=13,701

P=0,007

P<0,05 donc il y a une relation statistiquement significative

## COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Les difficultés et contraintes liées à l'étude :

- Toutes les patientes n'ont pas pu bénéficier de l'ECBU par faute de moyen financier.
- Nous avons pas pu avoir le résultat de l'antibiogramme car cet examen n'était pas réalisable au laboratoire du CHU de Kati.

Ces difficultés ont eu comme impacte : l'absence de confirmation biologique de certaine infection urinaire

**1. Fréquence :** Au cours de notre étude 151 femmes ont été dépisté. Parmi ces femmes 31 avaient un bandelette urinaire positive (20%) ; et 44% des patientes ayant effectué l'ECBU avaient une infection urinaire.

Notre taux est supérieur à celui de Khenidjou A et al [34] (2018) en Algérie, Cissé I [32] (2021) au Mali et Sleyoum SN et al [35] (2016) qui ont trouvé respectivement des fréquences de 19,5%, 16,82% et 12,70%.

Notre taux élevé s'explique par le fait que la bandelette urinaire a été le moyen utilisé pour le diagnostic alors que les autres se sont basés sur l'examen cytot bactériologique des urines (ECBU) comme moyen diagnostic.

### **2. Caractéristiques socio-démographiques :**

La tranche d'âge la plus représentée se situe entre 20 et 35 ans avec un taux de 80%. C'est la période de fécondité la plus élevée de la femme. Ce résultat est différent de celui de Khenidjou A et al [34] (2018) en Algérie, Cissé I [32] (2021) au Mali et Sleyoum SN et al [35] (2016) en Algérie qui ont trouvé respectivement des tranche d'âge de 30-35 ans (38,70%), 26-34ans (42,46%) et 30-40 ans (50%).

La majorité des femmes ont été vue en consultation externe soit 65,6%.

Ce résultat est semblable à celui de Khenidjou A et al [34] (2018) Algérie, Sleyoum SN et al [35] (2016) Algérie, Cissé I [32] (2021) au Mali ou la majorité

des patientes ont été vues en consultation externe également avec des fréquences respectives de 70,97%, 70,83% et 64,38%.

Cela s'explique par la recherche active des pathologies susceptibles d'entraver l'évolution normale de la grossesse lors des consultations prénatales.

La majorité des femmes étaient asymptomatique et vues en consultation prénatale soit 52%.

Ce résultat est similaire à celui de Khenidjou A et al [34] (2018) et Sleyoum SN (2016) [35] en Algérie qui ont trouvé respectivement des fréquences de 70,97% et 70,83%. (P=0,41 avec Khenidjou A [34]) et (P=0,15 avec Sleyoum SN [35]).

Cela s'explique par la fréquence élevée des automédications dans notre contexte mais aussi par la recherche active des signes d'infection urinaire lors des consultations prénatales.

Les ménagères sont les plus représentées avec un taux de 56,3%. Ce résultat est similaire à celui de Cissé I [32] (2021) où les ménagères étaient également les plus représentés avec 65,75%. (P=0,42)

Le taux de grossesse est plus élevé chez les ménagères que les autres femmes qui ont une profession car les ménagères sont majoritaires dans la population par rapport aux femmes qui ont une profession.

Les paucigestes sont les plus représentées avec 49%. Ce résultat est différent de celui de Cissé I [32] (2021) où les multigestes étaient les plus représentés avec 49,31%. (P=0,42)

Ce résultat peut s'expliquer par un taux élevé des consultations prénatales chez les paucigestes par rapport aux multigestes ou le taux de consultation n'est pas toujours à la hauteur des attentes.

La notion d'excision est présente dans 36,4% et celle de l'infection urinaire dans 6% des cas ce taux est différent de celui de Cissé I [32] (2021) qui a trouvé que l'antécédent d'infection urinaire était la plus représentée avec 10,96%. (P=0,42)

Cela est dû à une modification de l'anatomie de l'appareil uro-génitale par l'excision mais aussi par une fréquence élevée de cette pratique dans notre

contexte.

### **3. Résultat de la bandelette urinaire**

La bandelette urinaire est positive dans 20% des cas soit au Nitrite (12%) soit au leucocyte (20%) soit au protéine (19%). Dans certains cas soit les nitrites et les leucocytes sont positives en même temps soit les trois sont positives en même temps. Notre résultat est différent de celui de Sangaré A [7] (2009) qui a trouvé respectivement 4,7% de positivité au Nitrite, 28,3% de leucocyturie et 37,7% de protéinuries.

