



**HAL**  
open science

## Corrélation entre bandelette urinaire et examen cytobactériologique des urines, étude rétrospective aux urgences du CHU de Rouen

Dainnis Tessier, Alexis Levert

### ► To cite this version:

Dainnis Tessier, Alexis Levert. Corrélation entre bandelette urinaire et examen cytobactériologique des urines, étude rétrospective aux urgences du CHU de Rouen. Médecine humaine et pathologie. 2023. dumas-04172306

**HAL Id: dumas-04172306**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04172306>**

Submitted on 27 Jul 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**UNIVERSITÉ DE ROUEN NORMANDIE**

**UFR SANTE – Département Médecine**

**THESE**

**Pour obtenir le diplôme de doctorat en médecine**

**Spécialité médecine d'urgence**

Présentée et soutenue publiquement le 12 avril 2023

par

***Dainnis TESSIER***

Né le 17/02/1994 à Montivilliers

et

***Alexis LEVERT***

Né le 15/03/1995 à Montivilliers

**Corrélation entre bandelette urinaire et examen  
cytobactériologique des urines, étude rétrospective aux urgences  
du CHU de Rouen**

Président du jury : Pr Luc-Marie JOLY

Directeur de thèse : Dr Mehdi TAALBA

Membres du jury : Pr Luc-Marie JOLY

Pr Eric BATARD

Dr Alix DELAMARE-FAUVEL

Dr Mehdi TAALBA



# Table des matières

Remerciements .....	2
Liste des enseignants .....	3
Liste des abréviations .....	14
Résumé .....	15
I. Introduction.....	16
II. Matériel et méthodes .....	22
III. Résultats .....	27
IV. Discussion .....	40
V. Conclusion.....	46
VI. Références.....	47

## Remerciements

Nous tenons tout d'abord à exprimer notre gratitude envers notre directeur de thèse, Dr Mehdi TAALBA, pour sa patience, son soutien et ses conseils éclairés tout au long de la préparation de cette thèse. Ses critiques constructives ont été d'une grande valeur pour notre travail de recherche et nous ont permis de mener à bien ce projet.

Nous tenons à remercier les membres de notre jury de thèse, Pr Luc-Marie JOLY, Pr Eric BATARD, Dr Alix DELAMARE-FAUVEL, pour leur temps, leur expertise et leur soutien dans l'évaluation de notre thèse.

Nous souhaitons exprimer notre reconnaissance envers le Dr LEMEE, pour son accueil chaleureux, son aide précieuse pour la collecte des données auprès de l'Institut de Biologie Clinique de Rouen.

Enfin, nous souhaitons exprimer notre gratitude envers nos familles et nos proches respectifs pour leur amour, leur soutien indéfectible et leur patience pendant ces années de travail acharné. Leur soutien inconditionnel a été la force motrice qui nous a permis de surmonter les défis de la vie universitaire et de réaliser cette thèse.

Nous sommes reconnaissants envers toutes les personnes qui ont participé à cette thèse de quelque manière que ce soit, et nous sommes honorés de pouvoir exprimer notre gratitude envers chacune d'elles.

## Liste des enseignants

ANNEE UNIVERSITAIRE 2022 - 2023

U.F.R. SANTÉ DE ROUEN

-----

DOYEN : **Professeur Benoît VEBER**

ASSESEURS : **Professeur Loïc FAVENNEC**

**Professeur Agnès LIARD**

**Professeur Guillaume SAVOYE**

I - MEDECINE
--------------

### PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mr Frédéric ANSELME	HCN	Cardiologie
Mme Gisèle APTER	Havre	Pédopsychiatrie
Mme Isabelle AUQUIT AUCKBUR	HCN	Chirurgie plastique
Mr Jean-Marc BASTE	HCN	Chirurgie Thoracique
Mr Fabrice BAUER	HCN	Cardiologie
Mme Soumeya BEKRI	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Ygal BENHAMOU	HCN	Médecine interne
Mr Jacques BENICHOU	HCN	Bio statistiques et informatique médicale
Mr Emmanuel BESNIER	HCN	Anesthésiologie - Réanimation
Mr Olivier BOYER	UFR	Immunologie
Mme Valérie BRIDOUX HUYBRECHTS	HCN	Chirurgie Digestive

Mme Sophie <b>CANDON</b>	HCN	Immunologie
Mr François <b>CARON</b>	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Philippe <b>CHASSAGNE</b>	HCN	Médecine interne (gériatrie)
Mr Florian <b>CLATOT</b>	CB	Cancérologie – Radiothérapie
Mr Moïse <b>COEFFIER</b>	HCN	Nutrition
Mr Vincent <b>COMPERE</b>	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mr Jean-Nicolas <b>CORNU</b>	HCN	Urologie
Mr Antoine <b>CUVELIER</b>	HB	Pneumologie
Mr Jean-Nicolas <b>DACHER</b>	HCN	Radiologie et imagerie médicale
Mr Stéfan <b>DARMONI</b> communication	HCN	Informatique médicale et techniques de
Mr Pierre <b>DECHELOTTE</b>	HCN	Nutrition
Mr Stéphane <b>DERREY</b>	HCN	Neurochirurgie
Mr Frédéric <b>DI FIORE</b>	CHB	Cancérologie
Mr Fabien <b>DOGUET</b> ( <i>disponibilité</i> )	HCN	Chirurgie Cardio Vasculaire
Mr Jean <b>DOUCET</b>	SJ	Thérapeutique - Médecine interne et gériatrie
Mr Bernard <b>DUBRAY</b>	CHB	Radiothérapie
Mr Frank <b>DUJARDIN</b>	HCN	Chirurgie orthopédique - Traumatologique
Mr Fabrice <b>DUPARC</b> traumatologique	HCN	Anatomie - Chirurgie orthopédique et
Mr Eric <b>DURAND</b>	HCN	Cardiologie
Mme Hélène <b>ELTCHANINOFF</b>	HCN	Cardiologie
Mr Manuel <b>ETIENNE</b>	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Jean François <b>GEHANNO</b>	HCN	Médecine et santé au travail
Mr Emmanuel <b>GERARDIN</b>	HCN	Imagerie médicale
Mme Priscille <b>GERARDIN</b>	HCN	Pédopsychiatrie

M. Guillaume <b>GOURCEROL</b>	HCN	Physiologie
Mr Dominique <b>GUERROT</b>	HCN	Néphrologie
Mme Julie <b>GUEUDRY</b>	HCN	Ophthalmologie
Mr Olivier <b>GUILLIN</b>	HCN	Psychiatrie Adultes
Mr Florian <b>GUISIER</b>	HCN	Pneumologie
Mr Claude <b>HOUDAYER</b>	HCN	Génétique
Mr Fabrice <b>JARDIN</b>	CHB	Hématologie
Mr Luc-Marie <b>JOLY</b>	HCN	Médecine d'urgence
Mr Pascal <b>JOLY</b>	HCN	Dermato – Vénérologie
Mme Bouchra <b>LAMIA</b>	Havre	Pneumologie
Mr Vincent <b>LAUDENBACH</b>	HCN	Anesthésie et réanimation chirurgicale
Mr Hervé <b>LEFEBVRE</b>	HB	Endocrinologie et maladies métaboliques
Mr Thierry <b>LEQUERRE</b>	HCN	Rhumatologie
Mme Anne-Marie <b>LEROI</b>	HCN	Physiologie
Mr Hervé <b>LEVESQUE</b>	HCN	Médecine interne
Mme Agnès <b>LIARD-ZMUDA</b>	HCN	Chirurgie Infantile
Mr Pierre Yves <b>LITZLER</b>	HCN	Chirurgie cardiaque
M. David <b>MALTETE</b>	HCN	Neurologie
Mr Christophe <b>MARGUET</b>	HCN	Pédiatrie
Mme Isabelle <b>MARIE</b>	HCN	Médecine interne
Mr Jean-Paul <b>MARIE</b>	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Stéphane <b>MARRET</b>	HCN	Pédiatrie
Mme Véronique <b>MERLE</b> ( <i>disponibilité</i> )	HCN	Epidémiologie
Mr Pierre <b>MICHEL</b>	HCN	Hépto-gastro-entérologie
M. Benoit <b>MISSET</b> ( <i>détachement</i> )	HCN	Réanimation Médicale

Mr Marc <b>MURAINÉ</b>	HCN	Ophthalmologie
Mr Gaël <b>NICOLAS</b>	UFR	Génétique
Mr Christian <b>PFISTER</b>	HCN	Urologie
Mr Jean-Christophe <b>PLANTIER</b>	HCN	Bactériologie - Virologie
Mr Didier <b>PLISSONNIER</b>	HCN	Chirurgie vasculaire
Mr Gaëtan <b>PREVOST</b>	HCN	Endocrinologie
Mr J.-C. <b>RICHARD</b> ( <i>détachement</i> )	HCN	Réanimation médicale - Médecine d'urgence
Mr Vincent <b>RICHARD</b>	UFR	Pharmacologie
Mme Nathalie <b>RIVES</b>	HCN	Biologie du développement et de la reproduction
Mr Horace <b>ROMAN</b> ( <i>détachement</i> )	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Jean-Christophe <b>SABOURIN</b>	HCN	Anatomie – Pathologie
Mr Mathieu <b>SALAUN</b>	HCN	Pneumologie
Mr Guillaume <b>SAVOYE</b>	HCN	Hépto-gastro-entérologie
Mme Céline <b>SAVOYE–COLLET</b>	HCN	Imagerie médicale
Mme Pascale <b>SCHNEIDER</b>	HCN	Pédiatrie
Mr Lilian <b>SCHWARZ</b>	HCN	Chirurgie Viscérale et Digestive
Mr Michel <b>SCOTTE</b>	HCN	Chirurgie digestive
Mme Fabienne <b>TAMION</b>	HCN	Réanimation médicale
Mr Luc <b>THIBERVILLE</b>	HCN	Pneumologie
Mr Sébastien	CB	Radiothérapie
M. Gilles <b>TOURNEL</b>	HCN	Médecine Légale
Mr Olivier <b>TROST</b>	HCN	Anatomie -Chirurgie Maxillo-Faciale
Mr Jean-Jacques <b>TUECH</b>	HCN	Chirurgie digestive
Mr Benoît <b>VEBER</b>	HCN	Anesthésiologie - Réanimation chirurgicale
Mr Pierre <b>VERA</b>	CHB	Biophysique et traitement de l'image



