

UNIVERSITÉ DE NANTES  
UFR DE MÉDECINE

ECOLE DE SAGES-FEMMES  
DIPLOME D'ÉTAT DE SAGE-FEMME  
Années universitaires 2010-2015

La valeur diagnostique de la bandelette urinaire  
dans les infections urinaires chez la femme  
enceinte

Mémoire présenté et soutenu par :  
Emmanuelle ROUX  
(Née le 08/10/1991)

Directeur de mémoire : Pr Christèle Gras-Le Guen

## Remerciements

Au Professeur Christèle GRAS-LE GUEN, pour m'avoir guidée tout au long de ce mémoire en m'apportant conseils et soutien.

À Mme Nathalie LE GUILLANTON, pour son temps accordé à la relecture de mon travail et ses conseils.

Au Docteur Bernard BRANGER, pour l'aide et la patience dont il a fait preuve.

Au Docteur Jocelyne CAILLON, pour toute son aide.

Aux membres de ma famille, pour les relectures effectuées, les encouragements, le soutien et l'écoute dont ils ont fait preuve.

À mes camarades de promotion.

## Table des matières

<b>I. Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>II. Généralités.....</b>	<b>2</b>
1. L'infection urinaire .....	2
2. Outils diagnostiques des infections urinaires.....	4
3. Germes en cause .....	7
4. Stratégies thérapeutiques .....	7
5. Particularités chez la femme enceinte.....	9
6. Rôle de la sage-femme .....	10
<b>III. Problématique .....</b>	<b>12</b>
<b>IV. Méthode.....</b>	<b>13</b>
1. Description de la population.....	13
2. Type d'étude.....	13
3. Critères d'inclusion.....	13
4. Critères d'exclusion .....	14
5. Recueil de données.....	14
6. Critères de jugement.....	14
7. Variables étudiées.....	15
8. Méthodes statistiques.....	16
<b>V. Résultats.....</b>	<b>18</b>
1. Population de l'étude .....	18
2. Critère de jugement principal : valeur diagnostique de la bandelette urinaire.....	23
<b>VI. Discussion.....</b>	<b>39</b>
<b>VII. Conclusion.....</b>	<b>44</b>

## Bibliographie

**Annexe 1**

**Annexe 2**

**Annexe 3**

**Annexe 4**

**Annexe 5**

## Abréviations

AFSSAPS : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé

BU : Bandelette Urinaire

ECBU : Examen Cyto-Bactériologique des urines

E.COLI : *Escherichia coli*

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CNIL : Commission Nationale de l'informatique et des Libertés

GHR : Grossesse à haut Risque

MAP : Menace d'Accouchement Prématuro

RPM : Rupture Prématuroe des Membranes

RV : Rapport de Vraisemblance

SA : Semaine d'Aménorrhée

SFU : Signe Fonctionnel Urinaires

SIG : Suivi Intensif de Grossesse

SPILF : Société de Pathologie de la Langue Française

UGO : Urgence Gynécologique et Obstétrique

VPN : Valeur Prédictive Négative

VPP : Valeur Prédictive Positive

## I. Introduction

L'infection urinaire chez la femme enceinte, malgré son incidence faible, est une préoccupation majeure pour les médecins et les sages-femmes. La grossesse fait de cette pathologie, une infection compliquée par rapport à la population générale. Il est donc essentiel de la diagnostiquer le plus précocement possible car c'est une urgence thérapeutique.

Cependant le diagnostic n'est pas toujours facile à poser compte tenu des colonisations bactériennes (bactériurie asymptomatique). C'est pourquoi l'AFSSAPS en 2008 a rédigé des recommandations de bonne pratique, où il est notifié que pour l'ensemble des femmes enceintes, le dépistage de colonisation bactérienne des urines est recommandé tous les mois à partir du 4<sup>ème</sup> mois de grossesse. Ce dépistage peut être fait à partir de bandelette urinaire. On y recherche les nitrites et les leucocytes. Si la bandelette urinaire est positive, il est recommandé de faire un examen cyto-bactériologique des urines. De plus chez les femmes à haut risque d'infections urinaires gravidiques tels que des antécédents de cystite aiguë récidivante, d'infection vaginale, de troubles mictionnels, d'uropathie sous-jacente, de diabète, le dépistage est recommandé par un ECBU mensuel.

Ces recommandations ne sont basées que sur des accords professionnels, faute de niveau de preuve suffisant. En effet, les études chez la femme enceinte sont peu nombreuses et de qualité méthodologique discutable. De nombreuses recommandations (en particulier thérapeutiques) ont été extrapolées des données établies hors grossesse.

Dans ce contexte, j'ai observé de grandes variabilités dans la définition de positivité de la bandelette urinaire selon les professionnels de santé. Il semblerait ainsi utile, d'évaluer aujourd'hui la valeur diagnostique de la bandelette urinaire afin de proposer une démarche diagnostique qui tiendrait compte des spécificités des femmes enceintes pour n'effectuer d'examen cyto-bactériologique des urines, que dans des situations à fort risque d'infection urinaire et ainsi diminuer le nombre d'ECBU. Les économies possibles tant au niveau financier qu'au niveau de la charge du travail du laboratoire de microbiologie ne seraient pas négligeables.

## II. Généralités

### 1. L'infection urinaire

#### 1.1. La colonisation bactérienne

La colonisation urinaire ou bactériurie asymptomatique correspond aux situations de portage, c'est à dire à la présence de micro-organismes dans les urines en l'absence de symptomatologie clinique. Le diagnostic est donc biologique avec deux examens cyto-bactériologiques (ECBU) positifs avec le même germe. Le seuil défini de la bactériurie est supérieur ou égal à  $10^5$  UFC/ml. La leucocyturie n'intervient pas dans la définition. Ce seuil n'existe que chez la femme enceinte. Mais pour des aspects pratiques et des raisons de faisabilité, un seul prélèvement est accepté. (1) (2).

Cette colonisation concerne 5 à 15 % des grossesses. Sans traitement, cela peut évoluer vers une pyélonéphrite dans 20 à 40 % des cas. (3) (4) (5)

Le dépistage est donc recommandé à partir du 4<sup>ème</sup> mois de grossesse. (1)

#### 1.2. La cystite aiguë

C'est l'inflammation d'origine bactérienne de la paroi vésicale.

La cystite aiguë concerne 2 % des grossesses. Elle se définit par la triade classique pollakiurie, brûlures mictionnelles et pyurie. Il peut y avoir une hématurie terminale et une pesanteur pelvienne.

La cystite aiguë est à risque de complication chez la femme enceinte. C'est pourquoi l'ECBU avec antibiogramme est obligatoire pour cette population.

Le seuil de leucocyturie est supérieur ou égal à  $10^4$ /ml. Le seuil de bactériurie dépend de l'espèce bactérienne. Pour *E.Coli* le seuil de significativité est supérieur ou égal à  $10^3$  UFC/ml. Pour les autres souches bactériennes, le seuil est supérieur ou égal à  $10^4$  UFC/ml. (2). Pour le diagnostic il faut bactériurie et leucocyturie. Cependant en cas de discordance entre un tableau clinique évident d'infection urinaire et une bactériurie et/ou une leucocyturie inférieure au seuil, le tableau clinique prime.

Le diagnostic est plus compliqué lors de grossesse, car il existe déjà une pesanteur pelvienne, une pollakiurie et une impériosité mictionnelle. Les

douleurs peuvent parfois être confondues avec des symptômes de vulvo-vaginite. L'examen gynécologique est donc primordial. (6)

### **1.3. Cystite aiguë récidivante**

Elle se définit par la survenue d'au moins 4 épisodes sur 1 an.

Pour les femmes ayant un antécédent de cystite aiguë récidivante, il est recommandé un dépistage par ECBU mensuel du fait du haut risque d'infections urinaires gravidiques. (1)

Les facteurs favorisants sont l'activité sexuelle, la survenue d'une infection urinaire avant l'âge de 15 ans, l'antécédent dans la famille au 1<sup>er</sup> degré ou l'utilisation de spermicides.

### **1.4. La pyélonéphrite aiguë**

C'est l'inflammation d'origine bactérienne du haut appareil urinaire, c'est à dire le parenchyme rénal, les calices, le bassinet et l'uretère.

La pyélonéphrite aiguë repose sur le même tableau clinique que la cystite aiguë mais avec une fièvre qui constitue un facteur de gravité. Il peut y avoir des troubles généraux tels qu'une asthénie et des malaises.

Les signes cliniques sont des douleurs lombaires unilatérales intenses permanentes à renforcement parfois paroxystique avec une irradiation de type néphrétique. Le plus souvent de localisation droite. Il peut exister des troubles digestifs (nausées, vomissements, diarrhées).

Les signes de complications sont l'état de choc, l'hypotension artérielle et une polypnée.

C'est pour ces raisons qu'une hospitalisation est nécessaire chez la femme enceinte.

Les examens biologiques à effectuer sont une bandelette urinaire, un ECBU avec antibiogramme, un prélèvement vaginal, une numération formule sanguine avec une recherche d'anomalie de la coagulation, une CRP (Protéine C réactive), des hémocultures, une créatinémie, une uricémie, le dosage de l'urée et le dosage des transaminases pour savoir s'il y a une atteinte de la fonction hépatique. Une échographie rénale doit être réalisée. (2) (7)

Les seuils de significativité pour l'ECBU sont les mêmes que pour la cystite aiguë.

## **1.5. Epidémiologie**

La prévalence de la colonisation urinaire est identique chez la femme enceinte ou non et varie de 5 à 10 %. (8)

Par contre l'incidence des infections urinaires symptomatiques est plus importante chez la femme enceinte et représente 1 à 2 % des grossesses. (9)  
(10)

## **2. Outils diagnostiques des infections urinaires**

### **2.1. La bandelette urinaire**

La bandelette urinaire (BU) est un outil de dépistage. Elle est sensible et rapide. La valeur prédictive négative est supérieure à 95 % (9) (dans la population générale) lors de l'absence simultanée de leucocytes et de nitrites. C'est un examen non invasif, facilement réalisable. Sa lecture ne nécessite pas forcément d'appareillage, ce qui en fait un examen très peu coûteux.

Chez la femme enceinte toute BU positive devra être accompagnée d'un ECBU avec antibiogramme. (1)

La question de la définition de la BU positive est souvent soulevée par les équipes.

#### **2.1.1. Conditions de recueil**

Les conditions de recueil doivent être optimales pour ne pas interférer dans la qualité et les performances de l'analyse.

La réalisation d'une toilette locale est discutée mais au vu de la proximité du tractus génital féminin, il est préférable de l'effectuer pour éviter toute contamination. On préconise le plus souvent une toilette avec du DAKIN® puis un rinçage à l'eau stérile pour éviter que des traces de désinfectant n'entraînent de faux-positifs.

Il est préférable d'utiliser des urines fraîchement émises et si possible les premières urines de la journée, sachant que le premier jet d'urines ne doit pas être recueilli pour éviter une fausse positivité liée à seulement des souillures.

Cela permet d'avoir des urines qui ont séjourné plus de 3 heures dans la vessie (temps nécessaire à l'apparition des nitrites), objectif difficilement atteignable pour une femme enceinte avec les mictions plus fréquentes. Cela élimine aussi l'origine orthostatique de la protéinurie.

### **2.1.2. Lecture**

La lecture doit se faire le plus rapidement possible après le recueil, au maximum dans l'heure qui suit, avec une conservation à l'air ambiant. La bandelette doit être immergée au maximum une seconde dans le récipient. Il existe deux modes de lecture.

La lecture est visuelle, en comparant les réactifs avec l'échelle colorimétrique inscrite sur le flacon des bandelettes réactives. Il est important de faire attention à respecter le temps de réaction chimique des réactifs. Un chronomètre s'avère donc utile.

La lecture peut aussi être automatisée et effectuée par un automate qui fournit le résultat imprimé en une minute.

### **2.1.3. Les réactions et leurs limites**

#### **2.1.3.1. Protéinurie**

Le réactif de la bandelette est très sensible à l'albumine, peu aux autres protéines. Le seuil de détection de la protéinurie est de 0,30 g/L pour 1 croix, 1g/L pour 2 croix, 3 g/L pour 3 croix.

De faux positifs peuvent être dus à un résidu de désinfectant de type ammonium quaternaire ou de Chlorhexidine.

La protéinurie dans les infections urinaires peut être due à la présence de pus dans les urines. Le pus est constitué de leucocytes nécrosés qui libèrent leurs protéines intracellulaires, ce sont celles-ci qui sont détectées par la BU. Lors d'état fébrile aigu, comme une pyélonéphrite aiguë, il y a un phénomène de vasodilatation glomérulaire ce qui entraîne un passage de protéines dans les urines. (11) (12) (13) (14)

#### **2.1.3.2. Nitrites**

La présence de nitrites reflète de manière indirecte la présence de germes dans les urines. Les bactéries présentant une nitrate réductase, transforment

les nitrates alimentaires en nitrites. *E.Coli*, *Klebsielle*, *Proteus* et certains entérocoques sont des bactéries à nitrites positifs. Le seuil de détection correspond à une numération bactérienne de  $10^5$  germes/ml, ce qui répond au seuil de la bactériurie comme définie précédemment.

Le *staphylocoque aureus* n'est pas une bactérie qui permet la détection de nitrites à la bandelette urinaire, il est rarement en cause dans les infections urinaires.

Les mictions fréquentes ou une forte diurèse limitent le temps de séjour de l'urine dans la vessie et donc la formation de ces nitrites. Il faut au moins 3 heures de stase vésicale pour le développement de ceux-ci, ce qui est difficile chez la femme enceinte.

La spécificité des nitrites à la BU est de 96 à 97 % dans la population générale. Mais avec une sensibilité de 48%.

(13) (12)

### **2.1.3.3. Leucocyturie**

La présence de leucocytes dans les urines est la représentation d'une réaction inflammatoire de l'appareil urinaire. Cela représente l'activité estérasiqque des polynucléaires neutrophiles présents dans les leucocytes intacts ou lysés. Le seuil de détection est 10 leucocytes/mm<sup>3</sup> soit une leucocyturie physiologique.

Les sécrétions vaginales peuvent positiver à tort la réaction, c'est pour cela que la toilette locale et le 2<sup>ème</sup> jet urinaire au moment du recueil sont importants. Par contre la prise d'antibiotiques peut négativer la réaction.

Les leucocytes seuls ont une sensibilité de 62 à 82% dans la population générale et une spécificité de 82 à 90 %.

Associée aux nitrites, la spécificité est de 98% mais la sensibilité reste faible.

(12) (13) (15) (16) (17)

## **2.2. L'examen cyto-bactériologique des urines**

L'ECBU est l'examen de référence. La qualité du recueil conditionne la qualité de l'examen. Le recueil est le même que pour la BU mais le récipient ici doit être stérile.

La cytologie est effectuée à l'état frais dans une cellule à numération. Un microscope avec un objectif x 25 est utilisé pour l'observation.

Un milieu d'ensemencement permet la numération des bactéries. Une ou deux espèces bactériennes isolées sont à l'origine de l'infection urinaire. Au delà on parle de contamination par une flore polymicrobienne. Un nouveau recueil doit avoir lieu. Le résultat s'interprète en associant la cytologie et la bactériologie. Savoir quels germes sont en cause permet de réaliser un antibiogramme qui nous renseignera sur les antibiotiques adaptés à utiliser. Ainsi, s'adapter aux résultats de l'ECBU permet de diminuer les prescriptions non adéquates et de lutter contre l'émergence de résistances. (17)

### 3. Germes en cause

Le germe le plus fréquemment retrouvé est l'*Escherichia Coli* (E.coli). C'est un bacille gram négatif que l'on retrouve de façon commensale dans la microflore intestinale, il est isolé dans 75 à 90 % des cas.

On retrouve aussi du *Proteus mirabilis* (5 % des cas) bacille gram négatif de la flore intestinale, du *Klebsiella* species (3 à 4 %) bactérie gram négatif, du *Staphylococcus aureus* (3 à 4 %) qui est une coccobactérie gram positif. Ces germes sont souvent dus à une infection nosocomiale.

Le *Streptococcus agalatae* (Streptocoque du groupe B le plus souvent) est un cocci gram positif commensal le plus souvent du tube digestif, du vagin, du périnée... 10 à 15 % des femmes en Europe sont porteuses de cette bactérie. Ce portage peut-être intermittent. Il est responsable d'infection materno-fœtale, c'est pourquoi une antibioprophylaxie doit être mise en place en perpartum au même titre qu'un portage cervico-vaginale.