Cela pourra s'expliquer par la taille de notre échantillon qui est inférieur par rapport à celui de Sangaré A [7] qui a un échantillon de 831 mais aussi par une recherche active des cas d'infection urinaire lors des consultations.

### **4. Réalisation et résultat de l'ECBU**

L'ECBU est non réalisée dans 88% des cas et dans les 12% des cas où l'ECBU a été réalisé nous avons observé un taux de positivité de 44%. Ce résultat est différent de celui de Sangaré A [7] (2009) où l'ECBU a été réalisé dans 90% des cas avec un taux de positivité de 12,7%.

Ce taux s'explique par le manque de moyen financier mais également la non réalisation de cet examen dans le laboratoire d'analyse du CHU BSS de Kati.

Notre taux de positivité prouve l'importance de l'ECBU dans le diagnostic de l'infection urinaire surtout au cours de la grossesse.

### **5. Prise en charge**

La guérison clinique a été obtenue dans 87% des cas. Ce résultat est similaire à celui de Sangaré A [7] (2009) ; Cissé I [32] (2021) et Touré A [33] (2012) qui ont trouvé respectivement 88,6% ; 84,93% et 54,4% de guérison clinique.

Cela pourrait s'expliquer par une prise en charge rapide et correcte des cas d'infection urinaire diagnostiqués.

### **6. Pronostic materno-foetal**

La prématurité a été retrouvée dans 29% des cas. Notre résultat est supérieur à ceux de Cissé I [32] 16,44% et Touré A [33] 12,5%. Cela s'explique par le

retard à la consultation.

La rupture prématurée des membranes a été retrouvée dans 13% des cas. Ce résultat est inférieur à celui de Sangaré A [7] (2009) qui a trouvé un taux de 4,7%.

Cela pourrait s'expliquer par le retard à la recherche de soin.

## **CONCLUSION**

L'infection urinaire est fréquente pendant la grossesse. Le dépistage systématique par la bandelette urinaire garde une place importante dans le diagnostic précoce et la prise en charge.

L'infection urinaire sur grossesse peut se compliquer d'accouchement prématuré dont la morbidité et la mortalité néonatale sont importantes.

Le traitement correct de cette pathologie permet d'éviter les complications.

## **RECOMMANDATIONS**

### **1-Aux femmes enceintes**

- Eviter l'automédication
- Eviter l'utilisation des cosmétiques désinfectant pour la toilette
- Eviter les retentions d'urine
- Boire beaucoup d'eau en vue de la prévention d'une éventuelle constipation

### **2-Aux personnels socio-sanitaire**

- Faire systématiquement la bandelette urinaire lors des consultations prénatales
- Rechercher les signes d'infection urinaire lors des consultations prénatales
- Prescrire l'examen cyto bactériologique des urines (ECBU) en cas de signe d'appel urinaire

### **3-Aux autorités politiques et administratives**

- Doter les salles de consultation et d'accouchement en Bandelette urinaire
- Equiper le laboratoire d'analyse afin qu'il puisse réaliser l'ECBU



## REFERENCES

- [1] Gambarotto K, Denis F. Infections urinaires chez la femme enceinte. In : Denis F. Dir. Bactéries, champignons et parasites transmissibles de la mère à l'enfant. Paris : John Libbey Eurotext, 2002, p 432-44.
- [2] -Touré F. Etude cyto bactériologique des infections urinaires à Bamako : 1984-1988 à propos de 24591 prélèvements. These, Med, bamako, 1986, N°3.
- [3] - Kodio A. Etude des infections urinaires au laboratoire de l'Hôpital National du Point « G » (à propos de 2000 examens bactériologiques) Thèse, Pharma, Bamako, 1988, N°27.
- [4] - Siby F. Etude clinique, bactériologique et thérapeutique des infections urinaires dans les services de médecine internes de l'hôpital du Point « G ». Thèse Med, Bamako, 1992, N°2.
- [5] - Togo A. Etude de l'association infection urinaire et grossesse au service de gynéco obstétrique de l'hôpital national du Point « G » à propos de 61 cas. Thèse, Med, Bamako, 1993, M20.
- [6] - Koné H. Association infection urinaire et grossesse à la maternité de Hamdallaye (Centre de santé de référence de la commune IV) à propos de 35 cas. Thèse, Med, 2002, N°151.
- [7] Sangaré A. Infection urinaire et grossesse dans le service de gynécologie-obstétrique du centre hospitalier universitaire Gabriel Touré : aspects cliniques, bactériologiques et pronostiques. Thèse de doctorat : faculté de médecine, pharmacie et odonto-stomatologie de Bamako, 2009, 96p
- [8] Idatte JM Infections urinaires de l'adulte. In Rechet Gabriel Néphrologie. Ed Ellipses, Paris ; 1988, 207,240].
- [9] Fournie A. Lessourd-Ponnier F. Infections urinaires au cours de la grossesse. Enc Med. Chir (Gynécologie/ Obstétrique). Paris 1996 ; 5-047-A-10 ; 8p]