Mr Eric <b>VERIN</b>	Les Herbiers	Médecine Physique et de Réadaptation
Mr Eric <b>VERSPYCK</b>	HCN	Gynécologie obstétrique
Mr Olivier <b>VITTECOQ</b>	HCN	Rhumatologie
Mr David <b>WALLON</b>	HCN	Neurologie
Mme Marie-Laure <b>WELTER</b>	HCN	Physiologie

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS**

Mme Najate <b>ACHAMRAH</b>	HCN	Nutrition
Mme Elodie <b>ALESSANDRI-GRADT</b>	HCN	Virologie
Mr Kévin <b>ALEXANDRE</b>	HCN	Maladies Infectieuses et Tropicales
Mme Noëlle <b>BARBIER-FREBOURG</b>	HCN	Bactériologie – Virologie
Mme Carole <b>BRASSE LAGNEL</b>	HCN	Biochimie
Mr Gérard <b>BUCHONNET</b>	HCN	Hématologie
Mme Mireille <b>CASTANET</b>	HCN	Pédiatrie
Mr Damien <b>COSTA</b>	HCN	Parasitologie
Mr Pierre <b>DECAZES</b>	CB	Médecine Nucléaire
Mr Maxime <b>FONTANILLES</b>	GHH	Oncologie Médicale
M. Vianney <b>GILARD</b>	HCN	Neurochirurgie
Mr Serge <b>JACQUOT</b>	UFR	Immunologie
Mr Joël <b>LADNER</b>	HCN	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Baptiste <b>LATOUCHE</b>	UFR	Biologie cellulaire
M. Florent <b>MARGUET</b>	HCN	Histologie
Mme Chloé <b>MELCHIOR</b>	HCN	Hépto-gastro-entérologie
M. Sébastien <b>MIRANDA</b>	HCN	Médecine Vasculaire
Mr Thomas <b>MOUREZ</b> ( <i>détachement</i> )	HCN	Virologie

Mme Muriel **QUILLARD** HCN Biochimie et biologie moléculaire  
 Mme Laëtitia **ROLLIN** HCN Médecine du Travail  
 Mme Pascale **SAUGIER-VEBER** HCN Génétique  
 M. Abdellah **TEBANI** HCN Biochimie et Biologie Moléculaire  
 Mme Anne-Claire **TOBENAS-DUJARDIN** HCN Anatomie  
 Mr Julien **WILS** HCN Pharmacologie

### **PROFESSEUR AGREGE OU CERTIFIE**

Mme Noémie **MARIE** UFR Communication  
 Mr Thierry **WABLE** UFR Communication  
 Mme Mélanie **AUVRAY-HAMEL** UFR Anglais  
 Mme Cécile **POTTIER-LE GUELLEC** UFR Anglais

<b>II - PHARMACIE</b>
-----------------------

### **PROFESSEURS DES UNIVERSITES**

Mr Jérémy **BELLIEN** (PU-PH) Pharmacologie  
 Mr Thierry **BESSON** Chimie Thérapeutique  
 Mr Jean **COSTENTIN** (Professeur émérite) Pharmacologie  
 Mme Isabelle **DUBUS** Biochimie  
 Mr Abdelhakim **EL OMRI** Pharmacognosie  
 Mr François **ESTOUR** Chimie Organique  
 Mr Loïc **FAVENNEC** (PU-PH) Parasitologie  
 Mr Jean Pierre **GOULLE** (Professeur émérite) Toxicologie  
 Mme Christelle **MONTEIL** Toxicologie  
 Mme Martine **PESTEL-CARON** (PU-PH) Microbiologie

Mr Rémi <b>VARIN</b> (PU-PH)	Pharmacie clinique
Mr Jean-Marie <b>VAUGEOIS</b>	Pharmacologie
Mr Philippe <b>VERITE</b>	Chimie analytique

### **MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES**

Mme Margueritta <b>AL ZALLOUHA</b>	Toxicologie
Mme Cécile <b>BARBOT</b>	Chimie Générale et Minérale
Mr Frédéric <b>BOUNOURE</b>	Pharmacie Galénique
Mr Thomas <b>CASTANHEIRO MATIAS</b>	Chimie Organique
Mr Abdeslam <b>CHAGRAOUI</b>	Physiologie
Mme Camille <b>CHARBONNIER (LE CLEZIO)</b> (MCU-PH)	Statistiques
Mme Elizabeth <b>CHOSSON</b>	Botanique
Mme M.-C. <b>CONCE-CHEMTOB</b>	Législation pharmaceutique et économie de la santé
Mme Cécile <b>CORBIERE</b>	Biochimie
Mme Sandrine <b>DAHYOT</b>	Bactériologie
Mme Nathalie <b>DOURMAP</b>	Pharmacologie
Mme Isabelle <b>DUBUC</b>	Pharmacologie
Mr Gilles <b>GARGALA</b> (MCU-PH)	Parasitologie
Mme Nejla <b>EL GHARBI-HAMZA</b>	Chimie analytique
Mr Chervin <b>HASSEL</b>	Virologie
Mme Maryline <b>LECOINTRE</b>	Physiologie
Mme Hong <b>LU</b>	Biologie
Mme Marine <b>MALLETER</b>	Biologie Cellulaire
M. Jérémie <b>MARTINET</b> (MCU-PH)	Immunologie
M. Romy <b>RAZAKANDRAINIBÉ</b>	Parasitologie

Mme Tiphaine <b>ROGEZ-FLORENT</b>	Chimie analytique
Mr Mohamed <b>SKIBA</b>	Pharmacie galénique
Mme Malika <b>SKIBA</b>	Pharmacie galénique

### **PROFESSEURS ASSOCIES**

Mme Cécile <b>GUERARD-DETUNCQ</b>	Pharmacie officinale
Mme Caroline <b>BERTOUX</b>	Pharmacie officinale
M. Damien <b>SALAUZE</b>	Pharmacie industrielle

### **PAU-PH**

M. Mikaël <b>DAOUPHARS</b>	Pharmacie
M. Pierre <b>BOHN</b>	Radiopharmacie

### **PROFESSEUR CERTIFIE**

Mme Mathilde <b>GUERIN</b>	Anglais
----------------------------	---------

### **ASSISTANTS HOSPITALO-UNIVERSITAIRES**

M. Eric <b>BARAT</b>	Pharmacie
M. Guillaume <b>FEUGRAY</b>	Biochimie Générale
M. Henri <b>GONDÉ</b>	Pharmacie
M. Paul <b>BILLOIR</b>	Hématologie
M. Romain <b>LEGUILLON</b>	Pharmacie
M. Thomas <b>DUFLOT</b>	Pharmacologie
Mme Alice <b>MOISAN</b>	Virologie

## **ATTACHES TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE**

Mme Chaïma <b>EZZINE</b>	Pharmacologie
M. Abdelmounaim <b>MOUHAJIR</b>	Informatique Bio-informatique
M. Olivier <b>PERRUCHON</b>	Pharmacognosie
M. Maxime <b>GRAND</b>	Bactériologie

## **LISTE DES RESPONSABLES DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES**

Mme Cécile <b>BARBOT</b>	Chimie Générale et minérale
Mr Thierry <b>BESSON</b>	Chimie thérapeutique
Mr Abdeslam <b>CHAGRAOUI</b>	Physiologie
Mme Elisabeth <b>CHOSSON</b>	Botanique
Mme Marie-Catherine <b>CONCE-CHEMTOB</b>	Législation et économie de la santé
Mme Isabelle <b>DUBUS</b>	Biochimie
Mr Abdelhakim <b>EL OMRI</b>	Pharmacognosie
Mr François <b>ESTOUR</b>	Chimie organique
Mr Loïc <b>FAVENNEC</b>	Parasitologie
Mme Christelle <b>MONTEIL</b>	Toxicologie
Mme Martine <b>PESTEL-CARON</b>	Microbiologie
Mr Mohamed <b>SKIBA</b>	Pharmacie galénique
Mr Rémi <b>VARIN</b>	Pharmacie clinique
M. Jean-Marie <b>VAUGEOIS</b>	Pharmacologie
Mr Philippe <b>VERITE</b>	Chimie analytique

## **III – MEDECINE GENERALE**

### **PROFESSEUR MEDECINE GENERALE**

Mr Matthieu **SCHUERS** (PU-MG)                      UFR    Médecine générale

**PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS – MEDECINS GENERALISTE**

Mr Pascal **BOULET**                                      UFR    Médecine générale