L'*Enterococcus* species est retrouvé moins fréquemment. (9) (18) (19) (6)

### 4. Stratégies thérapeutiques

#### 4.1. Colonisation bactérienne

Pour débiter un traitement nous attendrons les résultats de l'antibiogramme lorsqu'il n'y a pas de symptomatologie clinique.

Le traitement de ces colonisations est recommandé chez la femme enceinte pour éviter le risque d'évolution vers une pyélonéphrite.

Il peut être utilisé de l'amoxicilline, de l'amoxicilline associé avec de l'acide clavulanique, du céfixime, du nitrofurantoïne, du pivmecillinam ou sulfaméthazole-triméthoprime (à éviter au 1<sup>er</sup> trimestre de grossesse).

La durée totale de traitement est de 5 à 7 jours.

Les traitements courts et les traitements en dose unique, ne sont pas recommandés dans la population des femmes enceintes, du fait de l'absence de données fiables.

Un ECBU de surveillance est nécessaire 8 à 10 jours après l'arrêt du traitement. Un suivi par ECBU mensuel jusqu'à la fin de la grossesse devra être pratiqué. (1) (2)

#### **4.2. Cystite aiguë gravidique**

Le traitement antibiotique probabiliste doit être débuté sans attendre les résultats de l'antibiogramme.

En 1<sup>ère</sup> intention, on utilisera de la céfixime ou de la nitrofurantoïne. Les autres antibiotiques ne sont plus recommandés en raison du niveau de résistance élevé de l'*E.Coli*.

Le traitement de relais se fera en fonction de l'antibiogramme, on pourra utiliser de l'amoxicilline, de l'amoxicilline associé avec de l'acide clavulanique, du céfixime, du nitrofurantoïne, du pivmecillinam ou sulfaméthazole-triméthoprime (à éviter au 1<sup>er</sup> trimestre de grossesse).

La durée totale de traitement est de 5 à 7 jours.

Les traitements courts et les traitements en dose unique, ne sont pas recommandés dans la population des femmes enceintes, par l'absence de données fiables.

Un ECBU de surveillance est nécessaire 8 à 10 jours après l'arrêt du traitement. Un suivi par ECBU mensuel jusqu'à la fin de la grossesse devra être pratiqué. (1) (2)

#### **4.3. Pyélonéphrite aiguë gravidique**

L'hospitalisation initiale est recommandée.

Il est important de faire un bilan sur le retentissement fœtal.

Le traitement probabiliste recommandé est une céphalosporine de 3<sup>ème</sup> génération (ceftriaxone, céfotaxime) par voie injectable. Dans les formes

sévères, il est recommandé d'associer un aminoside (gentamicine, nétilmicine ou tobramycine) pendant 1 à 3 jours au début de traitement.

Après 48h d'apyrexie un relai per os peut être effectué. Les molécules utilisées seront forcément adaptées aux résultats de l'antibiogramme. Cela peut être de l'amoxicilline, de l'amoxicilline-acide clavulanique, du céfixime ou du sulfaméthazole-triméthoprime (à éviter au 1<sup>er</sup> trimestre de grossesse).

La durée totale du traitement est d'au moins 14 jours.

La surveillance clinique maternelle et fœtale est primordiale.

Un ECBU de contrôle 48h après le début du traitement et dans les 8 à 10 jours après l'arrêt des antibiotiques sont recommandés. Comme pour la cystite aiguë, un suivi par ECBU mensuel jusqu'à la fin de la grossesse est conseillé. (1) (2)

#### ***4.4. Traitement prophylactique pour les récurrences***

Pour toute femme présentant une infection urinaire, il est important de rappeler certaines règles hygiéno-diététiques :

- Les apports hydriques doivent être suffisants, soit plus de 1500 ml d'eau dans la journée
- Les mictions ne doivent pas être retenues
- L'essuyage doit être fait d'avant en arrière
- Le transit intestinal doit être régulé
- Il est préconisé d'effectuer une miction post-coïtale
- L'utilisation de canneberge est conseillée

(1) (2)

### **5. Particularités chez la femme enceinte**

La femme enceinte présente des facteurs favorisant l'infection urinaire.

#### ***5.1. Facteurs anatomiques***

Les variations anatomiques dues à la grossesse sont :

- La dilatation des uretères à partir de la 6<sup>ème</sup> semaine d'aménorrhée avec augmentation du calibre jusqu'au terme. Le calibre revient à son diamètre antérieur à 8 semaines du post-partum.

- Cette dilatation est plus importante à droite, par le phénomène de dextro rotation de l'utérus qui entraîne une compression de l'uretère ce qui déclenche une stase d'où la dilatation.
- L'afflux sanguin dans le pelvis est plus important chez la femme enceinte. La veine ovarienne droite est dilatée et son rapport anatomique avec l'uretère droit qu'elle croise entraîne la dilatation de celui-ci.
- La grossesse entraîne également une élévation de la vessie et du trigone vésical ce qui provoque un déplacement latéral des orifices urétéraux avec un raccourcissement et un trajet plus oblique de la portion intra murale de l'uretère, conduisant à des reflux vésico-urétéraux plus fréquents.

### **5.2. Facteurs hormonaux**

La progestérone inhibe le péristaltisme des voies urinaires et diminue le tonus sphinctérien urétéro-vésical, favorisant le reflux et créant une stase des urines. Les œstrogènes quant à eux favorisent l'hyperhémie du trigone.

### **5.3. Facteurs généraux**

La modification de la composition des urines avec une augmentation de la filtration glomérulaire, entraîne une glycosurie physiologique, une augmentation de produits hormonaux et d'acides aminés et une alcalinisation des urines.

On constate aussi une augmentation de la pullulation microbienne vulvo-périnéale gravidique. (7) (6)

## **6. Rôle de la sage-femme**

La sage-femme tient un rôle majeur dans le suivi physiologique de la grossesse. Il est de notre devoir de dépister les différents facteurs de risques et la survenue d'éventuelles complications à l'aide des différents outils mis à notre disposition, que ce soit grâce à notre sens clinique ou grâce aux différents moyens techniques. La recherche dès le 4<sup>ème</sup> mois de grossesse de colonisation bactérienne urinaire telle qu'elle est recommandée (accord professionnel) est de notre responsabilité. Nos compétences nous permettent, si nécessaire, de prescrire le traitement antibiotique adapté en prenant en

considération la survenue d'effets indésirables et l'émergence de plus en plus fréquente de résistances bactériennes. (20)

### III. Problématique

La survenue d'une infection urinaire chez la femme enceinte doit être considérée comme un risque et doit provoquer un renforcement de la surveillance de la grossesse.

L'infection urinaire entraîne une augmentation de fausses couches spontanées, de menaces d'accouchement prématuré, de retard de croissance intra utérin et de petit poids pour l'âge gestationnel. De plus un lien a été fait entre la survenue d'une pré-éclampsie et une infection urinaire. (21) (22)

Depuis 2008, il est recommandé de réaliser une BU mensuelle à partir du 4<sup>ème</sup> mois de grossesse (accord professionnel) à la recherche de colonisation bactérienne.

Mais à ce jour, les peu d'études conduites chez la femme enceinte ne permettent de définir la positivité de la bandelette urinaire ni d'établir sa valeur diagnostique. (21) (22)

L'objectif de ce travail est d'établir la valeur diagnostique de la bandelette urinaire utilisée chez la femme enceinte pour prédire l'existence d'une infection urinaire.

## **IV. Méthode**

### **1. Description de la population**

Notre étude a été réalisée au CHU de Nantes entre le 1<sup>er</sup> mai et le 31 juillet 2014. Les équipes soignantes étaient tenues de réaliser une bandelette urinaire systématique pour tous les ECBU envoyées au laboratoire de bactériologie. Les protocoles de services ont été respectés, les ECBU ont été envoyés même si la BU se révélait négative. Elle concernait le service de grossesse à haut risque, de suivi intensif de grossesse et des urgences de gynécologie-obstétrique. Une notice d'information a été distribuée aux patientes ainsi que les consignes leur expliquant (Annexe 1 et 2) la toilette pré-mictionnelle demandée avant chaque recueil d'urines (annexe 4) dans le but de limiter les contaminations bactériennes. Ce protocole a été affiché dans les toilettes du service de suivi intensif de grossesse et du service des urgences de gynécologie-obstétrique, pour le dernier service les sages-femmes et les aides-soignantes ont également été informées de l'étude afin qu'elles puissent expliquer la démarche à suivre aux patientes.

363 données ont été recueillies avec l'aide des cahiers de transmissions et des dossiers patients. 82 bandelettes urinaires n'étaient pas renseignées dans le dossier patient et 67 ECBU n'ont pas été retrouvés au laboratoire. Il y a donc 149 données manquantes. Notre étude porte donc sur une base de 214 données.

### **2. Type d'étude**

Il s'agit d'une étude diagnostique prospective non interventionnelle, où nous avons comparé la bandelette urinaire au test de référence qui est l'examen cyto-bactériologique des urines.

Les patientes ont été incluses dans l'étude après information éclairée et remise d'une notice d'information sur les recherches non interventionnelles (voir annexe 3). Le recueil des informations était anonyme ce qui a dispensé des démarches auprès de la CNIL.

### **3. Critères d'inclusion**

Les femmes enceintes qui se sont présentées aux urgences de gynécologie-obstétrique et dont la pathologie (le plus souvent pour menace d'accouchement prématuré ou rupture prématurée des membranes) nécessitait un ECBU d'après le protocole du service.

Les femmes enceintes hospitalisées en grossesse à haut risque et dont la prise en charge nécessitait un ECBU.

Pour ces deux situations, une BU a été demandée en même temps que la réalisation de l'ECBU.

Enfin, chez les femmes enceintes qui consultaient au suivi intensif de grossesse et dont la BU était positive à l'examen, un ECBU était réalisé.

#### **4. Critères d'exclusion**

Dans nos données ont été exclues les patientes pour lesquelles les résultats des ECBU et ou des BU n'ont pas été retrouvés (données manquantes).

#### **5. Recueil de données**

Le recueil de données des patientes incluses a été réalisé à partir des cahiers de transmissions des urgences gynécologique-obstétrique ou du suivi intensif de grossesse, soit dans le dossier patient en grossesse à haut risque, pour tous les cas où un ECBU aurait été effectué. Il a été cherché les résultats des bandelettes urinaires associées. Pour éviter tout oubli dans le recrutement de la population le Bactériologiste nous a adressé l'ensemble des résultats d'ECBU effectués dans les services d'UGO, de SIG, et de GHR, pendant les trois mois de la durée de l'étude. Ce fichier a été comparé à celui que nous avons fait et nous avons pu conclure à l'exhaustivité de notre population. (Voir annexe 5).

#### **6. Critères de jugement**

Le critère de jugement principal est la valeur diagnostique de la bandelette urinaire. La valeur diagnostique d'un test est établie à partir de sa sensibilité, sa spécificité, sa valeur prédictive positive, sa valeur prédictive négative, ses rapports de vraisemblance positifs et négatifs et ses probabilités post-test positives et négatives. Il doit permettre de dépister les infections urinaires et

d'effectuer lorsque cela est nécessaire un examen cyto-bactériologique des urines.

La valeur diagnostique de cette BU dépend de sa sensibilité à dépister une infection urinaire, sa spécificité, sa valeur prédictive positive, sa valeur prédictive négative et son rapport de vraisemblance positif.

L'autre critère de jugement est de spécifier lorsqu'une BU est positive, quand doit-on envoyer un ECBU en fonction du résultat de la BU.

## 7. Variables étudiées

Nous avons étudié les variables suivantes en consultant le dossier obstétrical, le plus souvent à l'aide du logiciel *périnatgynéco*<sup>1</sup> :

- Service
- Age maternel
- Terme
- L'antécédent d'infection urinaire
- Date de la BU et de l'ECBU
- Notion de prises d'antibiotiques dans les 3 jours précédents
- Menace d'accouchement prématuré
- Rupture prématurée des membranes
- Fièvre
- Pyélonéphrite
- Colique néphrétique
- Signe fonctionnel urinaire
- Bandelette urinaire
- 1, 2 ou 3 croix de leucocytes
- 1, 2 ou 3 croix de nitrites
- 1, 2 ou 3 croix de protéines
- Leucocytes avec nitrites
- Leucocytes avec protéines
- Nitrites avec protéines
- Bactériuries

---

<sup>1</sup> Logiciel utilisé par le CHU de Nantes pour le suivi de grossesse (consultations, travail, postpartum...)

- Leucocyturies
- Germes

## **8. Méthodes statistiques**

### ***8.1. Saisie et exploitation des données***

Le recueil des données a été réalisé sur le tableur Excel. L'exploitation statistique s'est faite à partir du logiciel EPIDATA analysis 2.2. Le nomogramme de Bayes a été réalisé à l'aide du test diagnostique sur <http://araw.mede.uic.edu/cgi-bin/testcalc.pl>.

### ***8.2. Méthodes statistiques***

La description des données qualitatives est représentée par des pourcentages avec un intervalle de confiance à 95 % basé sur la loi normale. Leurs comparaisons sont effectuées avec le test de chi 2. Les données quantitatives ont été traitées par le calcul des médianes, des moyennes ainsi que par des écarts-type. Leur comparaison a été réalisée par le test de Student. Un  $p < 0,05$  a été considéré comme significatif.

### ***8.3. Analyse de la valeur diagnostique***

Afin d'analyser le mieux possible nos données, nous avons utilisé plusieurs paramètres diagnostiques.

Sensibilité : probabilité que la bandelette urinaire soit positive lors d'une infection urinaire.

Spécificité : probabilité que la bandelette urinaire soit négative quand il n'y a pas d'infection urinaire.

Valeur Prédictive Positive (VPP) : probabilité d'infection urinaire si la bandelette urinaire est positive.

Valeur Prédictive négative (VPN) : probabilité d'absence d'infection urinaire si la bandelette urinaire est négative.

Rapport de vraisemblance positif (RV+) : rapport entre la probabilité de présenter une bandelette urinaire positive quand il y a une infection urinaire et la probabilité de présenter une bandelette urinaire positive quand il n'y a pas d'infection urinaire. Plus le rapport de vraisemblance positif est élevé plus la valeur diagnostique du test est importante.

$$RV + = \text{sensibilité} / (1 - \text{spécificité})$$

Rapport de vraisemblance négatif (RV-) : rapport entre la probabilité de présenter une bandelette urinaire négative quand il y a une infection urinaire et la probabilité de présenter une bandelette urinaire négative quand il n'y a pas d'infection urinaire. Plus le rapport de vraisemblance négatif est proche de 0 plus la valeur diagnostique du test est importante.

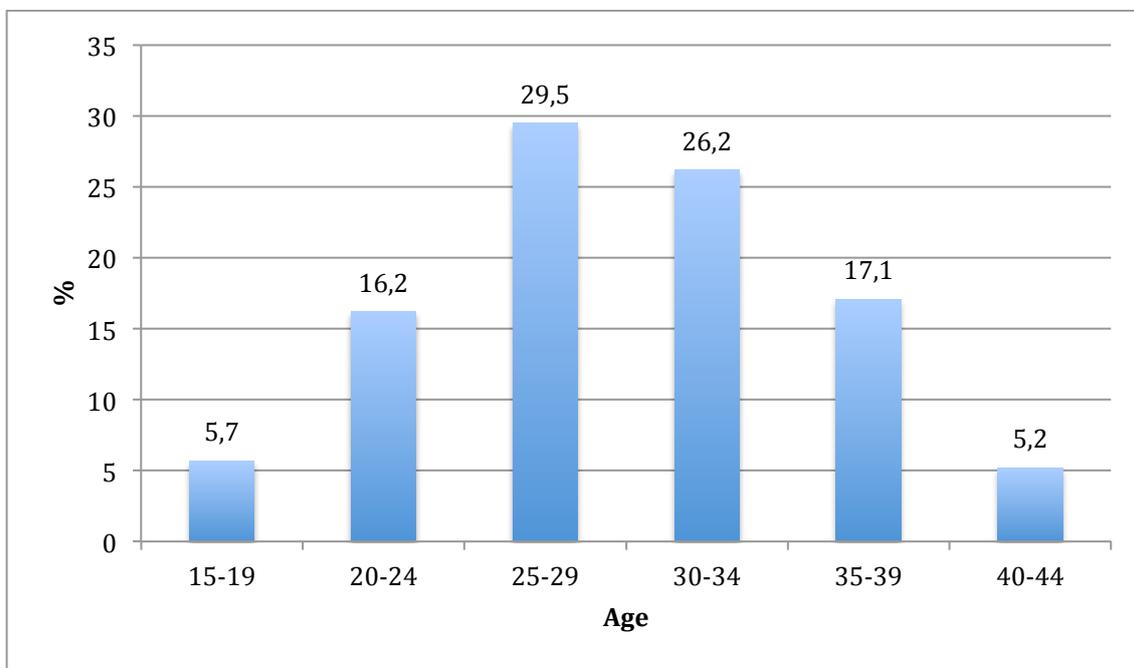
$$RV - = (1 - \text{sensibilité}) / \text{spécificité}$$

Probabilité post test : Probabilité d'avoir une infection urinaire en ayant un résultat de bandelette urinaire positive par rapport à la probabilité de ne pas avoir d'infection urinaire en ayant une bandelette urinaire positive.