- [10] Ekoumou C. Etude photochimique et pharmacologique de 5 recettes traditionnelles utilisées dans le traitement des infections urinaires et de la cystite. Thèse de doctorat : médecine de pharmacie et d'Odonto-stomatologie. Université de Bamako, 2003, 158p.
- [11] Laforêt J. Le système urinaire inférieure : modélisation et validation expérimentale. étude de son activation sélective. Thèse de doctorat : génie informatique, automatique et microélectronique. Université montpellier2, 2009 194p.
- [12] Rania A, Zaïdi C, Guerri D. Infections urinaires chez la femme pendant la grossesse et le post partum ; Mémoire de master en science biologique : université l'Arbi Ben M'Hidi Oum-El Bouaghi, Algérie, 2022, 66p
- [13] Dieulafoy G. Manuel de pathologie interne : Maladies de l'appareil urinaire et du système nerveux volume 3, 14<sup>ème</sup> édition, Masson et Cie, Boulevard, Paris, France, 1904, 1- 300p.
- [14] Malki L, Berriche A. Les infections urinaires : contribution à la recherche des espèces multi-résistantes CHU- Nadir – Tizi-Ouzou. Mémoire de master 2 : microbiologie appliquée. Université Akli Mohand Oulhadj – BOUIRA, 2019, 96p.
- [15] Elkharrat D, Arrouy L, Benhamou F, Dray A, Grenet J et LeCorre A. Epidémiologie de l'infection urinaire communautaire de l'adulte en France. In : Lobel B, Soussy C-J. Les Infections urinaires. Paris : Springer, 2007, p1-20.
- [16] Lecomte F. Les infections urinaires de la femme. Paris : John Libbey Eurotext, 1999.
- [17] Claire Michel. Infections urinaires gravidiques : analyse de leur prise en charge dans le service d'hospitalisation des grossesses du CHU Estaing à Clermont-Ferrand. Gynécologie et obstétrique. 2014.
- [18] Colau J-C. Les infections urinaires gravidiques. In: Lobel B, Soussy C-J. Les Infections urinaires. Paris : Springer, 2007.

[19] Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé. Diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires chez l'adulte. [En ligne]

[http://www.infectiologie.com/site/medias/\\_documents/consensus/afssaps-infurinaires-adulte-recos.pdf](http://www.infectiologie.com/site/medias/_documents/consensus/afssaps-infurinaires-adulte-recos.pdf)

[20] Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français. Gynécologie Obstétrique. Journal de Gynécologie-Obstétrique et Biologie de la Reproduction 2006, 35 (1) : 94-102.

[21] Lobel B. Prise en charge des cystites chez la femme. In: Lobel B, Soussy C-J. Les Infections urinaires. Paris : Springer, 2007, p73-87.

[22] Lobel B. Prise en charge des pyélonéphrites aiguës chez la femme. In : Lobel B, Soussy C-J. Les Infections urinaires. Paris : Springer, 2007.

[23] CNGOF. Protocoles en Gynécologie Obstétrique. 2ème édition. Issy-lesMoulineaux : Elsevier Masson, 2012.

[24] Groupe Rémic de la Société Française de Microbiologie. Référentiel en microbiologie médicale. 3ème édition. Paris : Vivactis Plus, 2007.