Mr Emmanuel **HAZARD**                              UFR    Médecine Générale

Mr Emmanuel **LEFEBVRE**                            UFR    Médecine Générale

Mme Elisabeth **MAUVIARD**                      UFR    Médecine générale

Mme Lucille **PELLERIN**                            UFR    Médecine Générale

Mme Yveline **SEVRIN**                              UFR    Médecine générale

**MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS – MEDECINS GENERALISTES**

Mr Julien **BOUDIER**                                UFR    Médecine Générale

Mme Laëtitia **BOURDON**                            UFR    Médecine Générale

Mme Elsa **FAGOT-GRIFFIN**                        UFR    Médecine Générale

Mme Ségolène **GUILLEMETTE**                    UFR    Médecine Générale

Mr Frédéric **RENOU**                                UFR    Médecine Générale

**ENSEIGNANTS MONO-APPARTENANTS**

**PROFESSEURS**

Mr Paul **MULDER** (phar)                            Sciences du Médicament

Mme Su **RUAN** (med)                                Génie Informatique

**MAITRES DE CONFERENCES**

Mr Sahil **ADRIOUCH** (med)                      Biochimie et biologie moléculaire (Unité Inserm 905)

Mr Jonathan **BRETON** (med)                      Nutrition

Mme G. **BOUGEARD-DENOYELLE** (med) Biochimie et biologie moléculaire (UMR 1079)

Mme Carine **CLEREN** (med) Neurosciences (Néovasc)

M. Sylvain **FRAINEAU** (med) Physiologie (Inserm U 1096)

Mme Pascaline **GAILDRAT** (med) Génétique moléculaire humaine (UMR 1079)

Mme Rachel **LETELLIER** (med) Physiologie

Mr Antoine **OUVRARD-PASCAUD** (med) Physiologie (Unité Inserm 1076)

Mr Frédéric **PASQUET** Sciences du langage, orthophonie

Mme Anne-Sophie **PEZZINO** Orthophonie

Mme Christine **RONDANINO** (med) Physiologie de la reproduction

Mr Youssan Var **TAN** Immunologie

Mme Isabelle **TOURNIER** (med) Biochimie (UMR 1079)

**DIRECTEUR ADMINISTRATIF : M. Jean-Sébastien VALET**

*HCN - Hôpital Charles Nicolle*

*HB - Hôpital de BOIS GUILLAUME*

*CB - Centre Henri Becquerel  
Rouvray*

*CHS - Centre Hospitalier Spécialisé du*

*CRMPR - Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation*

*SJ – Saint Julien Rouen*

## Liste des abréviations

**BU** : bandelette urinaire.

**C3G** : céphalosporines de 3<sup>ème</sup> génération.

**CRP** : Protéine C réactive

**EBLSE** : entérobactérie sécrétrice de  $\beta$ -lactamase à spectre élargi.

**ECBU** : examen cytobactériologique des urines.

***E. coli*** : *Escherichia coli*.

**FQ** : fluoroquinolones.

**FN** : faux négatif

**FP** : faux positif

**IST** : infection sexuellement transmissible

**PNA** : pyélonéphrite aiguë.

**PNN** : polynucléaires neutrophiles

**RAU** : rétention aiguë d'urines

**RV** : rapport de vraisemblance

**SIB** : syndrome inflammatoire biologique

**Se** : sensibilité

**SFU** : signes fonctionnels urinaires

**Sp** : spécificité

**VPN** : valeur prédictive négative

**VPP** : valeur prédictive positive



## Résumé

**Introduction :** L'urgentiste est souvent amené à prescrire des examens complémentaires pour s'orienter dans son raisonnement diagnostique. La BU et l'ECBU font partie de ceux-ci, néanmoins les résultats d'ECBU ne sont pas consultables dans l'immédiat. Il faut donc se fier en partie aux résultats de la BU pour guider sa prise en charge. L'étude avait donc pour objectif d'étudier la corrélation entre BU et ECBU chez les patients admis aux urgences et bénéficiant de ces deux examens.

**Matériel et Méthode :** L'étude était observationnelle analytique rétrospective et monocentrique. Les dossiers des patients admis aux urgences adultes et ayant bénéficié d'un ECBU ont été recueillis par notre laboratoire. Les caractéristiques cliniques, biologiques et les données de la BU ont été récoltées afin d'être analysées pour obtenir un tableau de contingence entre BU et ECBU, afin d'analyser les performances diagnostique de ce test.

**Résultats :** La BU a obtenu des valeurs de  $Se = 79,2\%$  et  $Sp = 82\%$  ainsi que des VPN et VPP égales respectivement à  $89,6\%$  et  $66,9\%$ . Elle a obtenu les meilleures performances diagnostiques en comparaison aux signes cliniques et biologiques étudiés. En analyse multivariée, les variables indépendantes associées à la positivité de l'ECBU étaient la nitriturie à la BU ( $ORa=6,3$ ) et la leucocyturie ( $ORa=9,9$ ).

**Conclusion :** La BU positive est une variable indépendante significativement corrélée à un ECBU positif. L'utilisation de cet outil hors probabilité pré-test en faveur d'une infection urinaire (recherche de cause de SIB, ou de douleur abdominale aspécifique) diminue grandement ses performances.

**Mots clés :** bandelette urinaire ; examen cyto bactériologique urinaire ; corrélation

## I. Introduction

Les attentes du grand public vis-à-vis d'un médecin urgentiste sont multiples. Parmi celles-ci on peut citer le fait d'avoir la capacité d'évaluer le niveau de gravité d'un patient. De cette première attente découle une décision d'orientation de son patient vers une prise en charge ambulatoire ou vers une hospitalisation.

Pour cela l'urgentiste fait intervenir son raisonnement clinique, lui-même influencé par plusieurs paramètres<sup>(1)</sup>. En premier lieu, les recommandations de bonnes pratiques qui régissent toute la médecine actuelle. Ensuite, l'expérience personnelle du praticien affecte son jugement. Il s'appuiera sur les situations cliniques déjà rencontrées, qu'il maîtrisera d'autant plus qu'il y sera fréquemment confronté et aura tendance à surinvestir les motifs pour lesquels il aura eu des manquements. L'environnement de travail peut également être source de nombreux biais cognitifs tels que l'interruption de tâche<sup>(2)</sup> ou la surcharge de travail<sup>(3)</sup>. Le patient, en fonction de ses attentes, de son motif de passage ou de son ressenti personnel peut affecter la décision du praticien<sup>(4)</sup>.

Le sujet des motifs urologiques infectieux représente environ 1,5%<sup>(5)</sup> des passages annuels au sein des structures d'urgence. Ces pathologies fréquemment rencontrées par les médecins urgentistes et surtout les examens clés de leur prise en charge seront au centre de l'attention.

L'urgentiste va mettre en place une démarche hypothético-déductive en associant l'anamnèse, l'examen clinique et les examens paracliniques à sa disposition pour permettre un diagnostic et envisager des thérapeutiques adaptées aux différentes situations. Pour la suspicion d'infection des voies urinaires, il possède un outil para clinique immédiatement disponible pour étayer son raisonnement : la bandelette urinaire (BU) qui se suffit à elle-même pour le diagnostic de certaines pathologies comme la cystite aiguë simple. En cas de nécessité, le médecin peut être

amené à prescrire un examen cyto bactériologique des urines (ECBU), considéré comme le gold standard dans le diagnostic de l'infection urinaire en particulier pour les formes plus sévères d'infection comme la pyélonéphrite aiguë. Il n'aura pas connaissance des résultats de cet examen pour prendre sa décision thérapeutique ni pour orienter le patient (hospitalisation ou prise en charge ambulatoire). Il devra prendre en compte dans son raisonnement la possibilité d'être confronté à des faux négatifs et à des faux positifs pouvant induire des biais cognitifs notamment dans des groupes de patients à risque d'infections graves (immunodéprimés, femme enceinte...)<sup>(6)</sup>.

La BU est un examen au chevet du patient ayant une bonne spécificité chez la femme, en faisant un outil de dépistage et ayant une bonne sensibilité chez l'homme, en faisant un bon outil de diagnostic. Parmi les causes de faux positifs on retrouve l'hématurie, la pyurie aseptique, la contamination lors du prélèvement, la colonisation urinaire, la variabilité individuelle de lecture et d'interprétation. Ce dernier point pouvant être diminué par l'automatisation de la lecture par des appareils de lecture<sup>(7)</sup>. Parmi les causes de faux négatifs on retrouve cette fois la bactériurie en faible quantité ( $< 10^5$  UFC/ml), le type de germe en cause (absence de nitrite réductase), la prise d'une antibiothérapie préalable ou la prise de vitamine C, la protéinurie, la glycosurie<sup>(8)</sup>. Son coût est faible de l'ordre de 0,20 à 0,70 € par bandelette selon les modèles.

L'ECBU est un examen de biologie médicale et l'outil diagnostique de référence dans l'infection urinaire. On retrouve également des facteurs de risques de faux positifs que sont les bactériuries asymptomatiques, les erreurs de prélèvements/manipulations, la présence de cellules inflammatoires<sup>(9)</sup>. Parmi les facteurs de risques de faux négatifs, on retrouve l'antibiothérapie précoce et les défaillances techniques (mode de prélèvement, quantité, délai d'acheminement vers le laboratoire)<sup>(8)</sup>. Son interprétation a été standardisée par les recommandations européennes de l'european society of clinical microbiology<sup>(10)</sup> en fonction du sexe, de la leucocyturie et de la bactériurie associée (détail de l'interprétation décrit en [Annexe](#)

4). Il est possible de réaliser un examen direct des urines dans certains cas, mais le seuil de détection est élevé (positivité à partir d'une bactériurie à  $10^5$  UFC/ml). Son coût est plus important : 15,6 € (60 B de la grille de tarification des examens de biologie médicale)<sup>(11)</sup>.