## V. Résultats

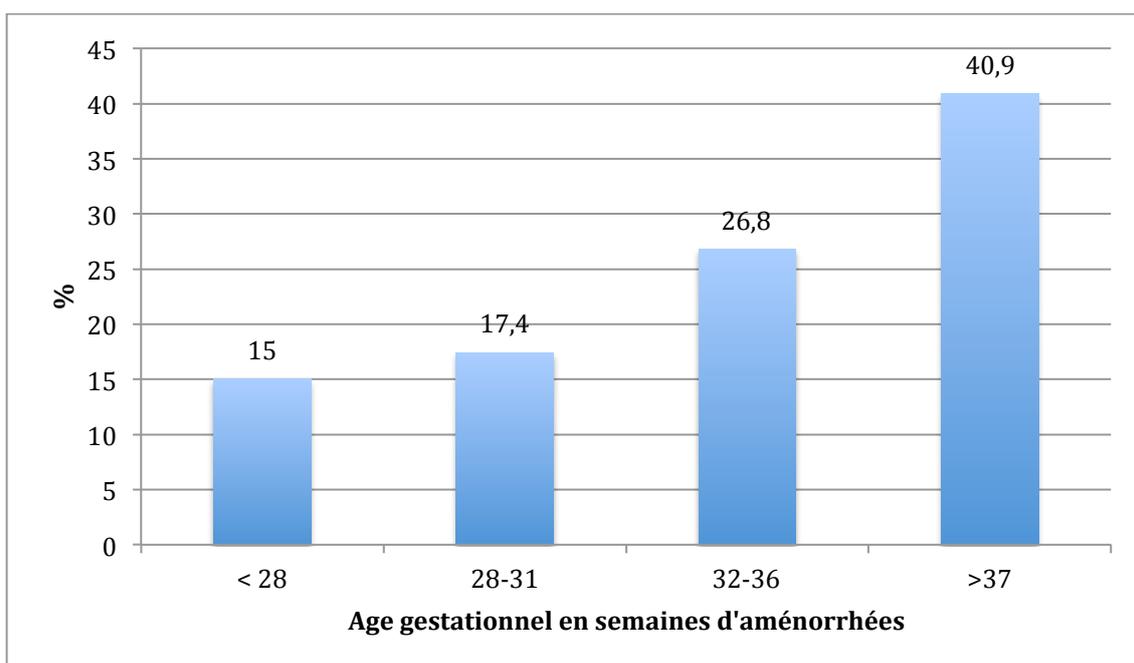
### 1. Population de l'étude

Figure 1 : Age de la population



La répartition de la population se fait de manière Gaussienne, plus de la moitié de la population est âgée de 25 à 34 ans.

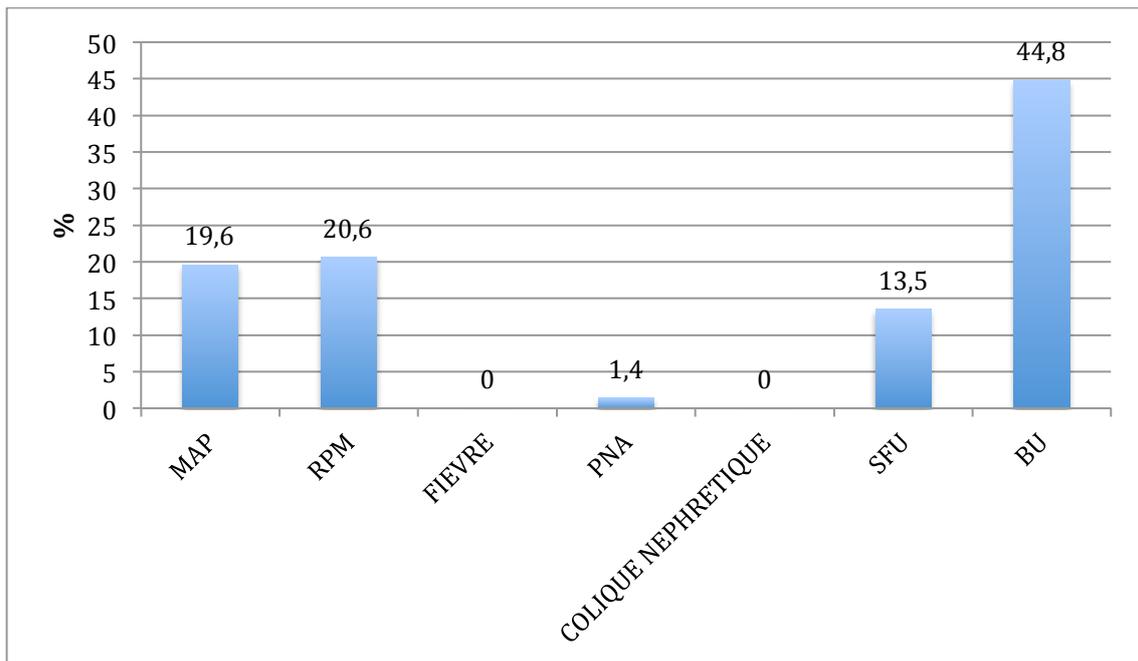
Figure 2 : Age gestationnel de la population étudiée



On observe que la plupart des analyses (40,9 %) ont été réalisées chez des femmes dont la grossesse est à terme. Il a été réalisé un ECBU chez 15 % de la population, dont le terme était très précoce, inférieur à 28 SA.

Dans notre étude 40 patientes soit 18,7 % de notre population, avaient comme antécédent des infections urinaires récidivantes.

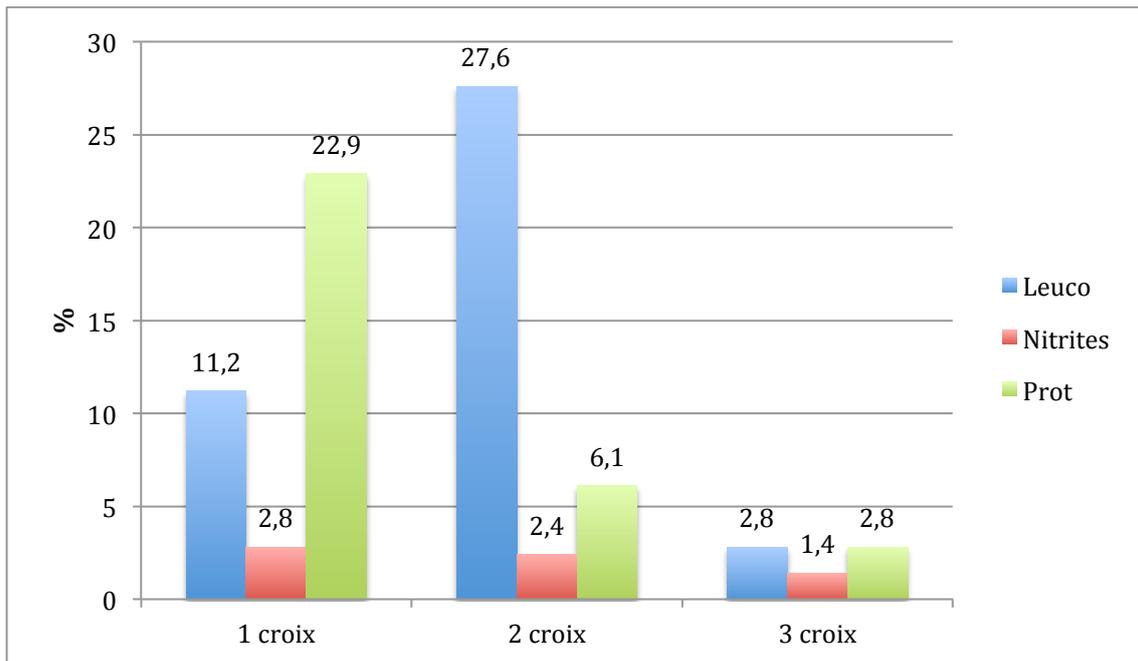
Figure 3 : Indication d'ECBU



La majorité (44,8 %) des ECBU envoyés sont liés à une bandelette positive, l'indication de celle-ci est sa réalisation systématique en consultation de suivi intensif de grossesse et d'urgences gynécologiques et obstétriques. 40% des ECBU envoyés le sont pour des raisons de protocole, MAP et RPM, ces ECBU ont été envoyés même si la BU était négative.

Peu d'ECBU (13,5 %) sont envoyés pour signes fonctionnels urinaires.

Figure 4 : Résultats de la lecture des BU selon la présence de leucocytes, nitrites et protéines



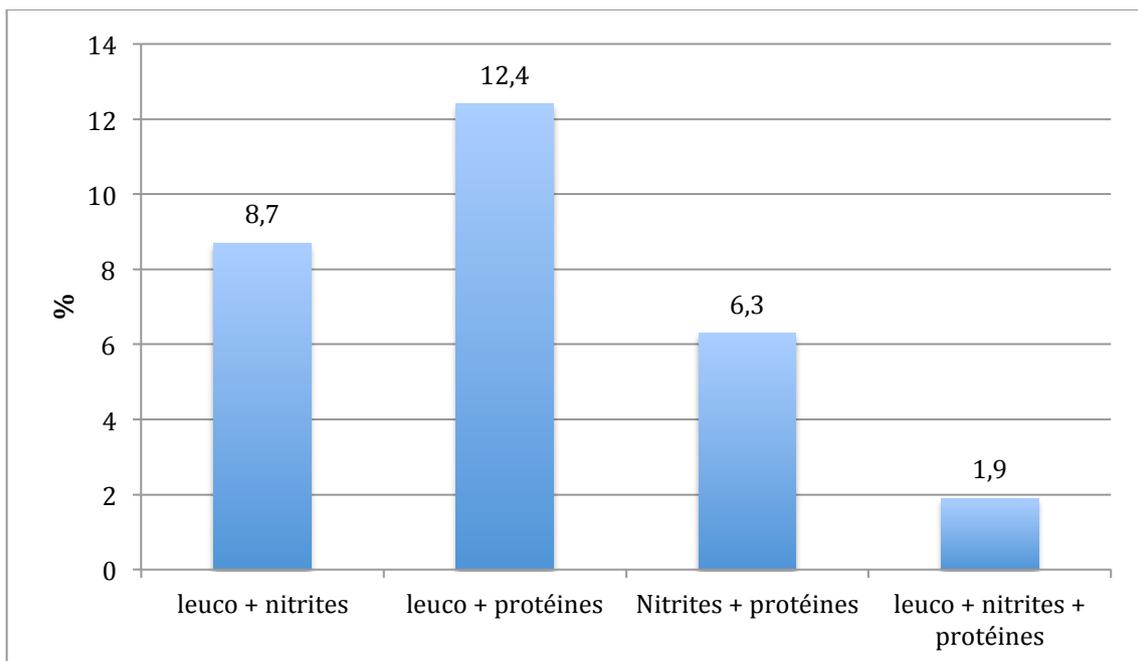
Sur 214 BU, 87 (40 %) ne présentaient ni leucocytes, ni protéines, ni nitrites.

55 (25 %) présentaient seulement des leucocytes.

37 (17 %) présentaient seulement des protéines.

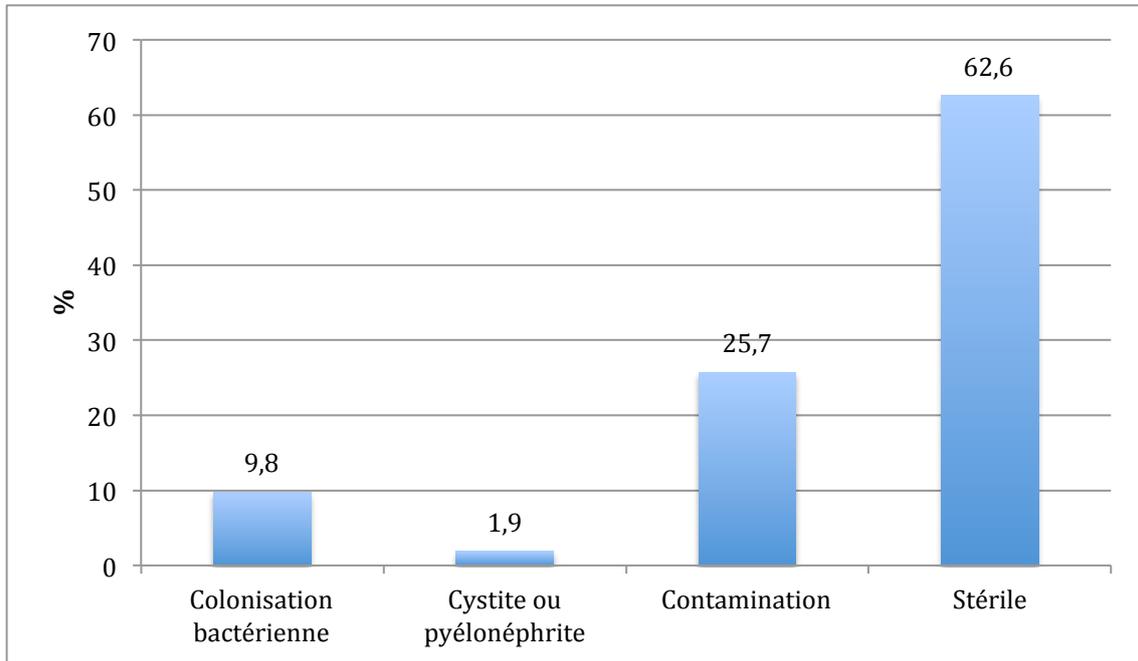
Aucune bandelette ne présentait seulement des nitrites.

Figure 5 : Résultats de la lecture des BU selon la présence d'association de leucocytes, nitrites ou protéines.



Seulement 8,7 % des BU présentait l'association leucocytes et nitrites.

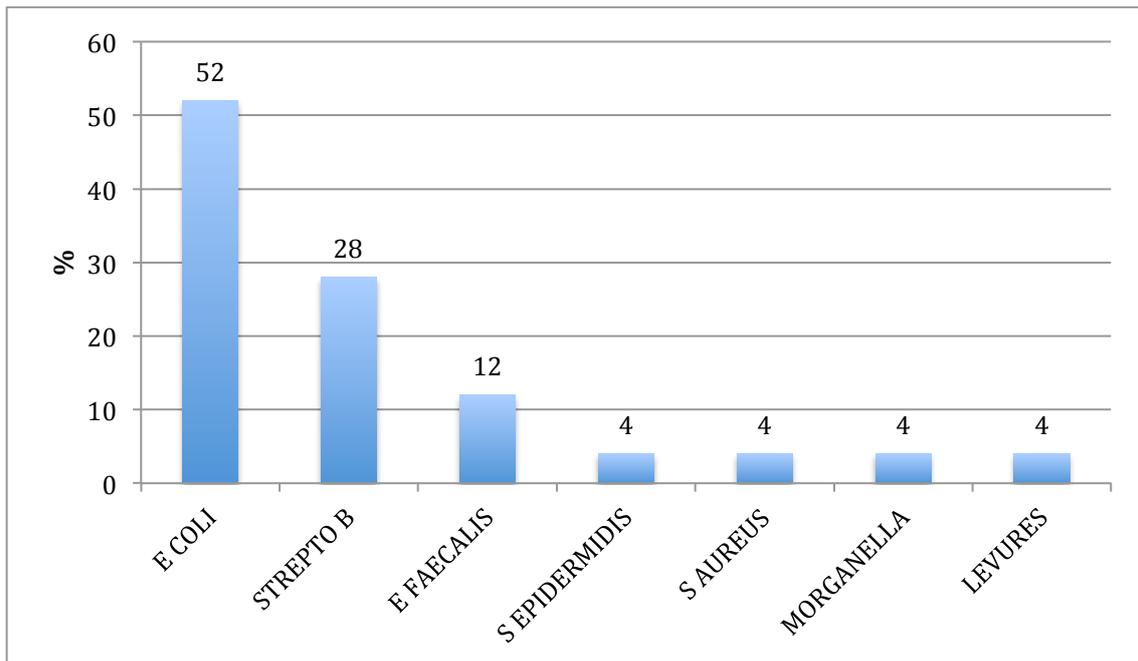
Figure 6 : Résultats des ECBU



Si 2/3 des ECBU sont stériles, 1/4 correspondent à des contaminations lors du prélèvement. Seuls 11,7 % correspondent à des infections urinaires. Une cystite aiguë a été documentée chez 4 patientes dont la bactériurie était supérieure à  $10^5$  et qui présentaient des signes fonctionnels urinaires.