[25] Centre de Coordination et de Lutte contre les Infections Nosocomiales – SUD EST. Antibio-guide [en ligne]. Disponible sur : [http://cclin-sudest.chulyon.fr/Doc\\_Reco/guides/Antibio-guide\\_2011.pdf](http://cclin-sudest.chulyon.fr/Doc_Reco/guides/Antibio-guide_2011.pdf)

[26] Legifrance. Code de la santé publique - Article R2122-2 [en ligne]. Disponible sur:<http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid>

[27] Association française d'urologie. Diagnostic et traitement des infections bactériennes urinaires de l'adulte. [en ligne] [publications-scientifiques/resultats-de-larecherche/tri/chronologique/source/progres-en-urologie/annee-debut/2008/anneefin/2008/volume/18/suppl/1/s/1/soustitre/Diagnostic%20et%20traitement%20des%20infections%20bact%20C3%20A9rie%20urinaires%20de%20l%20adulte.html](http://publications-scientifiques/resultats-de-larecherche/tri/chronologique/source/progres-en-urologie/annee-debut/2008/anneefin/2008/volume/18/suppl/1/s/1/soustitre/Diagnostic%20et%20traitement%20des%20infections%20bact%20C3%20A9rie%20urinaires%20de%20l%20adulte.html)

- [28] Alvarez JR, Fechner AJ, Williams SF, Gansh VL, Apuzzio JJ. Asymptomatic bacteruria in pregestational diabetic pregnancies and the role of group B Streptococcus. Am J Perinatol. 2010 ; 27 : 231-4.
- [29] Collège national des gynécologues et obstétriciens français. Recommandations pour la pratique clinique : le diabète gestationnel [en ligne]. Disponible sur : [http://www.cngof.asso.fr/D\\_TELE/RPC\\_DIABETE\\_2010.pdf](http://www.cngof.asso.fr/D_TELE/RPC_DIABETE_2010.pdf)
- [30] Bismuth E, Bouche C, Caliman C, Lepercq J, Lubin V, Rouge D, et al. Management of pregnancy in women with type 1 diabetes mellitus: Guidelines of the French-Speaking Diabetes Society. Diabetes Metab. 2012 ;38 :205-216.
- [31] Association de Langue Française pour l'Etude du Diabète et des Maladies métaboliques. Grossesse et Contraception chez la femme diabétique [en ligne]. Disponible sur : <http://www.alfediam.org/magazine/alfediam-grossesse.html>
- [32] Cissé I. Profil bactériologique des infections urinaires sur grossesse dans le service de Gynéco-Obstétrique de l'Hopital Somine Dolo de Mopti  
Thèse Médecine Bamako 2021 ; 63 p
- [33] Touré A. Infection urinaire et Grossesse au Centre de santé de référence de la commune II de Bamako (à propos de 48 cas), Thèse Médecine Bamako 2012, 68 p
- [34] Khenidjou A, Tabellout Z et Zineb T. Les infections urinaires chez la femme enceinte. Mémoire Master Univ Saad Dahleb Blida 2018 ; 163p
- [35] Sleyoum SN, Laouar S. Infections urinaires chez la femme enceinte à propos de 24 cas colligés au Laboratoire d'El Mansour(mère-enfant) Constantine.Memoire Master Univ des Frères Mentouri Constantine 2016 ; 85 p
- [36]. Appareil urinaire. <https://www.google.com/search?q=appareil%20urinaire%20sch%C3%A9ma%20femme&tbm=isch&tbs=ring:>. Consulté le 15/10/2023.

## **Fiche signalétique**

Nom : KONE

Prénom : Issa

Titre de mémoire : Dépistage de l'infection urinaire sur grossesse dans le service de gynécologie-obstétrique du CHU de KATI

Année : 2024-2025

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôts : Bibliothèque de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie du Mali.

Secteur d'intérêt : Gynécologie-obstétrique

Résumé :

Objectif : Etudier le dépistage de l'infection urinaire chez la femme enceinte au Centre Hospitalier Universitaire Bocar Sidy Sall de Kati

Méthodes : C'était une étude transversale descriptive et analytique sur quatre mois du 1<sup>er</sup> juin au 30 septembre 2023 portant sur le dépistage de l'infection urinaire sur grossesse dans le service de Gynécologie-obstétrique du CHU de Kati.

Résultats : Notre échantillon était 151 femmes enceintes dépistées avec une fréquence de l'infection urinaire de 20%, la cystite a été retrouvée dans 87%, l'ECBU a été fait dans 12% des cas par faute de moyen financier avec une fréquence de positivité de 44% et le germe le plus retrouvé était Escherichia coli avec 90%. Le traitement par beta-lactamine a été fait dans 97%. La prématurité a été retrouvée dans 29% des cas et la rupture prématurée des membranes dans 13%.

Mots clés : Infection urinaire, cystite, pyélonéphrite, bactériurie asymptomatique, prématurité.