Chez les femmes, les infections urinaires sont plus fréquentes en raison de l'anatomie de l'appareil urinaire. Il faut prendre en considération qu'au cours de sa vie, une femme sur deux, aura été confrontée au moins une fois à une infection des voies urinaires<sup>(12)</sup>. La cystite aiguë et la pyélonéphrite aiguë (PNA) sont deux types d'infection des voies urinaires chez la femme ayant une stratégie diagnostique différente. Une BU peut être réalisée comme seul examen complémentaire pour la cystite aiguë simple alors qu'une BU complétée par un ECBU devront être réalisés pour la PNA et la cystite à risque de complication (facteurs de risques de complication définis en [Annexe 3](#))<sup>(13)</sup>. Les résultats de la BU peuvent être moins fiables chez les femmes, en particulier chez celles en âge de procréer et ce du fait de la proximité anatomique de l'appareil reproducteur (fausse hématurie lors des menstruations, contaminations par les leucorrhées)<sup>(14)</sup>. Chez les femmes enceintes, les infections urinaires peuvent être plus fréquentes et plus graves, ce qui souligne l'importance d'un diagnostic précis et rapide afin d'introduire un traitement adapté même en l'absence de symptôme<sup>(15)</sup>. Pour les hommes, les infections urinaires sont moins fréquentes mais peuvent être plus graves en raison des complications potentielles (notamment le risque de fibrose prostatique compliquant la prise en charge)<sup>(16)</sup>. La présence d'une infection urinaire chez un homme peut indiquer la présence d'une maladie sous-jacente de l'arbre urinaire, ce qui rend le diagnostic précis d'autant plus important. En ce qui concerne la population gériatrique, les symptômes d'infection urinaire peuvent être frustrés et confondus avec d'autres pathologies, rendant le diagnostic plus difficile. Les résultats de la BU peuvent être influencés par la présence de certaines maladies chroniques chez les personnes âgées, ce qui peut altérer ses performances diagnostiques<sup>(17)</sup>. Il n'est pas rare de constater dans cette population la présence d'une colonisation des voies urinaires avec une bactériurie

asymptomatique, constatation encore plus importante chez les patients institutionnalisés. Il est possible de citer plusieurs facteurs pouvant favoriser la colonisation urinaire chez cette population : les facteurs métaboliques comme le diabète, hormonaux comme la baisse en œstrogènes, anatomiques comme la présence d'une hypertrophie prostatique, mécaniques comme l'hypotonie détrusorienne<sup>(18)</sup>. Les patients gériatriques atteints d'infections urinaires sont souvent atteints de dénutrition et notamment de dénutrition sévère qui entraîne une diminution de la réponse inflammatoire pouvant aggraver le pronostic et compliquer le diagnostic<sup>(19)</sup>. Concernant les patients porteurs de sondes urinaires ou de cathétérisme par voie sus-pubienne les colonisations bactériennes sont fréquentes et peuvent amener à des résultats de BU faussement positifs et des ECBU colonisés sans pour autant aboutir à un traitement antibiotique<sup>(20)</sup>. Les infections sexuellement transmissibles (IST) touchent plus volontiers les hommes avec des formes cliniques variables, telles que les urétrites, les orchites ou les épидидymites. Les examens paracliniques vont chercher à documenter le germe incriminé dans le processus pathologique. Les deux germes communément rencontrés, *Chlamydia trachomatis* et *Neisseria gonorrhoeae* pour lesquels la recherche se fera sur un examen du premier jet urinaire<sup>(21)</sup>.

Prenant en compte l'ensemble de ces spécificités, les associant à des recommandations de bonnes pratiques et à un contexte social, le praticien peut alors être amené à prescrire une antibiothérapie à la sortie du service. Parmi les situations cliniques citées précédemment le praticien se doit de maîtriser les situations les plus fréquentes et peut recourir à des aides cognitives afin de guider sa prescription pour les situations plus inhabituelles. La cystite aiguë fait partie de ces situations fréquentes pouvant conduire à la prescription d'une antibiothérapie probabiliste en cas de cystite aiguë simple (en privilégiant fosfomycine-trométamol ou pivmécillinam) ou devant être adaptée aux résultats de l'ECBU en cas de cystite à risque de complication (en privilégiant alors l'amoxicilline, le pivmécillinam ou la nitrofurantoïne)<sup>(22)</sup>.

On retrouve également la PNA pour laquelle la distinction de traitement se fait principalement sur la durée en cas de PNA à risque de complication, mettant en jeu principalement les fluoroquinolones et les céphalosporines de 3<sup>e</sup> génération en traitement probabiliste. Ces traitements seront relayés après obtention de l'ECBU par l'antibiotique au spectre le plus étroit<sup>(23)</sup>. En cas de gravité, le traitement de la PNA n'est pas ambulatoire et repose sur une bithérapie intraveineuse par céphalosporines de 3<sup>e</sup> génération associée à un aminoside (en particulier l'amikacine). L'antibiothérapie des infections urinaires masculines est au mieux différée pour être d'emblée adaptée à l'antibiogramme (en privilégiant alors les fluoroquinolones ou l'association sulfaméthoxazole + triméthoprimine) ou en cas de mauvaise tolérance un traitement probabiliste par fluoroquinolones ou céphalosporines de 3<sup>e</sup> génération peut être initié. En cas de présence de signes de gravité, la prise en charge est également hospitalière avec prescription d'une fluoroquinolone ou d'une céphalosporine de 3<sup>e</sup> génération associée à un aminoside<sup>(24)</sup>.

La corrélation entre les résultats de la BU et la présence ou non d'une infection des voies urinaires est parfois discutée. Certaines études tendent à montrer que la BU ne peut pas, à elle seule, éliminer le diagnostic d'infection des voies urinaires<sup>(25)</sup>. Cependant d'autres auteurs ont intégré la BU au sein d'algorithmes pour éliminer une infection des voies urinaires<sup>(26)</sup>.

C'est dans ce contexte que s'inscrit la réalisation de cette étude qui visait à évaluer la corrélation entre les résultats de l'ECBU et ceux de la BU dans la population ambulatoire du service des urgences de Rouen. Des données cliniques, paracliniques et sociales pouvant influencer le clinicien dans sa démarche ont également été recherchées.

## II. Matériel et méthodes

### Type d'étude

L'étude réalisée était observationnelle analytique, rétrospective et monocentrique au sein des urgences adultes du CHU de Rouen.

### Population étudiée

La population étudiée concernait les patients ambulatoires des urgences adultes du CHU de Rouen (sur les sites de Charles Nicolle et de Saint Julien) ayant réalisé au cours de leur séjour une BU et un ECBU concomitant.

**Les critères d'inclusions** étaient la réalisation conjointe d'une BU et d'un ECBU chez un patient de plus de 16 ans admis aux urgences et faisant l'objet d'une prise en charge ambulatoire.

**Les critères de non-inclusion** étaient une BU non réalisée, une hospitalisation (en unité d'hospitalisation de courte durée comprise), une antibiothérapie datant de moins de 72h, un patient vivant en établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes, en hospitalisation à domicile ou hospitalisé avant son passage aux urgences et les patients porteurs d'une sonde urinaire à demeure ou d'un cathéter sus pubien.

**Les critères d'exclusion** étaient une BU réalisée à priori mais non retrouvée ou non détaillée ainsi que les dossiers avec trop de données manquantes.

## **Prise en charge des patients dans le service des urgences adultes**

Nous avons pu définir avec l'aide du personnel soignant le parcours donnant suite à la prescription d'une BU et/ou d'un ECBU par un médecin.

Le prélèvement d'urine peut alors s'effectuer de plusieurs façons :

- Chez les patients autonomes : les instructions pour un prélèvement de qualité étaient données avec le matériel nécessaire au recueil d'urine ainsi que pour la réalisation d'une désinfection locale.
- Chez les patients non autonomes une distinction était faite entre population féminine et masculine. Chez les femmes une désinfection locale était réalisée par un soignant avec réalisation d'un sondage urinaire dit "aller-retour". Chez les hommes une désinfection locale était réalisée avec la pose d'un étui pénien type PENILEX® relié à collecteur d'urine en attendant une miction spontanée.

Le prélèvement recueilli faisait ensuite l'objet d'un nouveau conditionnement dans un tube boraté avant de réaliser la bandelette urinaire. Aux urgences du CHU de Rouen, le choix a été fait d'analyser les BU (Multistix® 8 SG, SIEMENS, cf. [Annexe 1](#)) par le biais d'un automate (CLINITEK STATUS®, SIEMENS, cf. [Annexe 1bis](#)). Celui-ci rendait un résultat en une minute (contre 2 minutes de temps si lecture à l'œil), reproductible, non opérateur dépendant (réduisant la subjectivité de l'analyse visuelle) et avec un compte-rendu imprimable qui sera lié au dossier du patient. Une fois la bandelette urinaire réalisée, et s'il en découlait une prescription médicale d'ECBU, les infirmiers du service remplissaient une feuille de demande d'examen de bactériologie (cf. [Annexe 2](#)). Le tube boraté était alors envoyé via pneumatique à l'institut de biologie clinique après apposition d'une étiquette patient. L'ECBU était par la suite analysé par



le laboratoire qui pourra alors rendre un résultat dans un délai variable aux alentours de 48h en situation idéale avec un délai pouvant être allongé si le prélèvement est effectué le week-end.

### **Recueil des données**

Le recueil de données a été permis grâce au Dr LEMEE (biologiste au CHU de Rouen) qui a fourni sur une période choisie entre le 01 juillet 2022 et le 30 août 2022 l'ensemble des patients ayant eu un ECBU prélevé aux urgences. Nous avons interrogé le logiciel Urqual® pour obtenir les dossiers dont le devenir était ambulatoire et récupéré l'ensemble des BU dans les dossiers de prescription aux archives. Mr DAHAMNA (ingénieur informatique CISMEF) a permis de déterminer les patients ambulatoires au sein des dossiers liés à un ECBU sur cette période par l'intermédiaire de l'entrepôt de données de santé.