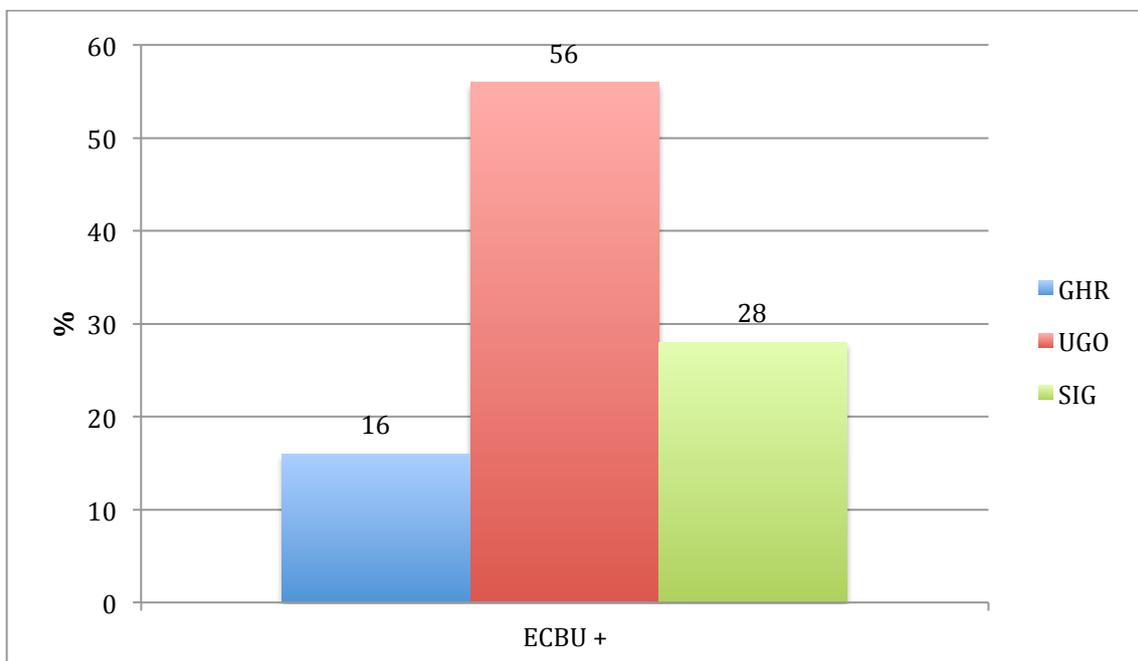
1 seule patiente présentait une leucocyturie supérieure à  $10^4$  et elle faisait partie des 55 patientes (25,7% de la population) qui présentaient une bactériurie supérieure à  $10^3$ . Ces patientes n'avaient ni signes fonctionnels urinaires, ni germes identifiés ou une présence de germes multiples. Ce sont donc des contaminations, l'ECBU était alors à reconstrôler.

Figure 7 : Germes retrouvés



Les germes retrouvés de manière plus fréquente sont l'*E.Coli* pour 52 % des cas et le *Streptocoque B* pour 28 % des cas.

Figure 8 : Répartition des ECBU positifs en fonction des services

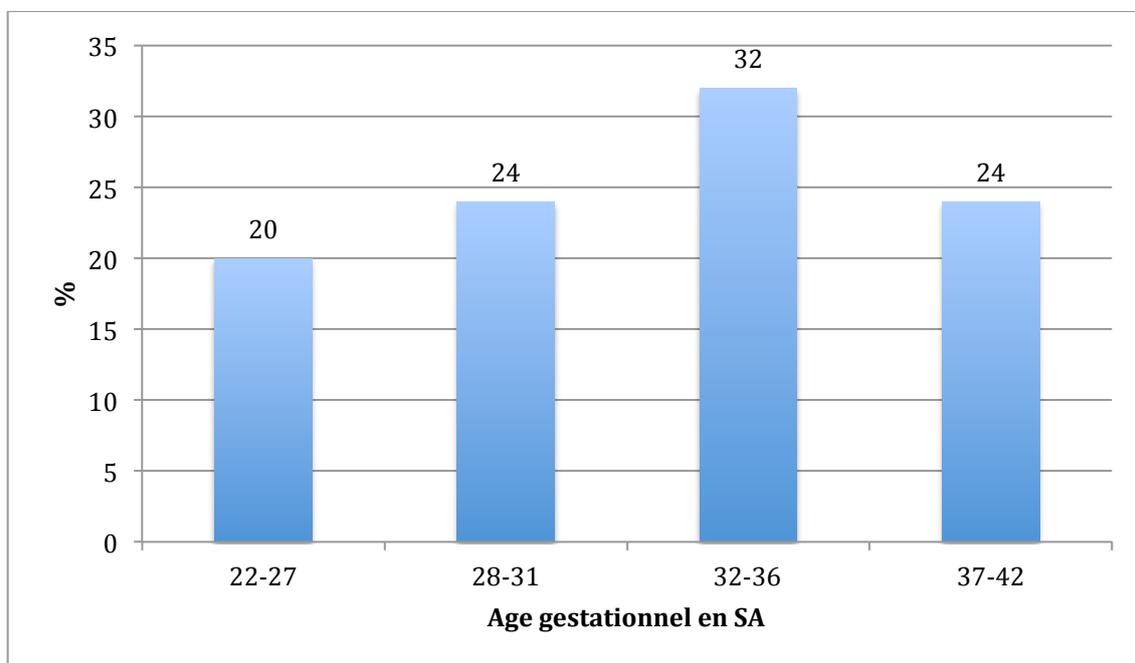


Le service réalisant la majorité des ECBU (56 %) sont les urgences gynécologiques et obstétriques.

Le suivi intensif de grossesse en réalise plus d'un quart (28%).

Et les grossesses à haut risque n'en réalisent que 16 %, la plupart des ECBU étant réalisés aux urgences le jour de leurs admissions.

Figure 9 : Répartition des ECBU dont la culture est positive en fonction de l'âge gestationnel



Nous retrouvons 76 % d'ECBU positifs avant 37 SA.

## 2. Critère de jugement principal : valeur diagnostique de la bandelette urinaire

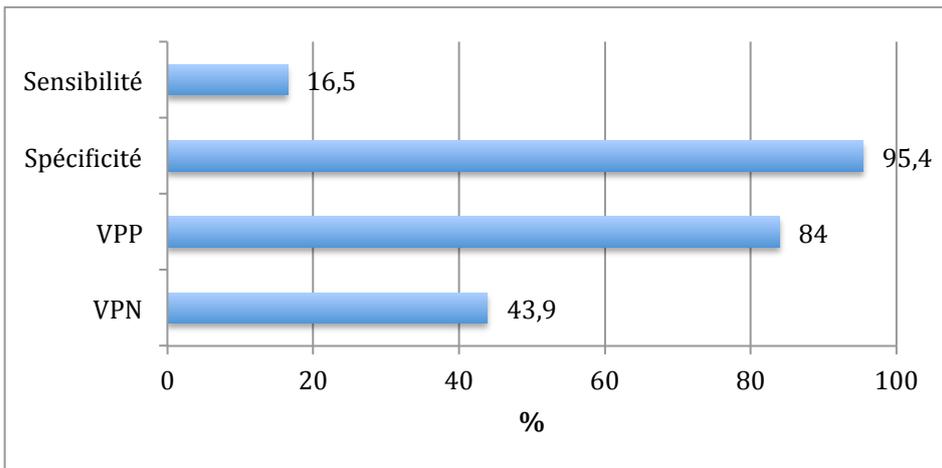
### 2.1. Valeur diagnostique de la bandelette urinaire quelque soit le réactif positif

Tableau 1 : Tableau de contingence entre l'ECBU et la BU

	ECBU +	ECBU -	total
BU +	21	106	127
BU -	4	83	87
total	25	189	214

La probabilité pré-test correspond à la prévalence de l'infection urinaire dans notre population. Ici elle est de 11,7 %.

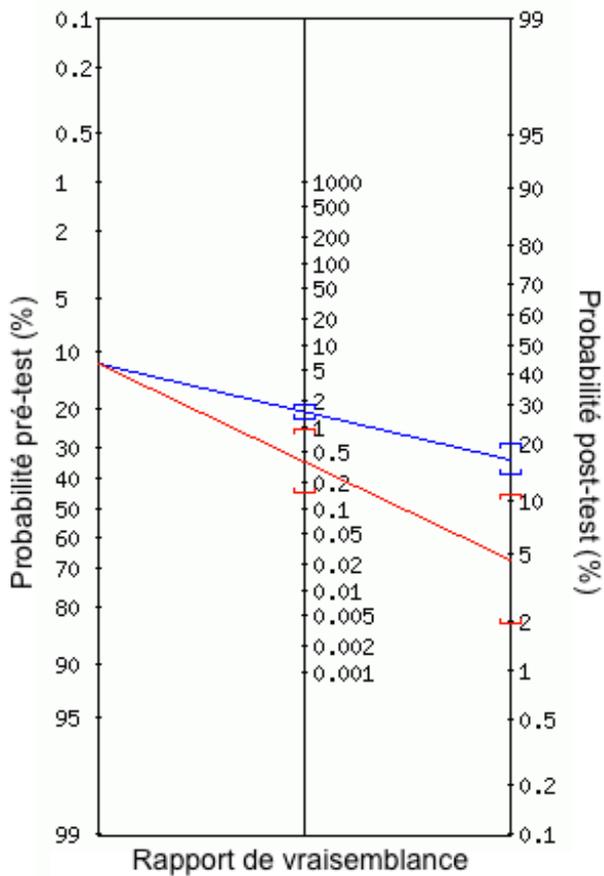
Figure 10 : Valeur diagnostique globale de la BU (leucocytes et/ou nitrites et/ou protéines +)



RV + = 1,49 avec IC 95% [1,21 ; 1,85]

RV - = 0,36 avec IC 95 % [0,15 ; 0,91]

Probabilité post test positive à 17 % IC 95% [14% ; 20%] et probabilité post test négative à 5 % IC 95% [2% ; 11%]



La probabilité post-test correspond au risque d'avoir une infection urinaire si la BU est positive ou correspond au risque d'avoir une infection urinaire si la BU est négative.

Pour la BU avec au moins un réactif positif, la probabilité post test est de 17 % quand la BU est positive et de 5 % quand la BU est négative.

## 2.2. Valeurs diagnostiques des leucocytes à la Bandelette urinaire

Tableau 2 : Valeurs diagnostiques des leucocytes à la bandelette urinaire

	Sensibilité (%)	Spécificité (%)	VPP (%)	VPN (%)	RV +	RV -	Proba post-test – (%)	Proba post-test + (%)
Leuco 1x	29,2	90,5	28	91	1,49	0,79	9	29
Leuco 2X	15,3	89,7	36	73,5	1,36	0,87	10	15
Leuco 3x	33,3	88,9	8	97,9	3,78	0,94	11	33
Leuco +	72	62,4	20,2	94,4	1,92	0,45	6	20

Figure 11 : Valeur diagnostique d'une BU avec présence de leucocytes

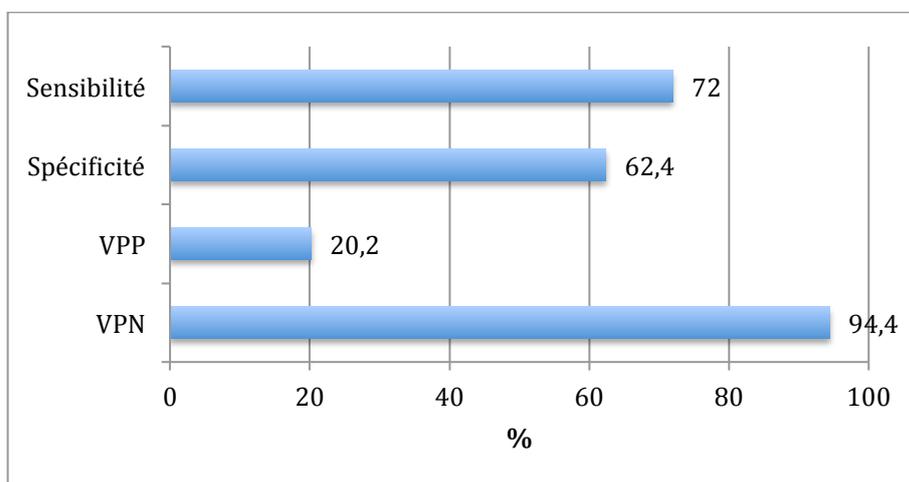
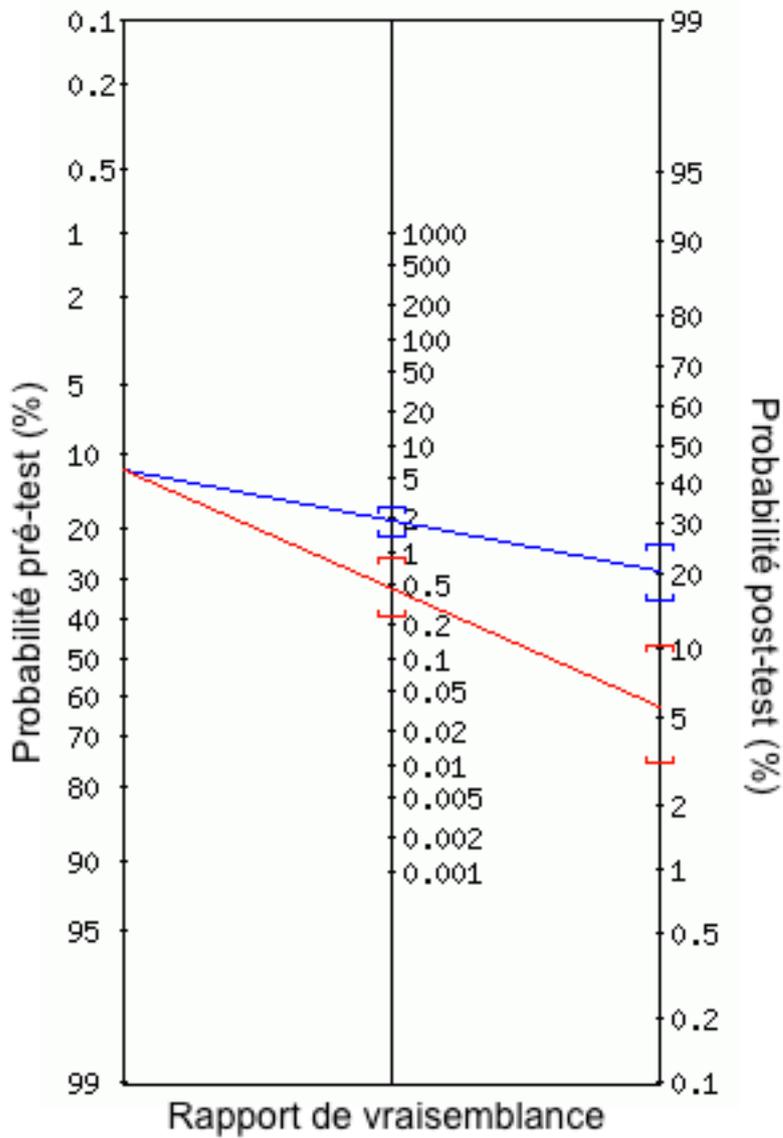


Figure 12 : Probabilité post-test d'une BU avec présence de leucocytes



La probabilité pré-test correspond au pourcentage d'infection urinaire dans notre population. Ici elle est de 11,7 %.

Pour la BU avec des leucocytes positifs la probabilité post-test est de 20 % quand la BU est positive et de 6 % quand la BU est négative.