### **Données recueillies**

Les données épidémiologiques recueillies étaient l'âge et le sexe du patient.

Les données cliniques recueillies étaient la présence de fièvre (présente ou non et en degré Celsius), de signes fonctionnels urinaires (pollakiurie, urgenturies et brûlures mictionnelles), d'une douleur abdominale, lombaire ou des organes génitaux externes, d'une hématurie macroscopique, d'un écoulement urétral et de signes fonctionnels digestifs (nausées, vomissements, diarrhées ou constipation).

Les données paracliniques recueillies étaient la BU (les leucocytes, les nitrites, le sang et les protéines), l'ECBU (leucocyturie, germes et leur bactériurie) ainsi que la biologie sanguine avec la leucocytose et sa proportion en polynucléaires neutrophiles (PNN) ainsi que la Protéine C réactive (CRP).

Le motif d'entrée a été recueilli par l'infirmier d'accueil et d'orientation puis le diagnostic principal de sortie était rempli par le clinicien dans la conclusion du dossier. Il a également été relevé la prescription ou non d'un traitement antibiotique (avec la molécule le cas échéant), lors de la sortie des urgences.

La BU était considérée positive en présence de leucocytes et/ou de nitrites (par convention les données de la bandelette urinaire exprimées en « traces » étaient considérées comme négatives). L'ECBU était lui considéré comme positif si la leucocyturie était supérieure à  $10^4$ /ml associé à une bactériurie positive en respectant les spécificités liées au sexe du patient et à chaque germe d'après les recommandations européennes de l'european society of clinical microbiology (cf. [Annexe 4](#)).

La pertinence de l'ECBU prescrit a également été analysée et catégorisée de façon binaire en « pertinent » ou « non pertinent ». Chaque dossier a donc été relu de manière indépendante et lorsque les avis divergeaient, une discussion avait lieu sur le dossier en question. Si malgré ça aucun accord n'était conclu, la pertinence restait comme étant « non conclue » et le dossier ne serait pas pris en compte.

### **Critère de jugement principal**

Le critère de jugement principal était le résultat final de l'ECBU. Il était alors mis en corrélation avec la BU et les performances diagnostiques de celle-ci ont été exprimées en sensibilité (Se), spécificité (Sp), valeur prédictive négative (VPN), valeur prédictive positive (VPP) avec calculs de rapports de vraisemblances positif (RV +) ou négatif (RV -).

## **Critères de jugement secondaires**

Les signes cliniques ont été étudiés et comparés aux résultats de l'ECBU et les résultats ont été exprimés en Se, Sp, VPP, VPN, RV + et RV -. L'impact de la BU sur la prescription d'antibiotiques a été étudiée et exprimé en tableau de contingence associant les résultats de la BU si elle était positive ou négative (positivité étudiée pour les leucocytes, pour les nitrites et pour les deux tests ; négativité pour les deux tests) à la prescription d'un antibiotique. Une analyse a été réalisée chez les patients avec une BU faussement négative pour dégager des critères prédictifs d'ECBU positifs lorsque la BU est négative. La pertinence clinique a été évaluée concernant la prescription de ces ECBU aux urgences.

## **Analyse des données**

Dans un premier temps, une analyse descriptive de la population a été réalisée. Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne et écart-type ou médiane et intervalle interquartile si la distribution n'était pas normale, les variables catégorielles ont été exprimées en nombre et pourcentage.

Dans un second temps la population a été comparée selon le résultat de l'ECBU (en positif ou négatif). Les variables quantitatives ont été comparées à l'aide d'un test de Student ou un test de Wilcoxon-Mann-Withney si les conditions n'étaient pas remplies, les variables qualitatives ont été comparées par un test du Chi-2 ou un test de Fisher si les conditions n'étaient pas remplies.

Une analyse multivariée a été menée en sélectionnant les variables pertinentes et significatives ( $p < 0,05$ ) issues de l'analyse comparative.

La performance discriminatoire des données cliniques et paracliniques a été testée pour prédire le résultat de l'ECBU. Les résultats ont été exprimés en sensibilité, spécificité, VPP, VPN, RV + et RV- pour chacune des variables pertinentes.

La prescription d'une antibiothérapie a été exprimée selon les résultats des ECBU (rétrospectivement) et des BU, sous la forme de tableaux de contingence. Le sous triage (1 - sensibilité) exprimait les patients avec un ECBU ou une BU positive qui n'auraient pas de prescription d'antibiothérapie et le sur-triage (1-spécificité) exprimait les patients avec un ECBU ou une BU négative qui auraient une prescription d'antibiothérapie.

Une analyse descriptive supplémentaire a été réalisée sur la population qui présentait une BU négative avec finalement un ECBU positif. (Faux négatifs BU)

L'ensemble des analyses a été réalisé avec le logiciel R version 4.0.2 (2020-06-22) au risque alpha consenti de 5%.

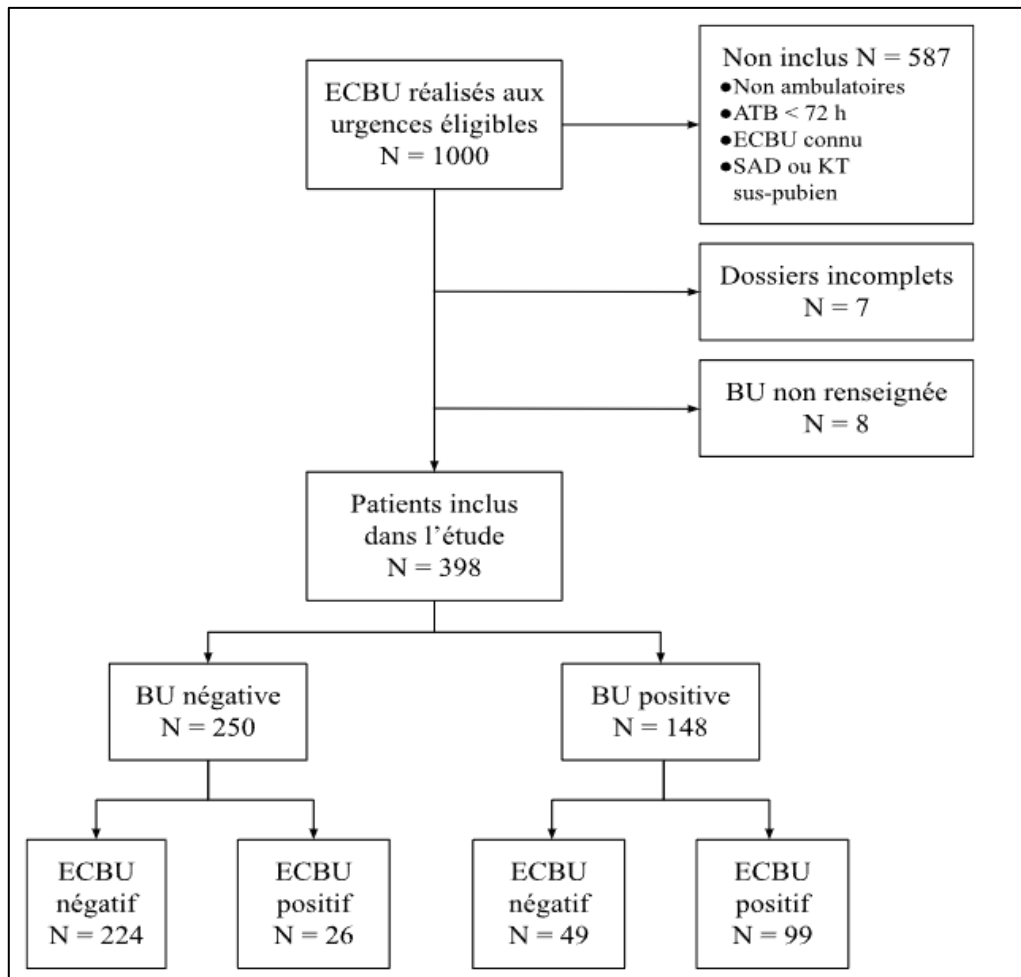
### **Aspects réglementaires**

Il s'agit d'une étude non interventionnelle hors loi Jardé. Les patients sont informés de leur droit à s'opposer à l'utilisation de leurs données recueillies au cours de leur séjour aux urgences.

L'ensemble des données a été anonymisé.

### III. Résultats

Lors de cette étude, 1000 dossiers de patients pour lesquels un ECBU avait été réalisé aux urgences, ont été analysés (cf. [Figure 1](#)). Parmi eux, 587 avaient au moins un critère de non-inclusion. Au total, 398 patients ont été inclus après exclusion de 8 dossiers avec BU non renseignée et 7 dossiers du fait de données manquantes. On dénombreait 148 patients avec une BU positive parmi lesquels deux tiers avaient un ECBU positif. La population des 250 patients avec une BU négative présentaient un ECBU positif dans 1 cas sur 10.



**Figure 1** - Diagramme de flux.

Les caractéristiques des patients ambulatoires ayant eu une BU et un ECBU aux urgences ont été décrites dans le Tableau 1. Les patients avaient un âge médian de 49 ans (IIQ 30-70) avec une légère prédominance de la population masculine (54%). Dans cette population ambulatoire un patient sur 5 avait plus de 75 ans (19,1%).

Les plaintes physiques les plus exprimées étaient les douleurs abdominales dans 57% des cas (n = 227), 33,2% de douleurs lombaires (n = 132) et 28,9 % de SFU (n = 115). Parmi les autres symptômes minoritaires l'écoulement urétral, relatif aux IST, représentait 1.3 % de la population (n = 5).

Les BU positives représentaient 37,2% de la population totale. Une BU sur deux présentaient une protéinurie (50,2%) et/ou une hématurie (49,2%). Un peu plus de 9 patients sur 10 ont eu un prélèvement biologique lors de leur séjour aux urgences (91.2%). Les résultats de ces bilans biologiques retrouvaient pour la moitié des patients une médiane de CRP à 6 mg/l [IIQ : 0 - 35,5 mg/l] ainsi qu'une leucocytose inférieure à 9,4 G/L [IIQ : 6,9 - 11,6 G/L].

A la suite de leur passage aux urgences, un tiers des patients avaient reçu une prescription d'antibiotiques (n = 128 ; 32,2%). Les fluoroquinolones étaient les plus représentées (n = 60 ; soit 15,1%).

La pertinence de la prescription des ECBU n'a été validée que pour 44,2% des observations médicales (n = 176). Parmi les ECBU non justifiés, on dénombrait un quart de dossiers de colique néphrétique simple (n = 55), un dossier sur dix correspondait à une cystite aiguë non compliquée (n = 22) puis on retrouvait dans plus d'un quart des cas restants (n = 63 soit 28.8%) dans des diagnostics extra-abdominaux (céphalées, douleurs thoraciques par exemple).

<b>Patients</b> N= 398		<b>Médiane</b>	<b>[Intervalle IQ]</b>	<b>[min - max]</b>
<b>Admission</b>	Âge (en année)	49	[30-70]	[16-97]
	Température (° C)	37	[36,6-37,7]	[35,2-40,8]
<b>Biologie</b>	Leucocytes (G/L)	9,4	[6,9-11,6]	[1,5-23,8]
	Dont PNN (G/L)	6,2	[4,4-9,2]	[0,9-21,2]
	CRP (mg/L)	6	[0-35,5]	[0-320]
		<b>Nombre</b>	<b>(%)</b>	<b>NA (%)</b>
<b>Administratif</b>	Sexe (Femme)	183	(46)	0
	Âge > 65 ans	125	(31,4)	0
	Âge > 75 ans	76	(19,1)	0
<b>Signes cliniques</b>	Signes fonctionnels urinaires	115	(28,9)	1 (0,3)
	Douleur lombaire	132	(33,2)	0
	Rétention aiguë d'urine	14	(4,5)	1 (0,3)
	Hématurie macroscopique	38	(9,5)	1 (0,3)
	Douleur OGE	51	(12,8)	1 (0,3)
	Écoulement urétral	5	(1,3)	1 (0,3)
	Douleur abdominale	227	(57)	1 (0,3)
	Signes fonctionnels digestifs	76	(19,1)	1 (0,3)
<b>Température</b>	> 38°	65	(16,3)	0
	> 39°	27	(6,8)	0
<b>Bandelette Urinaire</b>	Positives	148	(37,2)	0
	Nitrite +	63	(15,8)	0
	Leucocyte +	122	(30,6)	0
	Protéinurie +	200	(50,2)	0
	Sang +	196	(49,2)	0
<b>ECBU Top 5 bactéries</b>	Positifs	125	(31,4)	0
	<i>Escherichia coli</i>	82	(65,6)	0
	<i>Enterococcus faecalis</i>	10	(8)	0
	<i>Aerococcus urinae</i>	3	(2,4)	0
	<i>Klebsiella aerogenes</i>	3	(2,4)	0
	<i>Enterobacter complexe cloacae</i>	3	(2,4)	0
<b>Bilan biologique</b>	Oui	363	(91,2)	0
	CRP > 100	37	(10,3)	39 (9,8)
<b>Antibiothérapie Top 5 antibios</b>	Oui	128	(32,2)	4 (1)
	Ciprofloxacine	35	(8,8)	0
	Fosfomycine-Trométamol	24	(6)	0
	Amoxicilline + Ac. clavulanique	17	(4,3)	0
	Ofloxacine	15	(3,8)	0
	Levofloxacine	10	(2,5)	0
<b>Reconsultation</b>	< J7	42	(10,6)	0
<b>Pertinence ECBU</b>	Oui	176	(44,2)	4 (1,0)
	Colique néphrétique	55	(25,1)	0
	Cystite aiguë non compliquée	22	(10,0)	0
	Diagnostics extra-abdominaux	63	(28,8)	0

**Tableau 1** - Caractéristiques des patients ambulatoires avec réalisation concomitante d'une

BU et d'un ECBU

L'analyse comparative des variables selon le critère de jugement principal (ECBU positif ou négatif) a été représentée sur le Tableau 2. Le sexe féminin est significativement associé à l'ECBU positif ( $p < 0,0001$ ). De la même manière, l'âge de plus de 75 ans était également associé à l'ECBU positif ( $p = 0,003$ ). La description des signes cliniques significativement associés à un ECBU positif était l'hématurie (OR = 2.1;  $p = 0.02$ ) et la douleur aux OGE était quant à elle un facteur protecteur (OR = 0,4 ;  $p = 0.009$ ). La douleur lombaire n'était pas significativement associée à un ECBU positif (OR 1.3 [0,8-2,1] ;  $p = 0,2$ ).

Lors de l'analyse des bilans biologiques, une CRP > 50 mg/L était significativement associée à un ECBU positif ( $p = 0,01$ ) et une leucocytose supérieure à 10 G/L était également significativement associée à un ECBU positif ( $p = 0,01$ ).

La BU positive était significativement associée à un ECBU positif (OR : 17.2 ;  $p < 0.0001$ ). En particulier la présence de nitrites (OR : 13.2 ;  $p < 0.0001$ ) et d'une leucocyturie (OR : 11 ;  $p < 0.0001$ ).



Patients N= 398	ECBU Positifs N=125 (31,4 %)		ECBU Négatifs N=273 (68,6 %)		P-valeur	
	Médiane	[IIQ]	Médiane	[IIQ]		
Âge (en année)	52	[26-77]	48	[32-68]	0,68	
Température (° C)	37,2	[36,6-38]	37	[36,6-37,5]	0,15	
<b>Leucocytes (G/L)</b>	<b>10,1</b>	<b>[7,5-12,6]</b>	<b>8,6</b>	<b>[6,7-11,2]</b>	<b>0,001*</b>	
<b>Polynucléaires N(G/L)</b>	<b>7,9</b>	<b>[5,1-9,8]</b>	<b>5,8</b>	<b>[4,1-8,6]</b>	<b>0,0006*</b>	
<b>CRP (mg/L)</b>	<b>14</b>	<b>[0-57]</b>	<b>0</b>	<b>[0-23]</b>	<b>0,001*</b>	
	Nombre	(%)	Nombre	(%)	OR [IC 95%]	
<b>Sexe (Femme)</b>	<b>89</b>	<b>(71,2)</b>	<b>94</b>	<b>(34,4)</b>	<b>4,7 [2,9-7,7]</b>	<b>&lt; 0,0001*</b>
Âge > 65 ans	47	(37,6)	78	(28,6)	1,5 [0,9-2,4]	0,08
<b>Âge &gt; 75 ans</b>	<b>35</b>	<b>(28)</b>	<b>41</b>	<b>(15)</b>	<b>2,2 [1,3-3,8]</b>	<b>0,003*</b>
<b>SFU</b>	<b>62</b>	<b>(49,6)</b>	<b>53</b>	<b>(19,4)</b>	<b>4,1 [2,5-6,8]</b>	<b>&lt; 0,0001*</b>
Douleur lombaire	47	(37,6)	85	(31,1)	1,3 [0,8-2,1]	0,20
RAU	5	(4)	13	(4,8)	0,8 [0,2-2,6]	1
<b>Hématurie</b>	<b>18</b>	<b>(14,4)</b>	<b>20</b>	<b>(7,3)</b>	<b>2,1 [1,1-4,4]</b>	<b>0,02*</b>
<b>Douleur OGE</b>	<b>8</b>	<b>(6,4)</b>	<b>43</b>	<b>(15,8)</b>	<b>0,4 [0,1-0,8]</b>	<b>0,009*</b>
Ecoulement urétral	1	(0,8)	4	(1,5)	0,5 [0,1-5,6]	1
Douleur abdominale	75	(60)	152	(55,7)	1,2 [0,8-1,9]	0,38
Signes digestifs	30	(24)	46	(16,8)	1,6 [0,9-2,7]	0,09
<b>T ° &gt; 38°</b>	<b>28</b>	<b>(22,4)</b>	<b>37</b>	<b>(13,6)</b>	<b>1,8 [1,1-3,2]</b>	<b>0,04*</b>
T ° > 39°	12	(9,6)	15	(5,5)	1,8 [0,7-4,3]	0,13
<b>BU Positive</b>	<b>99</b>	<b>(79,2)</b>	<b>49</b>	<b>(17,9)</b>	<b>17,2 [9,9-30,8]</b>	<b>&lt; 0,0001*</b>
<b>Nitrite +</b>	<b>50</b>	<b>(40)</b>	<b>13</b>	<b>(4,8)</b>	<b>13,2 [6,6-28]</b>	<b>&lt; 0,0001*</b>
<b>Leucocyte +</b>	<b>82</b>	<b>(65,6)</b>	<b>40</b>	<b>(14,7)</b>	<b>11 [6,5-18,9]</b>	<b>&lt; 0,0001*</b>
<b>Protéinurie +</b>	<b>79</b>	<b>(63,2)</b>	<b>121</b>	<b>(44,3)</b>	<b>2,2 [1,4-3,4]</b>	<b>0,0005*</b>
<b>Sang +</b>	<b>77</b>	<b>(61,6)</b>	<b>119</b>	<b>(43,6)</b>	<b>2,1 [1,3-3,3]</b>	<b>0,0007*</b>
<b>CRP &gt; 50 mg/L</b>	<b>31</b>	<b>(24,8)</b>	<b>38</b>	<b>(13,9)</b>	<b>2 [1,1-3,5]</b>	<b>0,01*</b>
CRP > 100 mg/L	17	(13,6)	20	(7,3)	1,9 [0,9-4,1]	0,06
<b>Leucocytes &gt; 10 G/L</b>	<b>58</b>	<b>(46,4)</b>	<b>89</b>	<b>(32,6)</b>	<b>1,8 [1,1-2,9]</b>	<b>0,01*</b>
PNN > 10 G/L	28	(22,4)	39	(14,3)	1,7 [0,9-3,1]	0,06