### 2.3. Valeurs diagnostiques des nitrites à la Bandelette urinaire

Tableau 3 : Valeurs diagnostiques des nitrites à la BU

	Sensibilité (%)	Spécificité (%)	VPP (%)	VPN (%)	RV +	RV-	Proba post-test – (%)	Proba post-test + (%)
Nitrites 1X	50	89,4	12	98,4	7,56	0,89	11	50
Nitrites 2x	80	90	16	99,5	30	0,84	10	80
Nitrites 3X	100	89,6	12	100	>99999	0,88	10	100
Nitrites +	40	97,9	71,4	92,5	19	0,61	7	72

Figure 13 : Valeur diagnostique d'une BU avec la présence de nitrites

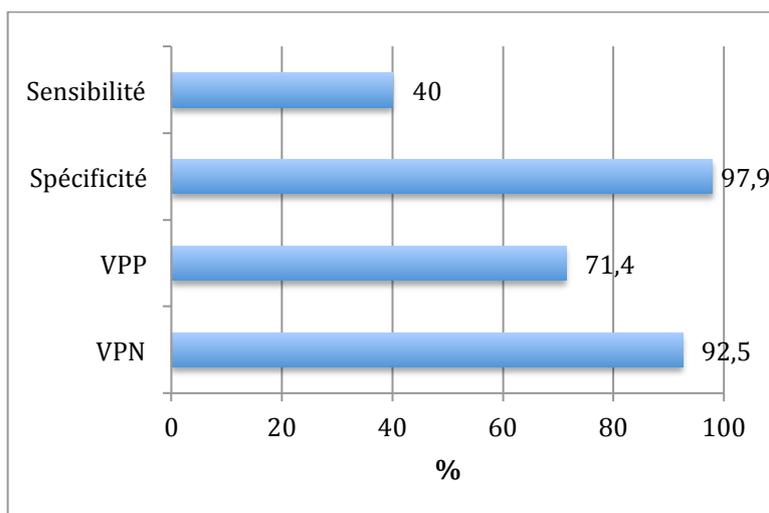
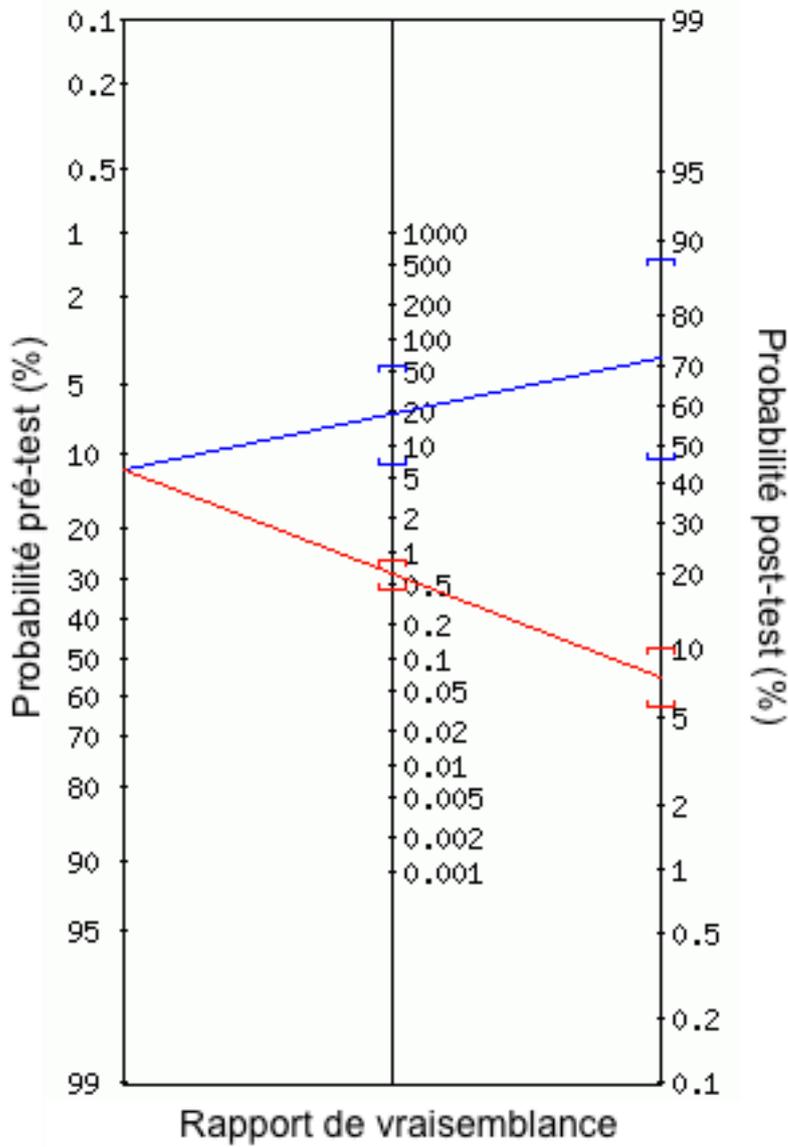


Figure 14 : Probabilité post-test d'une BU avec présence de nitrites



La prévalence est toujours de 11,7%. Pour la BU avec des nitrites positifs la probabilité post-test est de 72 % quand la BU est positive, ce qui est très discriminant (risque d'infection multiplié par 6) et de 7 % quand la BU est négative, ce qui est peu informatif pour le clinicien.

## 2.4. Valeurs diagnostiques des protéines à la Bandelette urinaire

Tableau 4 : Valeurs diagnostiques des protéines à la BU

	Sensibilité (%)	Spécificité (%)	VPP (%)	VPN (%)	RV +	RV -	Proba post-test - (%)	Proba post-test + (%)
Prot 1X	12,2	88,5	24	77,2	1,05	0,98	11	12
Prot 2x	23,1	89,1	12	94,7	2,27	0,93	11	23
Prot 3X	16,7	88,5	4	97,4	1,51	0,99	12	17
Prot +	40	69,3	14,7	89,7	1,30	0,87	10	15

Figure 15 : Valeur diagnostique d'une BU en présence de protéines

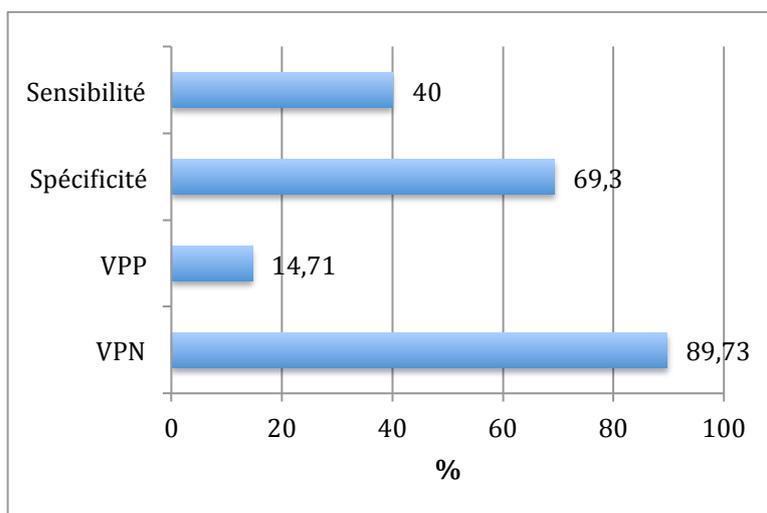
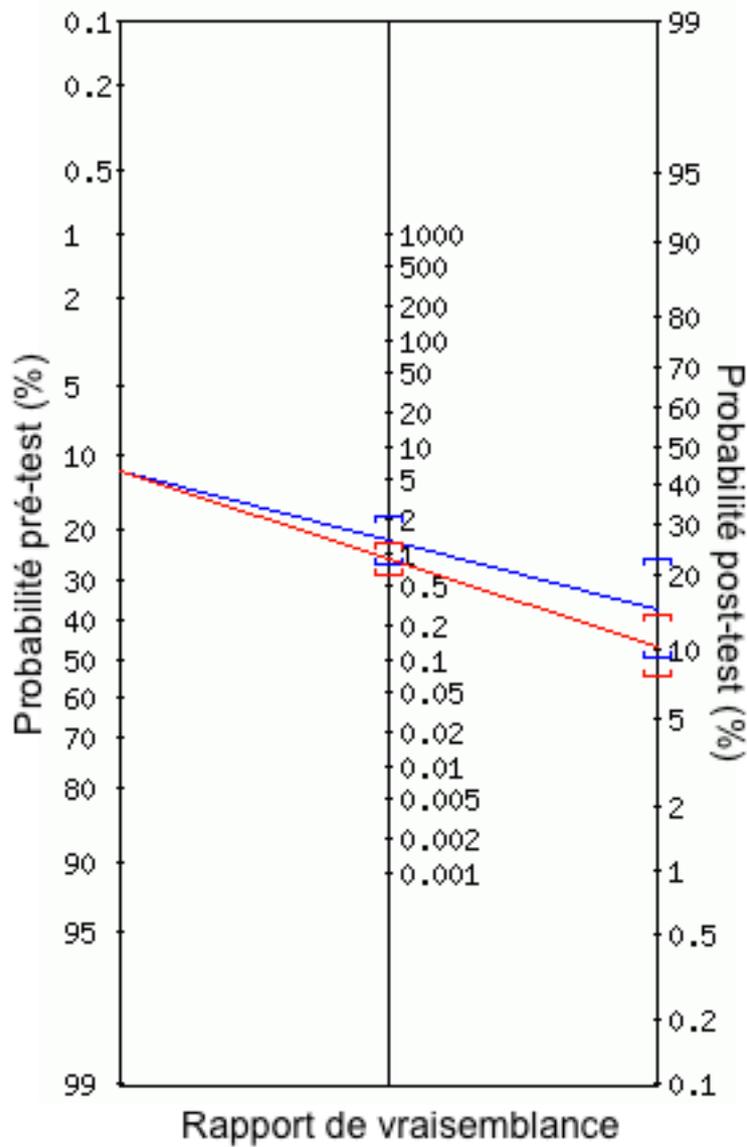


Figure 16 : Probabilité post-test d'une BU avec présence de protéines



La prévalence est toujours de 11,7 %.

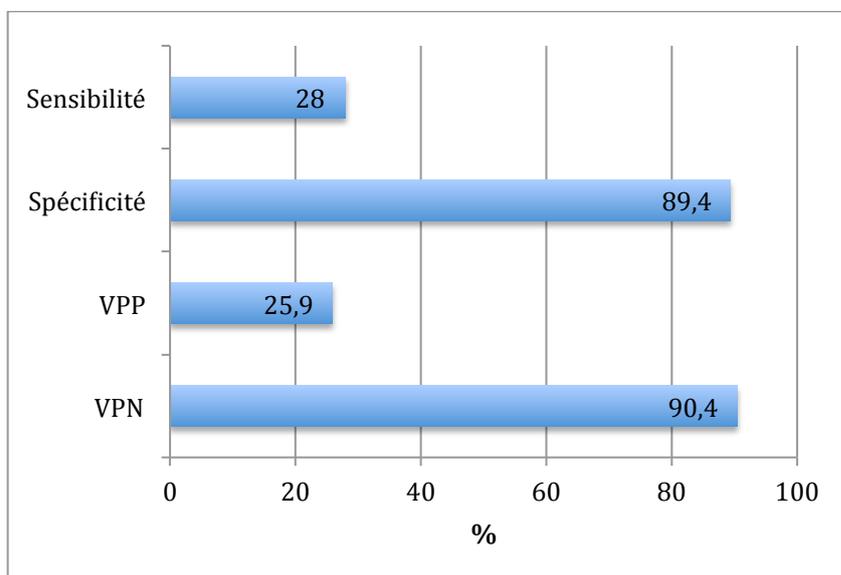
Pour la BU avec des protéines positives la probabilité post-test est de 15 % quand la BU est positive et de 10 % quand la BU est négative. Ce qui est très peu discriminant et n'apporte aucune aide au clinicien dans la prédiction d'une infection urinaire dans ce contexte.

## 2.5. Valeurs diagnostiques de l'association leucocytes et protéines à la Bandelette urinaire

Tableau 5 : Tableau de contingence entre l'ECBU et la BU, lors de l'association de leucocytes et protéines

	ECBU +	ECBU -	Total
Leuco + Prot = +	7	20	27
Leuco + Prot = -	18	169	187
Total	25	189	214

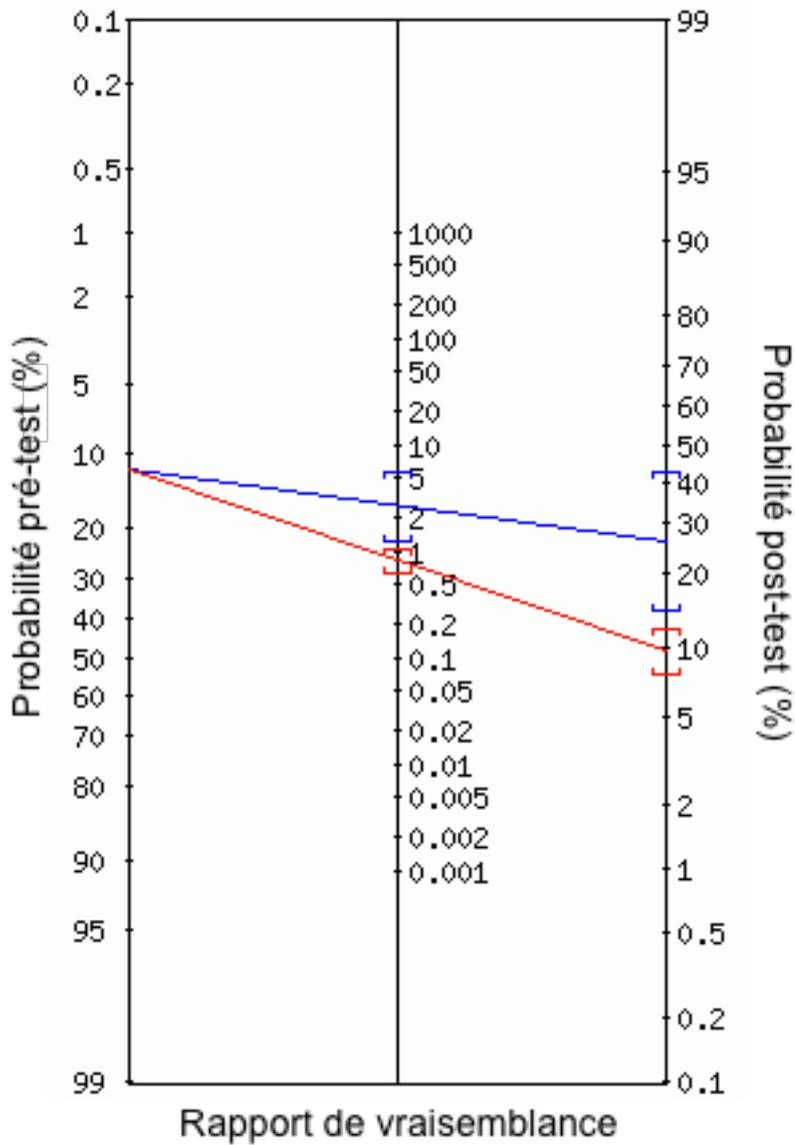
Figure 17 : Valeur diagnostique de la BU, lors de l'association de leucocytes et protéines



RV + = 2,65 avec IC 95 % [1,25 ; 5,62]

RV - = 0,81 avec IC 95 % [0,63 ; 1,03]

Figure 18 : Probabilité post-test d'une BU avec la présence de leucocytes et protéines



La probabilité pré-test correspond au pourcentage d'infection urinaire dans notre population. Ici elle est de 11,7 %.

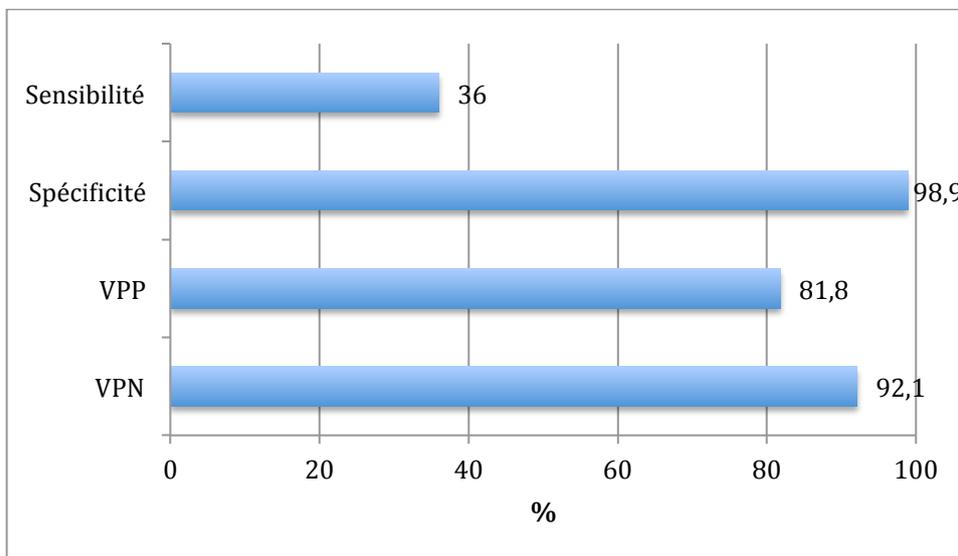
Pour la BU positive avec association de leucocytes et protéines la probabilité post-test est de 26% quand la BU est positive et de 10 % quand la BU est négative.