**Tableau 2** - Analyse comparative des variables selon le résultat des ECBU

Les performances des signes cliniques, biologiques et de la BU par rapport au risque d'avoir un ECBU positif ont été analysées (cf. Tableau 3). Aucun des signes cliniques étudiés n'étaient hautement sensibles, les valeurs de Se étaient comprises entre 4 et 60,5%. Néanmoins, plusieurs de ces symptômes possédaient des spécificités supérieures à 90%, telles que la RAU (95,2%), l'hématurie (92,7%), l'écoulement urétral (98,5%) et la fièvre > 39°C (94,5%). Les valeurs prédictives positives étaient faibles (< 60%) pour l'ensemble des signes cliniques. Les valeurs prédictives négatives étaient faibles avec des chiffres compris entre 66,5% et 78%, la plus élevée étant liée aux SFU. Les rapports de vraisemblance positif et négatif ne montraient pas d'utilité au diagnostic pour la plupart des signes en dehors des SFU parfois utiles (RV + : 2,6) et de l'hématurie (RV + : 2.0).

Les signes biologiques n'étaient pas sensibles avec au plus élevé une Se à 50.4% pour une leucocytose supérieure à 10 G/L. La spécificité la plus élevée concernait la CRP lorsqu'elle était supérieure à 100 mg/L (Sp = 91.8%). Avec des RV + compris entre 1.4 et 1.8 associés à des RV - entre 0.7 et 0.9, les résultats de biologie médicale n'amélioraient pas la probabilité pré-test d'avoir un ECBU positif.

A propos des résultats autour du critère de jugement principal, la BU positive possédait la meilleure sensibilité (Se=79,2%) ainsi que la meilleure valeur prédictive négative (VPN= 89,6%). Dans la population générale de l'étude, les nitrites positifs possédaient une meilleure spécificité et une meilleure valeur prédictive positive avec une Sp = 95,2% et une VPP = 79,4%. Ils avaient également le meilleur rapport de vraisemblance positif de l'ensemble des paramètres étudiés avec pour RV+ = 8,3. La présence d'une leucocyturie possédait des performances diagnostiques intermédiaires avec en particulier une spécificité égale à 85,3% et une VPN égal à 84,4%.

Patients N= 398	Sensibilité (%)	Spécificité (%)	VPP (%)	VPN (%)	RV +	RV -
SFU	50,4	80,6	54,3	78	2,6	0,6
Douleur lombaire	37,6	68,9	35,6	70,7	1,2	0,9
RAU	4	95,2	27,8	68,6	0,8	1,0
Hématurie	14,5	92,7	47,4	70,5	2,0	0,9
Douleur OGE	6,4	84,2	15,7	66,5	0,4	1,1
Ecoulement urétral	0,8	98,5	20	68,6	0,5	1,0
Douleur abdominale	60,5	44,3	33	71,2	1,1	0,9
Signes digestifs	24,2	83,1	39,4	70,7	1,4	0,9
T ° > 38°	22,4	86,3	43,1	70,7	1,6	0,9
T ° > 39°	9,6	94,5	44,4	69,4	1,7	1,0
BU Positive	79,2	82	66,9	89,6	4,4	0,3
Nitrite +	40	95,2	79,4	77,6	8,3	0,6
Leucocyte +	65,6	85,3	67,2	84,4	4,5	0,4
Protéinurie +	63,7	55,3	39,5	76,9	1,4	0,7
Sang +	62,1	56,4	39,3	76,6	1,4	0,7
CRP > 50 mg/L	27	84,4	44,9	71	1,7	0,9
CRP > 100 mg/L	14,8	91,8	45,9	69,6	1,8	0,9
Leucocytes > 10 G/L	50,4	64,1	39,5	73,6	1,4	0,7

**Tableau 3** - Performances des signes cliniques, biologiques et de la BU par rapport au risque d'avoir un ECBU positif.

Une analyse multivariée a été réalisée à partir des variables significatives de l'analyse comparative (résultats détaillés dans le Tableau 4). Les variables indépendantes significativement associées à la positivité de l'ECBU étaient le sexe féminin (ORa = 2,7), les SFU (ORa = 2,9) et les résultats de la BU, nitrites positifs (ORa = 9,9) et leucocytes positifs (ORa = 6,3).

<b>Patients N=357</b>	<b>Odds ratio ajusté [IC 95%]</b>	<b>Valeur de p</b>
Âge > 75 ans	1,7 [0,8-3,6]	0,14
<b>Sexe Féminin (vs masculin)</b>	<b>2,7 [1,4-5,2]</b>	<b>0,002*</b>
<b>Signes fonctionnels urinaires</b>	<b>2,9 [1,5-5,8]</b>	<b>0,001*</b>
Hématurie macroscopique	1,1 [0,4-3,1]	0,82
Température > 38° C	2,1 [0,9-4,6]	0,05
<b>Nitrites + à la bandelette urinaire</b>	<b>9,9 [4,4-24,3]</b>	<b>&lt;0,0001*</b>
<b>Leucocyte + à la bandelette urinaire</b>	<b>6,3 [3,4-12,1]</b>	<b>&lt;0,0001*</b>
Protéines + à la bandelette urinaire	1,4 [0,7-2,7]	0,27
Sang + à la bandelette urinaire	1,7 [0,9-3,2]	0,12
CRP > 50 mg/l	1,1 [0,4-2,3]	0,96
Leucocytes > 10 G/L	1,8 [0,9-3,4]	0,06

**Tableau 4** - Analyse multivariée

Le rapport entre la prescription d'une antibiothérapie et les résultats de BU ou d'ECBU a également été étudié (cf. Tableau 5a, 5b, 5c, 5d). Dans la population des ECBU positifs (n=125), 4 patients sur 10 (39,2%) n'avaient pas reçu de traitement antibiotique. Chez les patients à ECBU négatif (n=273), 19% avaient reçu un traitement antibiotique. La présence de leucocytes à la BU possédait des résultats qui se rapprochaient le plus des ECBU positifs avec une prescription d'antibiotique pour 4 patients sur 10 (41%) et une absence de traitement pour un patient sur 5 (20,2%) avec des leucocytes négatifs. La bandelette urinaire positive était l'examen qui avait le plus induit de prescription d'antibiotique puisque 88 patients (59,5%) ayant une BU positive avaient bénéficié d'une antibiothérapie tandis que les BU négatives n'avaient pas motivées d'introduction de traitement chez 210 patients (84%).

Population N= 398	ECBU positifs N=125	ECBU négatifs N=273
Antibiothérapie prescrite	76	52
Pas de traitement spécifique	49	221

**Tableau 5a** - Prescription d'une antibiothérapie fonction du résultat d'ECBU.

Population N= 398	BU positives Leucocytes et/ou Nitrites N=148	BU négatives N=250
Antibiothérapie prescrite	88	40
Pas de traitement spécifique	60	210

**Tableau 5b** - Prescription d'une antibiothérapie fonction du résultat de la BU.

Population N= 398	BU positives Nitrites N=63	BU négatives Nitrites N=335
Antibiothérapie prescrite	43	85
Pas de traitement spécifique	20	250

**Tableau 5c** - Prescription d'une antibiothérapie fonction de la positivité ou non des nitrites à la BU

Population N= 398	BU positives Leucocytes N=122	BU négatives Leucocytes N=276
Antibiothérapie prescrite	72	56
Pas de traitement spécifique	50	220

**Tableau 5d** - Prescription d'une antibiothérapie fonction de la positivité ou non des leucocytes à la BU.

Les caractéristiques du sous-groupe de population ayant une BU négative et un ECBU positif (n = 26), soit la population de faux négatifs de la BU, ont été étudiées. On y trouvait majoritairement une population féminine (61.5%) avec un âge médian de 51 ans. Le signe clinique le plus fréquemment rencontré était la douleur abdominale (73.1%) et environ un tiers des patients avaient des signes fonctionnels urinaires (38.5%). Les examens paracliniques retrouvaient dans la moitié des cas une bandelette avec protéinurie (46.2 %) ou hématurie (53.8%). La majorité des patients ont eu un prélèvement biologique (96.2%) et 1 patient sur 5 possédait une CRP > 50 mg/l (23.1%). La bactérie la plus fréquemment rencontrée dans ces ECBU était l'*E. coli* avec un pourcentage de 46,2%.