## 2.6. Valeurs diagnostiques de l'association de leucocytes et nitrites à la Bandelette urinaire

Tableau 6 : Tableau de contingence entre l'ECBU et la BU, lors de l'association leucocytes et nitrites

	ECBU +	ECBU -	Total
BU : leuco + nitrites = +	9	2	11
BU : leuco + nitrites = -	16	187	203
Total	25	189	214

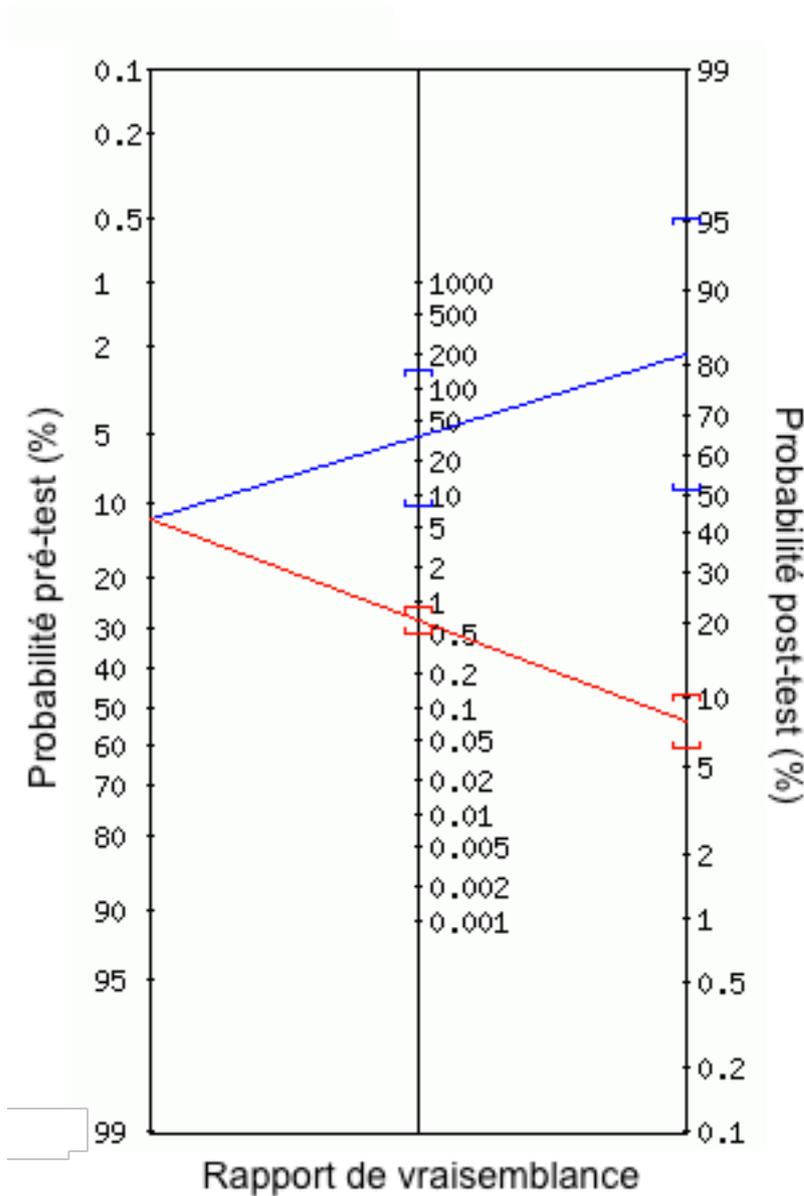
Figure 19 : Valeur diagnostique de la BU, lors de l'association de leucocytes et nitrites



RV + = 34,02 avec IC 95 % [7,79 ; 149]

RV - = 0,65 avec IC 95 % [0,48 ; 0,87]

Figure 20 : Probabilité post-test d'une BU avec la présence de leucocytes et nitrites



La probabilité pré-test correspond au pourcentage d'infection urinaire dans notre population. Ici elle est de 11,7 %.

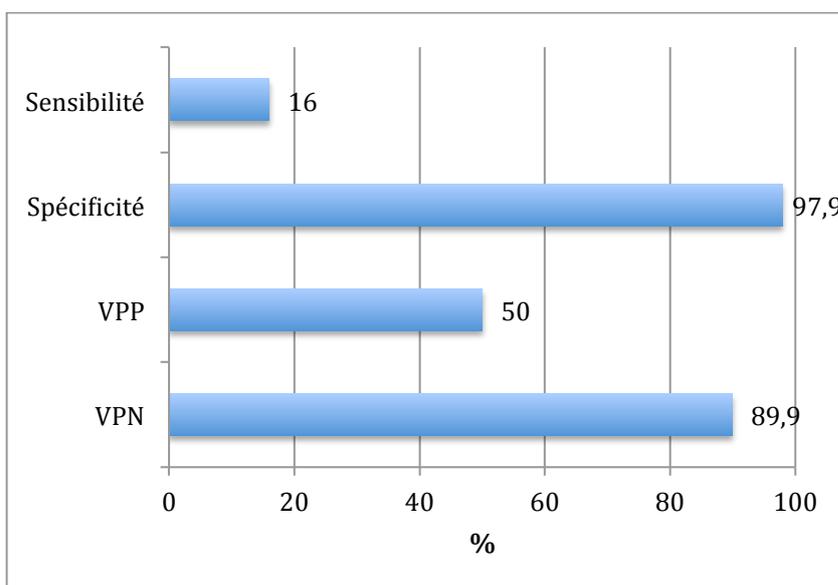
Pour la BU positive avec association de leucocytes et nitrites la probabilité post-test est de 82%, quand la BU est positive, ce qui est très discriminant (risque d'infection urinaire multiplié par 7) et de 8 % quand la BU est négative, ce qui est peu informatif pour le praticien.

### 2.7. Valeurs diagnostiques de l'association de protéines et nitrites à la Bandelette urinaire

Tableau 7 : Tableau de contingence entre l'ECBU et la BU, lors de l'association de protéines et nitrites

	ECBU +	ECBU -	Total
BU : Prot + nitrites = +	4	4	8
BU : Prot + nitrites = -	21	185	206
Total	25	189	214

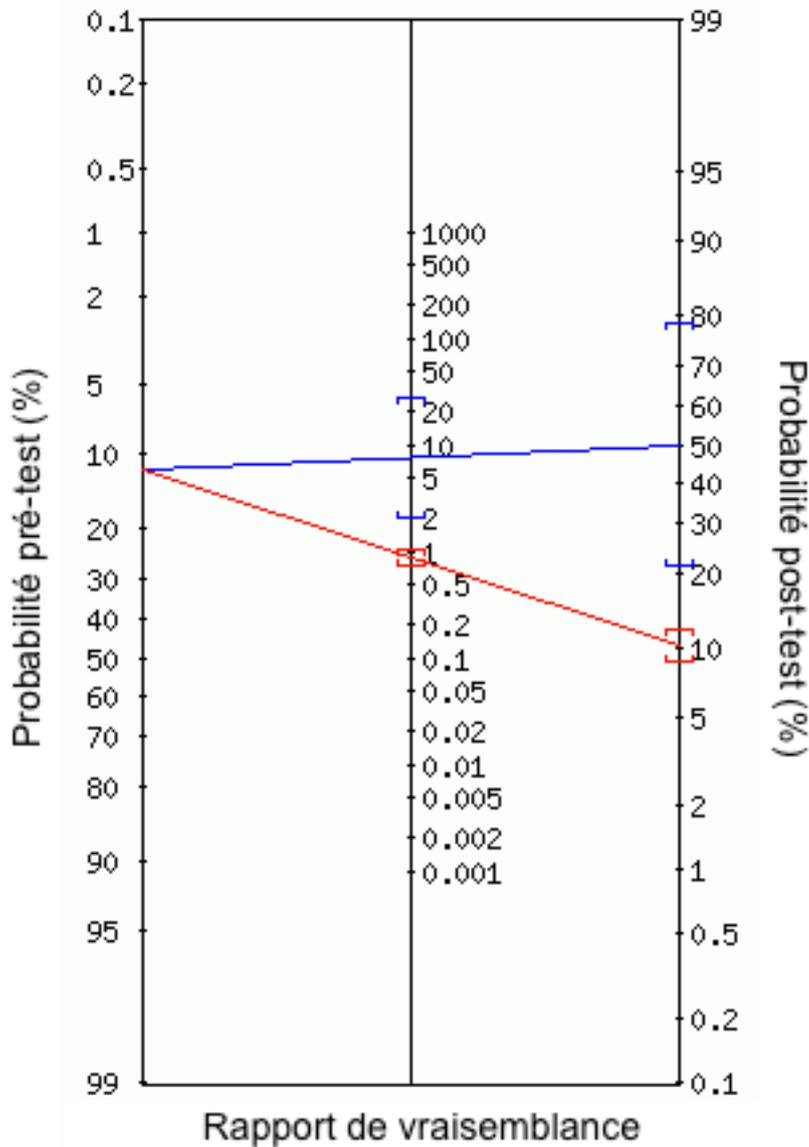
Figure 21 : Valeur diagnostique de la BU, lors de l'association de protéines et nitrites



RV + = 7,56 avec IC 95 % [10 ; 97]

RV - = 0,86 avec IC 95 % [0,11 ; 1,06]

Figure 22 : Probabilité post-test d'une BU avec la présence de protéines et nitrites



La probabilité pré-test correspond au pourcentage d'infection urinaire dans notre population. Ici elle est de 11,7 %.

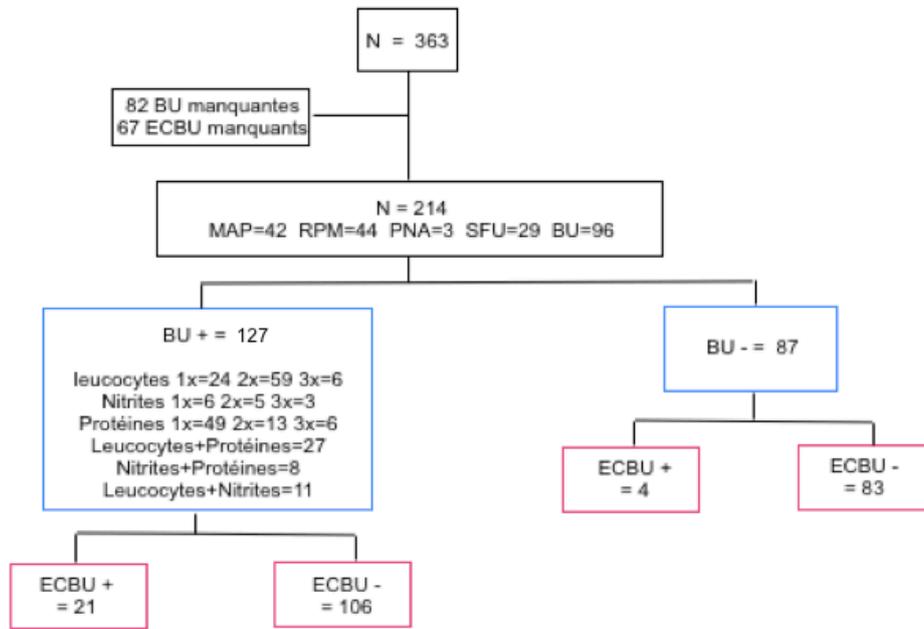
Pour la BU positive avec association de protéines et nitrites la probabilité post-test est de 50% quand la BU est positive et de 10 % quand la BU est négative.

## 2.8. Valeurs diagnostiques des motifs de réalisation d'ECBU

Tableau 8 : Valeurs diagnostiques des motifs de réalisation d'ECBU

	Sensibilité	Spécificité	VPP	VPN	RV +
ATB 3j préc	12,0	94,7	23,1	89,0	2,27
MAP	24,0	81,5	14,6	89,0	1,30
RPM	12,0	78,3	6,8	87,0	0,55
Fièvre					
PNA*	8,0	99,5	66,7	89,1	15,12
SFU	16,0	86,8	13,8	88,6	1,21

\* = significatif



## VI. Discussion

Nos résultats permettent de montrer que la valeur diagnostique de la bandelette urinaire dans la prédiction de l'infection urinaire chez la femme enceinte est de 72 % de sensibilité, de 62,4 % de spécificité et augmente de 1,7 la probabilité d'infection urinaire en présence de leucocytes positifs. En présence de nitrites positifs la sensibilité est de 40 %, la spécificité est de 97,9 % et la probabilité d'infection urinaire est augmenté de 6,1 fois. Enfin en présence de leucocytes et nitrites positifs, la sensibilité est de 36 %, la spécificité est de 98,9 % et la probabilité d'infection est augmentée de 7 fois (probabilité post test positive est de 82 %). Nos résultats sont très proches de ce que rapporte la littérature. Pour leur étude en 2014 sur 78 Nigériennes enceintes, TA Jido et al (23) retrouvent une sensibilité de 100 %, une spécificité de 24,6 %, et une VPP de 32,8 % en cas de leucocytes positifs. Une sensibilité de 80,9 %, une spécificité de 57,9 %, et une VPP de 41,4 % en cas de nitrites positifs. Une autre étude de 2014 de Demilie et al (24) sur une population de 367 femmes enceintes Ethiopiennes a différencié la colonisation bactérienne et la cystite aiguë pour calculer la valeur diagnostique. Ils retrouvent pour les colonisations bactériennes, 50 % de sensibilité et 85 % de spécificité pour la présence de leucocytes et une sensibilité de 35 % et une spécificité de 98 % pour la présence de nitrites. Pour la cystite aiguë ils retrouvent une sensibilité de 71,4 % et une spécificité de 86,7 % pour la présence de leucocytes et une sensibilité de 57 % et une spécificité de 96 % pour la présence de nitrites. L'étude de P Little et al en 2009 sur 427 femmes, de 17 à 70 ans (25) retrouve une sensibilité de 77 %, une spécificité de 70 %, une VPP de 92 % avec un RV positif de 7,2 et une VPN de 73 % avec un RV négatif de 0,22 pour présence de nitrites ou leucocytes et hématurie. Lammers et al (26) en 2001 réalisent une étude sur 331 femmes majeures, pour définir la positivité de la BU, ils présentent l'association de leucocytes, nitrites et hématurie. Il est intéressant de noter que les données entre femmes enceintes ou non sont semblables. Les études n'ont pas pris comme critère la protéinurie mais l'hématurie qui semble constituer un point d'appel pertinent dans le diagnostique de l'infection urinaire. Sur un plan physiopathologique, la suffusion hémorragique vésicale secondaire à l'inflammation peut être informative à la bandelette. Cependant, les femmes proche de l'accouchement

ont souvent des pertes sanguines dues aux modifications du col utérin. Il pourrait être intéressant d'évaluer cette hématurie pour des termes inférieurs à 37 SA.

Notre étude a été réalisée de manière prospective dans le respect de la législation en vigueur concernant les études non interventionnelles. L'anonymisation des données a rendu inutile les démarches auprès de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés Elle présente une pertinence scientifique et clinique car elle répond à une problématique quotidienne des soignants prenant en charge des femmes enceintes. Toutefois, elle présente aussi certaines limites dont la principale est la faible puissance (population de petite taille) ainsi que sa réalisation monocentrique. Cette faible puissance est secondaire à la faible fréquence d'infection urinaire symptomatique pendant la grossesse, cela représente 1 à 2 % de celle-ci (23). Ce qui explique notre faible proportion d'infection urinaire, la majorité étant d'ailleurs des colonisations bactériennes. La taille de notre population a été limitée du fait de nombreuses données manquantes et souligne la difficulté de mener des travaux de recherche clinique dans des équipes peu entraînées pour cela, et surchargées de travail. Enfin il existe sans doute un biais de sélection parmi les patientes analysées puisque la réalisation d'une bandelette urinaire n'est pas systématique en consultation au CHU de Nantes et que les indications de réalisation étaient ici variées selon le service concerné (UGO, GHR et SIG).

Notre travail montre une prévalence de l'infection urinaire d'environ 11,7% avec 9,81 % de colonisation bactérienne et 1,87 % de cystite aiguë. La plupart des infections sont donc des colonisations bactériennes et elles sont retrouvées chez des femmes dont la grossesse n'a pas atteint les 37 SA. Dans notre étude cela représente 76 % de notre population. Il est donc important de prélever ces urines de façon précoce à la recherche de colonisation bactérienne pour éviter les complications qu'entraînent celle-ci. Plusieurs études datant des années 1960 ont montré que ne pas traiter une colonisation bactérienne était associé un risque de développement de pyélonéphrite dans 20% à 57% des cas. (27) (28) (29) En 2009 Smaill (5) a fait une revue avec 14 études, il y était examiné le

traitement antibiotique pour éliminer une bactériurie asymptomatique comparé à un placebo ou à l'absence de traitement. L'incidence de la pyélonéphrite a été réduite (RR 0,23, IC à 95 % 0,13 à 0,41) avec le traitement antibiotique et a été associé à une réduction de l'incidence du nombre de bébés à faible poids de naissance (RR 0,66, IC à 95 % 0,49 à 0,89), mais il n'a pas été observé de différence concernant les accouchements prématurés. La revue de Widmer en 2011, sur 13 études comprenant 1622 femmes (30), remarque que la guérison des bactériuries asymptomatiques est plus efficace avec un traitement antibiotique standard. La méta-analyse de Vazquez en 2011 (31) sur 10 essais totalisant 1125 femmes, a retrouvé une diminution d'accouchements prématurés et des poids de naissance plus importants lors de la mise en place d'un traitement antibiotique sur des colonisations bactériennes. Plus le diagnostic sera précoce, plus le traitement sera approprié (tels que le préconise l'AFSSAPS et la SPILF) (1) (2), plus on pourra réduire les pyélonéphrites, le risque de petit poids de naissance, de pré-éclampsie, d'accouchement prématuré. Cette diminution de risque envers l'enfant à naître n'est pas le seul avantage, un traitement précoce permet de diminuer les doses d'antibiotiques nécessaires au traitement d'une pyélonéphrite et de leurs potentiels risques de sélection de souches bactériennes résistantes et les toxicités (ototoxicité et néphrotoxicité) des aminosides.

Le but de ce travail était de permettre à terme de convenir d'un consensus entre les soignants pour définir la positivité d'une bandelette urinaire justifiant l'envoi de l'ECBU au laboratoire. Nous montrons ici que la valeur diagnostique semble être intéressante en présence de leucocytes et nitrites. La sensibilité est de 36 %, la spécificité de 98,9 %, la VPP de 81,8 % avec un RV + de 34, une VPN de 92,1 % avec un RV – de 0,65, la probabilité post test étant à 82 %. Il semble donc indiqué d'envoyer l'ECBU lors de la présence de leucocytes et nitrites à la BU. La formation de nitrites dans la vessie nécessite plusieurs heures. Lors d'absence de nitrites il faut donc se fier aux leucocytes. La contamination par le tractus génital étant fréquent, il s'impose que les conditions de recueil soient optimales. Il nous semble également indiqué d'envoyer l'ECBU dès 1 croix de leucocytes seulement à la BU, notre étude n'ayant pas observé d'amélioration des performances diagnostiques selon le

nombre de croix observé pour les globules blancs. La sensibilité étant de 29,2 %, la spécificité de 90,2 %, la VPP de 28 % avec un RV + de 1,49, la VPN de 91 % avec un RV- de 0,79 et une probabilité post-test de 29% pour une croix de leucocytes à la BU. Les protéines à la bandelette ont par contre une valeur diagnostique médiocre pour le dépistage d'infection urinaire. Notre étude montre une probabilité post-test à 15 %, soit un risque d'infection urinaire multiplié par 1,2. Il ne nous semble donc pas indiqué d'envoyer un ECBU en présence de protéines à la BU. Cette indication n'apparaît d'ailleurs dans aucune des recommandations nationales ou internationales. (2) (32) (33) (34) La physiopathologie de l'albuminurie dans les urines chez une femme enceinte est le plus souvent due à une atteinte rénale par une pré-éclampsie. Lors d'infection urinaire, les leucocytes présents dans les urines peuvent se lyser et libérer leurs protéines, ou lors d'état fébrile aigu il y a une vasodilatation glomérulaire qui laissera échapper des protéines dans les urines. Mais dans ces 2 derniers cas il n'y aura pas la seule présence de protéines à la BU. (11) (12) (13)

Nous sommes tous concernés face à la conjoncture économique actuelle de la santé. Il est donc important de prendre en compte le coût. Rappelons qu'une BU coûte environ 50 centimes d'Euros. A contrario un ECBU coûte 25 € soit 50 fois plus. Nous pouvons extrapoler que 3 656 ECBU ont été effectués sur une année pour la maternité, ce qui représente un coût pour l'hôpital de 91 400 €. L'étude prouve que la présence de protéines à la BU n'a pas une bonne valeur diagnostique. Ici 68 ECBU ont été envoyés pour présence de protéines soit 31,7 % de notre échantillon. Ce qui représenterait sur 1 année 272 ECBU, soit 6 800 € qui auraient pu être économisés. La bandelette urinaire en plus de dépister les nitrites, les leucocytes, l'albuminurie détecte en outre la glycosurie. En France l'albuminurie et la glycosurie sont des examens obligatoires réalisés de façon mensuelle pour les femmes enceintes bien que la glycosurie ne nous renseigne pas sur l'existence ou non d'un diabète gestationnel. L'albuminurie comme nous l'avons montré nous renseigne peu sur la probabilité d'infection urinaire mais est là pour attirer notre attention sur la survenue probable d'une pré-éclampsie. La majorité des laboratoires réalise ces analyses par dosage, celui-ci coûte environ 6 €. Ces deux dosages sont réalisés 6 fois pendant la grossesse pour une femme. Si l'on considère qu'il y a 800 000 grossesses par

an en France cela représente un budget de 28 800 000 €. L'utilisation d'une bandelette urinaire pourrait permettre dans ce contexte une économie complémentaire de 26 400 000 €. La bandelette urinaire n'est par contre pas remboursée par l'assurance maladie, mais les professionnels de santé libéraux peuvent passer cela dans leurs frais professionnels. Le coût des bandelettes ne doit pas être frein à leurs utilisations. Il est de la responsabilité du professionnel de santé de mettre en œuvre tous les moyens dont il dispose pour réaliser son diagnostic. Rappelons que cet examen est conseillé par l'AFSAPPS depuis 2008.

Nous avons observé dans cette étude une forte proportion d'ECBU contaminés (26 %), en dépit des explications données aux femmes par la notice d'information et par la formation des équipes soignantes. La technique de réalisation du prélèvement d'urine doit être parfaitement connue des cliniciens afin d'éviter ces contaminations et les difficultés d'interprétation des résultats d'ECBU qu'elles engendrent. La sage-femme se doit de rappeler les bonnes conditions de réalisations (toilette uro-génitale avec un rinçage, recueil du 2<sup>ème</sup> jet d'urine de façon stérile) pour qu'il y ait le moins de faux-positif, et d'envoyer à tort des ECBU (35). La sage-femme a également un rôle à jouer dans la prévention des infections urinaires, en rappelant aux femmes enceintes les règles hygiéno-diététiques de bases, à savoir qu'il faut s'hydrater suffisamment, qu'il ne faut pas se retenir d'uriner, et que la toilette uro-génitale s'effectue d'avant en arrière et non l'inverse. Elle doit dépister au plus tôt les colonisations bactériennes, en limitant le coût de cette recherche par l'étude de l'urine avec la bandelette urinaire. Enfin elle se doit de savoir interpréter les résultats de l'ECBU, en connaissant les seuils de bactériurie et leucocyturie (bactériurie supérieure à  $10^3$  si *E.Coli* ou  $10^4$  pour les autres germes, et une leucocyturie supérieure à  $10^4$ ), les germes pathogènes des infections urinaires. Il faut aussi rappeler que le tableau clinique prime sur un seuil de bactériurie ou leucocyturie non atteint. Elle se doit d'adapter le traitement antibiotique pour limiter l'émergence de nouvelles résistances bactériennes aux antibiotiques (1).

## VII. Conclusion

Cette étude prospective nous a permis d'établir la valeur diagnostique de la bandelette urinaire chez la femme enceinte. Nous avons vu qu'elle diffère fortement suivant la lecture interprétative de la bandelette urinaire. D'après nos résultats nous trouvons que : i) la présence de leucocytes et nitrites est très discriminante, ii) la présence de leucocyte est également informative. Ces deux situations sont donc des indications à envoyer un ECBU au laboratoire. Par contre, la seule présence de protéines à la bandelette n'est d'aucune information sur la probabilité d'infection urinaire et ne justifie pas d'un ECBU.

L'infection asymptomatique est fréquente dans la population des femmes enceintes et représente un réel risque pour la grossesse. L'examen cyto-bactériologique est l'examen qui permet d'en faire le diagnostique. Cet examen représente un coût non négligeable. Nous pouvons par la bandelette urinaire dépister ces infections, ce qui permet de diminuer le nombre d'ECBU réalisé et par conséquent de réaliser une réelle économie. Par son coût faible, sa facilité d'utilisation et sa diffusion à travers le monde médical, la bandelette urinaire peut permettre un diagnostique plus rapide de ces infections asymptomatiques et donc d'avoir un traitement adapté le plus précocement possible ce qui réduirait de façon importante les risques sur ces grossesses.

Pour approfondir cette recherche, il serait intéressant de faire une étude sur la population générale des femmes enceintes sur une période d'une année, pour différencier la valeur diagnostique de la bandelette urinaire des colonisations bactériennes et des infections urinaires symptomatiques.

## Bibliographie

1. AFSSAPS. Diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires chez l'adulte. Recommandations de bonne pratique. AFSSAPS; Juin 2008.  
[http://www.infectiologie.com/site/medias/\\_documents/consensus/afssaps-inf-urinaires-adulte-argumentaire.pdf](http://www.infectiologie.com/site/medias/_documents/consensus/afssaps-inf-urinaires-adulte-argumentaire.pdf) (consulté le 5 mars 2014)
2. SPILF. Diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires de l'adulte. Mise au point. SPILF; 2014.  
[http://www.infectiologie.com/site/medias/Recos/2014-infections\\_urinaires-court.pdf](http://www.infectiologie.com/site/medias/Recos/2014-infections_urinaires-court.pdf) (consulté le 5 mars 2014)
3. Ivanov et al. Bactériurie asymptomatique chez l'adulte : prise en charge différenciée. Rev méd suisse. 2008 nov;179:2452-56.
4. Guinto et al. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010, Issue 9. Art. No.: CD007855. DOI: 10.1002/14651858.CD007855.pub2 - See more at:  
[http://summaries.cochrane.org/CD007855/PREG\\_different-antibiotic-regimens-for-treating-pregnant-women-with-bacteria-in-their-urine-and-without-symptoms-of-urinary-tract-infection#sthash.ijBcP8qc.dpuf](http://summaries.cochrane.org/CD007855/PREG_different-antibiotic-regimens-for-treating-pregnant-women-with-bacteria-in-their-urine-and-without-symptoms-of-urinary-tract-infection#sthash.ijBcP8qc.dpuf). (consulté le 8 septembre 2014)
5. Smaill F, Vazquez. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. Cochrane Database of Systematic Reviews 2007, Issue 2. Art. No.: CD000490. DOI: 10.1002/14651858.CD000490.pub2 - See more at:  
[http://summaries.cochrane.org/CD000490/PREG\\_antibiotics-for-asymptomatic-bacteriuria-in-pregnancy#sthash.Exrlxd8s.dpuf](http://summaries.cochrane.org/CD000490/PREG_antibiotics-for-asymptomatic-bacteriuria-in-pregnancy#sthash.Exrlxd8s.dpuf) (consulté le 8 septembre 2014)
6. Mauroy et al. L'infection urinaire chez la femme enceinte. Progrès en urologie. 1996;6:607-22.
7. Le Vaillant. Cours Infections urinaires et grossesses. 2014..
8. Connolly A. Urinary tract infections in pregnancy. Urologic clinics of north america. Urol Clin North Am. 1999 Nov;26(4):779-87
9. Bruyère F et al. Diagnostic et traitement des infections bactériennes urinaires de l'adulte. Progrès en Urologie. 2008;18:1-18.
10. Macejko AM. Asymptomatic bacteriuria and symptomatic urinary tract infections during pregnancy. Urol Clin North Am. 2007 Feb;34(1):35-42
11. Fourcade J. Protéinurie chez l'adulte [Néphrologie Module intégré C ]. Faculté de Médecine Montpellier Nîmes ; 2006 [ECN 328].
12. Moisiou R. Bandelette urinaire en médecine du travail. Médecine du travail. [Online].; 2011 Available from: <http://www.medecinedutravail.net/articles-specialises/bandelette-urinaire-en-medecine-du-travail.html> (consulté le 6 décembre 2014)
13. Latini Keller V, Junod Perron N et al. Analyse d'urines : l'ABC du praticien. Rev Med Suisse 2009;5:1870-75
14. Martin et al. Protéinurie : rappel physiologique et applications pratiques. Rev Med Suisse 2012;8:466-72
15. Goudot C. Utilisations des bandelettes en médecine générale : enquête de

- . pratique auprès de 229 médecins aubois Reims: Thèse de doctorat en médecine; 2008.
- 16 Viala E. Diagnostic des cystites simples en médecine générale : quel est l'apport . de la bandelette urinaire ? Grenoble: Thèse de doctorat en médecine; 2011.
  - 17 Lavigne J. ED infections urinaires Diagnostic, techniques et interprétation de . l'ECBU. 2005..
  - 18 ANAES. Prévention anténatale du risque infectieux bactérien néonatal précoce. . Recommandations pour la pratique clinique. ANAES; septembre 2001.
  - 19 Agence de la santé publique du Canada. Fiches signalétiques d'agents . pathogènes et évaluation des risques. Agence de la santé publique du Canada. [Online].; 2014 [cited 2014 novembre 07. Available from: <http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/index-fra.php>.
  - 20 Péan. Les nouvelles recommandations pour la prise en charge des cystites . aiguës simples. Progrès en urologie. 2009 sept; 19(3): 9-10.
  - 21 Potel , Batard , Winer , Gras-Le Guen. Urgences infectieuses chez la femme . enceinte. In 51 congrès d'anesthésie et de réanimation. Médecins. Urgences vitales.; 2009: 1-2.
  - 22 Conde-Aguelo , Villar , Lindheimer. Maternal infection and risk of preeclampsia . : systematic review ans metaanalysis. Am J Obstet Gynecol. 2008 Jan;198(1):7-22.
  - 23 Jido TA. Urinary tract infection in pregnancy : evaluation of diagnostic . framework. Saudi J Kidney Dis Transpl. 2014 Jan;25(1):85-90
  - 24 Tazebew et al. Diagnostic accuracy of rapid urine dipstick test to predict . urinary tract infection among pregnant women in Felege Hiwot Referral Hospital, Bahir Dar, North West Ethiopia. BMC Res Notes. 2014 Jul 29;7:481
  - 25 Little P, Turner S, Rumsby K. Dipsticks ans diagnostic algorithms in urinary . tract infection : development and validation, randomised trial, economic analysis, observational cohort and qualitative study. Health Technology Assessment. 2009 mar;13(19) :1-7.
  - 26 Lammers et al. Comparaison of test characteritics of urine dipstick and . urinalysis test cutoff points. Ann Emerg Med. 2001 Nov;38(5):505-12
  - 27 Andrew W, Cox S. Urinary tract infections in pregnancy. Int urogynecol. 1990; . 155-63.
  - 28 Kass EH. Bacteriuria and pyelonephritis of pregnancy. Arch intern med. 1960; . 105:194.
  - 29 Little PJ. Prevention of pyelonephrits of pregnancy. Lancet. 1965 Mar . 13;1(7385):567-9.
  - 30 Widmer M, Gülmezoglu AM, Mignini L, , Roganti A. Duration of treatment for . asymptomatic bacteriuria during pregnancy. Cochrane Database of Systematic Reviews 2011, Issue 12. Art. No.: CD000491. DOI: 10.1002/14651858.CD000491.pub2 - See more at: [http://summaries.cochrane.org/CD000491/PREG\\_duration-of-treatment-for-asymptomatic-bacteriuria-during-pregnancy#sthash.TpLYwKlv.dpuf](http://summaries.cochrane.org/CD000491/PREG_duration-of-treatment-for-asymptomatic-bacteriuria-during-pregnancy#sthash.TpLYwKlv.dpuf) consulté le 9 novembre 2014)
  - 31 Vazquez JC, Abalos E. Treatments for symptomatic urinary tract infections . during pregnancy. Cochrane Database of Systematic Reviews 2011, Issue 1. Art.

No.: CD002256. DOI: 10.1002/14651858.CD002256.pub2 - See more at:  
[http://summaries.cochrane.org/CD002256/PREG\\_treatments-for-symptomatic-urinary-tract-infections-during-pregnancy#sthash.PAptTHTn.dpuf](http://summaries.cochrane.org/CD002256/PREG_treatments-for-symptomatic-urinary-tract-infections-during-pregnancy#sthash.PAptTHTn.dpuf) (consulté le 9 novembre 2014)

- 32 Odigie JO, Anugweje KC. Asymptomatic bacteriuria in pregnancy in Port . Harcourt. Asian Pacific Journal of Tropical Medicine. 2010 aug;3(7):580-3.
- 33 Rouse et al. Screening and Treatment of Asymptomatic Bacteriuria of . Pregnancy to Prevent Pyelonephritis: A Cost-Effectiveness and CostBenefit Analysis. Obstet Gynecol. 1995 Nov;86(5):867-8
- 34 Smaill F. Asymptomatic bacteriuria in pregnancy. Best Pract Res Clin Obstet . Gynaecol. 2007 Jun;21(3):439-50
- 35 Grando J B. Prelevement pour uroculture et utilisation de la bandelette urinaire. [Online].; 2004. Available from: [http://cclin-sudest.chu-lyon.fr/Doc\\_Reco/guides/FCPRI/Prelevement\\_microbiologique/PRELEV\\_Uroculture.pdf](http://cclin-sudest.chu-lyon.fr/Doc_Reco/guides/FCPRI/Prelevement_microbiologique/PRELEV_Uroculture.pdf) (consulté le 20 décembre 2014)

# ANNEXES

# Annexe 1

Roux Emmanuelle  
M1 maïeutique  
[remmanuelle@msn.com](mailto:remmanuelle@msn.com)  
06 32 69 78 82

## Mémoire Sage-femme **Valeur diagnostique de la bandelette urinaire dans les infections urinaires chez la femme enceinte**

Actuellement étudiante Sage Femme à Nantes, je réalise mon mémoire de fin d'études.

**Constats :** La bandelette urinaire est difficilement interprétable chez la femme enceinte par contaminations fréquentes (tractus génital très proche).

L'examen cytotbactériologique des urines (ECBU) actuellement réalisé systématiquement en cas de menace d'accouchement prématuré et rupture prématuré des membranes induit un cout important (ECBU = 21 € / BU <1€) et des difficultés d'interprétation du fait également de fréquentes contaminations.

**Objectif principal :** Etablir la valeur diagnostique de la bandelette urinaire dans une infection urinaire chez la femme enceinte dans le but de limiter les indications d'examens cytotbactériologiques des urines.

**Objectif secondaire :** Décrire la prévalence de l'infection urinaire dans cette population, et l'écologie bactérienne correspondante (nature des bactéries et sensibilité aux antibiotiques). Cela permettrait de réduire les complications dues à ces infections y compris la colonisation (= bactériurie asymptomatique).

Il est important que l'analyse soit faite le plus stérilement possible pour éviter des faux positifs ou négatifs. Utilisation de Dakin® et un **BON RINCAGE** sont essentiels pour cela (les traces d'antiseptiques surtout de Chlorhexidine provoquent des faux positifs)

Distribution de la notice d'information aux patientes dont la prise en charge nécessite la réalisation d'un ECBU. Le consentement écrit n'est pas obligatoire, mais il doit être noté sur le dossier si la patiente donne son accord ou non (page de garde du dossier).

### Matériel nécessaire

- 1 cupule stérile
- 2 sachets de compresses stériles
- Dakin®
- **Sérum physiologique ou eau stérile** (noté la date d'ouverture sur le flacon)
- 1 kit de prélèvement pour ECBU (tube boraté)
- 1 BU
- Papier absorbant
- 1 paire de gants

### Lecture bandelette urinaire

- Port de gants pour l'analyse
- Traiter dans les 15 minutes l'urine à température ambiante.
- Homogénéiser l'urine en tournant lentement la cupule

- Prélever en 1<sup>er</sup> l'ECBU avec le tube boraté et homogénéiser l'échantillon.
- Immerger la BU 1 seconde **maximum** dans la cupule (ne pas prélever avec une seringue)
- Egoutter rapidement en passant la tranche de la BU sur du papier absorbant pour enlever l'excédent
- Enclencher chronomètre
- Lecture à la lumière du jour : après 1 min lire les résultats pour protéines et nitrites, après 2 min lire le résultat pour leucocytes

## Annexe 2

Emmanuelle ROUX  
Etudiante en M1 Maïeutique (sage-femme)  
CHU Nantes  
06 32 69 78 82  
remmanuelle@msn.com

### Mémoire Sage-Femme

**Sujet/Titre :** Valeur diagnostique de la bandelette urinaire (BU) dans une infection urinaire chez la femme enceinte.

La bandelette urinaire est difficilement interprétable chez la femme enceinte par contaminations fréquentes (tractus génital très proche).

L'examen cytot bactériologique des urines (ECBU) actuellement réalisé systématiquement en cas de menace d'accouchement prématuré et rupture prématuré des membranes induit un cout important et des difficultés d'interprétation du fait également de fréquentes contaminations

**Objectif principal:** Etablir la valeur diagnostique de la bandelette urinaire dans une infection urinaire chez la femme enceinte dans le but de limiter les indications d'examens cytot bactériologiques des urines.

**Critère de jugement principal :** Performances diagnostiques de la bandelette urinaire dans ce contexte (sensibilité, spécificité, valeur prédictive positive, valeur prédictive négative, rapports de vraisemblance positive et négative, probabilité post test positive et négative).

**Objectif secondaire :** Décrire la prévalence de l'infection urinaire dans cette population, et l'écologie bactérienne correspondante (nature des bactéries et sensibilité aux antibiotiques).

**Population :** Femmes enceintes qui consultent entre le 1<sup>er</sup> mai 2014 et le 31 juillet 2014 aux urgences gynécologie-obstétrique (UGO) ou hospitalisées en grossesse à haut risque (GHR) pour menace d'accouchement prématuré (MAP), rupture précoce des membranes (RPM), suspicion de pyélonéphrite ou cholique néphrétique, hyperthermie sans point d'appel.

Aux urgences on réalise un ECBU/BU pour chaque indication déjà évoquée. En GHR les ECBU /BU sont effectués à titre systématique 1 fois par semaine. Pour les femmes consultant au suivi intensif de grossesse (SIG), un ECBU est réalisé uniquement si la BU est positive.

La liste des ECBU envoyés au laboratoire sera établie à la fin du mois afin de s'assurer de l'exhaustivité des données.

#### **Intervention :**

Réalisation d'une BU systématique avant tout ECBU, selon un protocole standardisé de désinfection. Ce protocole sera présenté aux équipes afin qu'il puisse être expliqué aux patients et qu'elle puissent procéder de manière optimale

### **Comparaison :**

Comparaison du résultat de la BU au résultat de l'ECBU.

On considérera l'ECBU positif quand la leucocyturie  $\geq 10^4$  /ml (ou  $10$  /mm<sup>3</sup>) et/ou bactériurie  $\geq 10^3$  UFC/ml

On considérera la BU positive quand on aura 1 croix ou plus pour les leucocytes ou nitrites ou protéines.

	ECBU +	ECBU -	Total
BU +	a	b	S+
BU -	c	d	S-
Total	M+	M-	N

Sensibilité : a /M+, taux de malades (IU) qui ont une BU positive

Spécificité : d/M-, taux de sains qui ont une BU négative

Valeur prédictive positive (VPP) : a/S+, taux de BU positive qui sont malades

Valeur prédictive négative (VPN) : d/S-, taux de BU négative qui sont sains

Faux négatif : c

Faux positif : b

Rapport de vraisemblance positif :  $\frac{Se}{1-sp}$ , est le rapport entre la probabilité d'avoir une BU positive quand la personne a un ECBU positif et la probabilité de présenter une BU positive quand la personne n'a pas d'ECBU positif.

Rapport de vraisemblance négatif :  $\frac{1-Se}{Sp}$ , est le rapport entre la probabilité de présenter une BU négative quand la personne a un ECBU positif et la probabilité de présenter une BU négative quand l'ECBU est négatif.

Probabilité post test : Probabilité d'avoir un ECBU positif en ayant un résultat de BU positive par rapport à la probabilité d'avoir un ECBU négatif en ayant un résultat de BU positive.

Inclusion de toutes les patientes entre le mois de mai et juillet 2014.

Notice d'information pour les patientes ; recherche non interventionnelle

Avis comité d'éthique local (GNEDS)

CNIL : base anonyme avant analyse ; ne nécessite pas de demande particulière

### **Résultats escomptés :**

La connaissance de la valeur diagnostique de la BU dans ce contexte pourrait limiter le nombre d'ECBU prescrits

Une sensibilité proche de 100% pour que soient plus tard réalisées des BU de dépistage à la recherche d'infection urinaire y compris les colonisations (= bactériuries asymptomatiques). Cela permettrait de traiter plus rapidement les femmes enceintes et d'éviter les complications dues à cette infection. Les ECBU ne seraient réalisés qu'en cas de BU positive pour avoir l'antibiogramme et donc le traitement adapté. La diminution du nombre d'ECBU permettrait de réaliser des économies importantes pour le CHU (ECBU =21 € / <1€ BU) sans compter le gain de temps pour le personnel soignant et de laboratoire.

## Annexe 3



### **Note d'information pour la participation à la recherche**

**« Valeur diagnostique de la bandelette urinaire  
dans les infections urinaires chez la femme  
enceinte »**

#### **Médecin investigateur**

Nom : ROUX Emmanuelle (étudiante sage-femme), Maître de mémoire Pr LEGUEN-GRAS.

Service : Maternité

Téléphone : 06 32 69 78 82

#### **Responsable de la recherche**

Nom : CHU de Nantes

Adresse : 5 allée de l'île Gloriette, 44 093 NANTES

Principaux contacts : Secrétariat du Bureau recherche

Téléphone : 02 53 48 28 35 (secrétariat bureau recherche)

**Ce document est remis au patient  
Un exemplaire est conservé dans le dossier médical**

Madame,

Le service de Maternité du Centre Hospitalier et Universitaire de Nantes effectue une recherche sur la valeur diagnostique de la bandelette urinaire dans les infections urinaires chez la femme enceinte. Cette étude a pour but de décrire la prévalence de l'infection urinaire dans cette population, l'écologie bactérienne correspondante (nature des bactéries et sensibilité aux antibiotiques) et de diminuer si possible les examens cyto bactériologiques des urines (ECBU). Cette recherche est réalisée à partir de données médicales collectées au cours de votre prise en charge. Pour ce faire il est nécessaire de suivre la fiche « procédure pour réaliser un examen d'urines » qui se trouve dans le cabinet de toilette.

Cette recherche ne présente pas de risque pour votre santé. Les résultats qui en seront issus ne permettront pas d'apporter des informations pertinentes pour votre santé en particulier. Ils favoriseront le développement des connaissances dans le domaine de la santé et devront être confirmés, ensuite, par des études cliniques complémentaires, afin de permettre l'essor de nouvelles méthodes de diagnostic, de nouveaux traitements thérapeutiques.

Votre médecin/Sage-femme pourra vous informer, sur votre demande, des résultats globaux de cette recherche.

Pour être menée à bien, cette recherche nécessite la mise en œuvre d'un traitement informatisé de vos données personnelles afin de permettre d'analyser les résultats. Un fichier informatique comportant vos données va donc être constitué. Par mesure de confidentialité et pour respecter votre vie privée, vos données seront systématiquement codées. Seuls les professionnels de santé personnellement en charge de votre suivi auront connaissance de vos données nominatives.

Conformément à la loi, vous disposez d'un droit d'accès, d'opposition et de rectification des données enregistrées sur informatique, à tout moment, par l'intermédiaire de votre médecin/Sage-femme. Vous disposez également d'un droit d'opposition à la transmission des données couvertes par le secret professionnel susceptibles d'être utilisées et d'être traitées dans le cadre de cette recherche. Vous pouvez exercer vos droits d'accès et de rectification auprès de l'étudiante Sage-femme mentionnée au début de ce document. Ce projet ainsi que le présent document ont été présentés au Groupe Nantais d'éthique dans le domaine de la Santé GNEDS.

Vous êtes libre d'accepter ou de refuser de participer à la recherche qui vous est présentée. Si vous acceptez, vous êtes libre de changer d'avis à tout moment sans avoir à vous justifier et votre décision ne portera aucun préjudice à la qualité de votre prise en charge. Si vous refusez de participer, les données ne seront pas utilisées pour cette recherche et resteront destinées à l'usage strict du soin.

La Sage-femme qui vous a proposé la recherche et vous a donné oralement toutes les informations nécessaires peut répondre à toutes vos questions.

**Merci de conserver cette notice d'information**

## Annexe 4

### Procédure pour réaliser un Examen d'Urines

#### Faire une toilette vulvaire :

- Se laver les mains
- Prendre le paquet de compresses stériles imbibées de Dakin® (antiseptique = produit rose) et nettoyer dans l'ordre indiqué les grandes lèvres, les petites lèvres puis le méat urinaire (l'endroit où est émis l'urine) en changeant de compresses à chaque passage.  
ATTENTION EFFECTUER TOUJOURS LES MOUVEMENTS DE L'AVANT VERS L'ARRIERE, NE JAMAIS REMONTER.
- **RINCER** avec des compresses stériles et du sérum physiologique ou de l'eau stérile de la même manière que l'antiseptique.
- Faire un 1<sup>er</sup> jet d'urines dans les toilettes.
- Prendre la cupule stérile en faisant attention de ne pas toucher l'intérieur (contamination possible).
- Effectuer le reste de la miction dans la cupule.
- Se laver de nouveau les mains.
- Appeler la sage-femme pour qu'elle effectue l'analyse.

## Annexe 5

Etiquette(s)

### Enquête « Infections urinaires / BU » en maternité

- Service : 1. GHR  2. UGO  3. SIG
- Nom patiente ..... Prénom .....
- IPP .....
- Date naissance ou âge ..... N° patiente .....
- Terme en cours (SA) .....
- Indication ECBU : 1. MAP  2. RPM  3. fièvre  4. PNA  5. Colique néphrétique  6. BU +  7. Divers  .....
- Atcd IU : 1. Oui  2. Non  9. NSP
- Antibiotiques dans les 3 jours précédant l'examen : 1 Oui  2. Non   
Lesquels.....
- Date BU .....
- Résultats BU :
  - Prot : 0 traces + ++ +++
  - Leuco : 0 traces + ++ +++
  - Nitrites : 0 traces + ++ +++
  - = Total BU : 1. Positive  2. Négative
- Date ECBU .....
- Résultats ECBU
  - Leuco en chiffres .....
  - Bactério en chiffres .....
  - = Total ECBU : 1. Positive  2. Négative 
    - Germe (code s) .....

## Résumé

L'infection urinaire chez la femme enceinte est un événement de faible incidence qui représente 12 % des grossesses. Le plus souvent ces infections sont asymptomatiques mais les conséquences peuvent être grave, pyélonéphrite, petit poids de naissance, naissance prématurée...

Leurs diagnostics doivent être précoces afin de permettre une prise en charge adaptée pour limiter les risques de complications. L'examen permettant leurs diagnostics est l'examen cyto-bactériologique des urines, pour diminuer le coût nous pouvons faire un dépistage de ces infections par bandelette urinaire.

Notre étude évalue la valeur diagnostique de cette dernière.

L'étude a eu lieu au CHU de Nantes du 1<sup>er</sup> mai au 31 juillet 2014. Elle intègre tous les ECBU et BU réalisés sur le service des urgences gynécologiques et obstétriques, le service de suivi intensif de grossesse et le service de grossesse à haut risque. Le critère de jugement principal est la valeur diagnostique de la bandelette urinaire. L'autre critère de jugement est de spécifier la positivité de la bandelette urinaire.

L'étude comprend 214 données, dont 21 colonisations bactériennes et 4 cystites aiguës. La valeur diagnostique pour la présence de leucocytes et nitrites à la bandelette urinaire est de 36 % de sensibilité, de 98,9 % de spécificité et de 82 % de probabilité post test.

### Mots clés

Infection urinaire

Grossesse

Valeur diagnostique

Bandelette urinaire

Examen cyto-bactériologique des urines