<b>Patients</b>		<b>Médiane</b>	<b>[Intervalle IQ]</b>	<b>[min - max]</b>
<b>N= 26</b>				
<b>Admission Biologie</b>	Âge (en année)	51	[35-68]	[21-88]
	Température (° C)	36,8	[36,4-37,5]	[35,5-39,6]
	Leucocytes (G/L)	9,9	[6,8-11,4]	[4,9-17,6]
	Polynucléaires neutrophiles (G/L)	7,7	[3,7-9,3]	[0,9-14,7]
	CRP (mg/L)	7	[0-45]	[0-170]
		<b>Nombre</b>	<b>(%)</b>	<b>NA (%)</b>
<b>Administratif</b>	Sexe (Femme)	16	(61,5)	0
	Âge > 75 ans	5	(19,2)	0
<b>Signes cliniques</b>	Signes fonctionnels urinaires	10	(38,5)	0
	Douleur lombaire	9	(34,6)	0
	Rétention aiguë d'urine	1	(3,8)	0
	Hématurie macroscopique	5	(19,2)	0
	Douleur OGE	1	(3,8)	0
	Ecoulement urétral	1	(3,8)	0
	Douleur abdominale	19	(73,1)	0
	Signes fonctionnels digestifs	6	(23,1)	0
<b>Température</b>	> 38°	3	(11,5)	0
	> 39°	3	(11,5)	0
<b>Bandelette urinaire</b>	Protéinurie +	12	(46,2)	0
	Sang +	14	(53,8)	0
<b>Top 3 bactéries</b>	<i>Escherichia coli</i>	12	(46,2)	0
	<i>Enterococcus faecalis</i>	4	(15,4)	0
	<i>Aerococcus urinae</i>	2	(7,7)	0
<b>Bilan biologique</b>	Oui	25	(96,2)	0
	CRP > 50 mg/l	6	(23,1)	0
<b>Antibiothérapie</b>	Oui	4	(15,4)	0
<b>Reconsultation</b>	< J7	2	(7,7)	0

**Tableau 6** – Caractéristiques descriptives des patients « faux-négatifs »

## IV. Discussion

Les résultats autour du critère de jugement principal ont permis de montrer que la bandelette urinaire possédait les meilleures performances diagnostiques (avec une Se = 79,2%, une Sp = 82% et une VPP et VPN respectivement égale à 66,9% et 89,6%) en comparaison aux signes cliniques et paramètres de biologie sanguine. Néanmoins les valeurs retrouvées, sont loin d'en faire un examen très performant pour affirmer ou infirmer une infection urinaire. La BU semble être acceptable lorsqu'il s'agit de confirmer l'absence d'IU avec une VPN proche de 90%. Elle n'est cependant que très peu fiable chez les patient admis pour des symptômes non spécifiques d'infection urinaire afin d'affirmer le diagnostic compte tenu d'une sensibilité inférieure à 80%. La littérature actuelle est variable sur le sujet comme le montre l'étude menée par St John A. et al.<sup>(27)</sup> qui publie une revue de littérature regroupant 30 études menées sur le sujet, dont 14 retrouvant des valeurs de sensibilité concernant la BU positive allant de 47 à 97% et de spécificité allant de 44 à 97%. La recherche abusive d'IU, chez les patients ne présentant pas de symptômes évocateurs de pathologie urologique infectieuse joue sans doute un rôle important sur la performance diagnostique de la BU et explique que selon les études la BU possède des performances plus ou moins importantes. Les ECBU non justifiés sont alors à l'origine d'un biais de recrutement. De plus, l'effet centre ainsi que le caractère ambulatoire des patients se rajoutent à ce biais de recrutement pouvant jouer sur la variabilité des résultats.

A propos des signes cliniques recherchés lors de l'étude de notre population, il n'a été identifié qu'un seul signe clinique significativement indépendant en faveur d'un ECBU positif : les signes fonctionnels urinaires (OR = 2,9 [1,5-5,8], p= 0,001). Ceux-ci étaient alors liés à un risque plus important d'avoir un ECBU positif. Cependant leur sensibilité était mauvaise à 50.4% avec une spécificité faible à 80.6%. La douleur des fosses lombaires, signe clinique souvent considéré comme évocateur d'une infection des voies urinaires, n'avait ni sensibilité

ni spécificité avec respectivement 37.6% et 68.9%, en faisant un signe médiocre concernant le risque d'avoir un ECBU positif. La rétention aiguë d'urine a été recherchée car, associée à la pose d'une sonde urinaire, était quasi systématiquement prélevé un ECBU. Avec une Se de 4% et une Sp de 95.2% l'intérêt de la prescription de cet examen semble discutable. Cependant, Serlin et al. en 2018<sup>(28)</sup> recommandait la réalisation d'un ECBU systématique à la recherche d'une étiologie infectieuse ou d'une complication, malgré une origine majoritairement obstructive par hypertrophie prostatique dans 53% des cas.

La biologie est sujette à des résultats très variables. La CRP quel que soit son seuil est remarquable par sa capacité à reconnaître les patients sains avec une spécificité supérieure à 90% quand on prend pour seuil une CRP > 100 mg/L. Les VPN sont moyennes mais permettent dans une majorité des cas de s'assurer de la viabilité d'un résultat négatif. A l'inverse les sensibilités extrêmement basses (Se < 50%), montrent qu'un syndrome inflammatoire biologique n'est absolument pas bien corrélé à la présence d'un ECBU positif. Le syndrome inflammatoire alors recherché peut être causé par de nombreuses étiologies, notamment extra-urinaires et non infectieuses (atteintes rhumatologiques, néoplasiques...). Cependant, les cliniciens confrontés à un syndrome inflammatoire biologique se lancent alors à la recherche d'un point d'appel infectieux en première intention (possible gravité clinique et traitement spécifique à introduire) notamment par le biais d'un ECBU, cela étant à l'origine d'une mauvaise pertinence. Certains biais ont pu jouer dans la diminution des performances diagnostiques comme le fait que l'ECBU soit envoyé avant même la connaissance des résultats de biologie, ainsi que l'absence de précision apportée sur la temporalité des symptômes présentés par les patients.



Au cours de cette étude il a été mis en évidence la présence d'une sous-population de patients ayant présentée un faux négatif de la BU, ils représentaient 6.5% de la population étudiée (soit 26 patients). La culture des ECBU retrouvait la même répartition des germes mis en cause avec en tête de file *E. coli* (46.2 %). Parmi les faux négatifs on trouvait 14 des 26 BU avec des "traces" concernant le test de la leucocyte estérase et par convention il avait été décidé d'écarter les résultats "traces" de la bandelette urinaire. Cette décision était appuyée par des études notamment celle de Paul Little et al. en 2006<sup>(29)</sup>, qui ne relevait que les résultats d'une croix ou plus comme variable significativement indépendante de diagnostic d'infection urinaire pour les leucocytes (OR : 6.68 [4.17 to 10.7] ;  $p < 0.001$ ). Il semblerait également que l'impact clinique de ces faux négatifs ait été faible puisque seulement 2 patients de cette sous-population ont consulté à nouveau aux urgences dans les 48h après la sortie.

Au-delà des performances diagnostiques d'un test, on attend de celui-ci qu'il puisse avoir un impact sur notre prise en charge. Dans le cadre des infections urinaires, la prescription d'une antibiothérapie probabiliste sera guidée dans un premier temps par la BU puis l'ECBU permettra une adaptation secondaire de l'antibiothérapie. Les résultats ont montré que le clinicien se fiait en grande partie aux résultats de BU puisqu'il prescrit dans presque 60% des cas une antibiothérapie en cas de positivité et n'en prescrit pas dans 84% des cas lors d'un résultat négatif. Cependant, la corrélation entre prescription d'une antibiothérapie et le résultat positif d'un ECBU n'est pas bonne. Le résultat le plus flagrant étant un niveau élevé d'ECBU positifs n'ayant pas reçu d'antibiotiques, qui s'élève à 39,2%. Et de façon contradictoire, 19% des patients à ECBU négatif ont bénéficié d'une antibiothérapie. Dans l'analyse de la sous-population des patients BU négative à ECBU positif, seuls 15% des patients ont bénéficié d'une prescription d'antibiotique. On comprend facilement que le praticien aux urgences ne pouvant pas attendre les résultats définitifs de l'ECBU, se fie en grande partie à son examen clinique, aux résultats biologiques et aux résultats de BU pour diriger sa prise en charge. Le détail des

motifs de consultation n'ayant pas été étudié précisément, il est probable que les antibiothérapies introduites sur ECBU négatifs soient en fait des antibiothérapies pour d'autres motifs infectieux tels que les pneumopathies ou les motifs infectieux relevant de la sphère digestive. Comme précisé par les recommandations françaises de bonnes pratiques<sup>(30)</sup>, les infections urinaires masculines ayant une bonne tolérance clinique devraient avoir d'emblée une antibiothérapie adaptée à l'ECBU. Cependant, au cours de la réalisation de cette étude, les suspicions d'infections urinaires masculines ont mené systématiquement à la prescription d'une antibiothérapie probabiliste.

Vis à vis de la pertinence de la réalisation des ECBU étudiés, il semble que la majorité des ECBU ayant été réalisés lors de cette période ne répondaient pas à des recommandations de bonnes pratiques. En effet, la première cause de sur-prescription d'ECBU aux urgences dans notre population était celle des coliques néphrétiques non compliquées pour lesquels une BU avait été initialement prescrite à la recherche d'une hématurie microscopique comme recommandé par l'association française d'urologie<sup>(31)</sup>. La prescription d'un ECBU dans ce contexte a déjà été étudiée, notamment comme test diagnostique d'une lithiase des voies urinaires par Luchs et al. en 2002<sup>(32)</sup> retrouvant alors une sensibilité concernant l'hématurie microscopique de 84% avec une spécificité et des valeurs prédictives positives et négatives médiocres ne permettant pas de retenir une indication à sa prescription. La seconde cause d'ECBU prescrit par excès était la cystite aiguë simple, cette population n'avait pas, d'après les recommandations de la Haute Autorité de Santé, la nécessité de réaliser cet examen<sup>(22)</sup>. Parmi les causes possibles de sur-prescription de ces ECBU non justifiés aux urgences adultes de Rouen, il est possible de citer un envoi quasi systématique par les équipes soignantes des urines ayant une BU positive, ainsi que d'une séniorisation insuffisante des prescriptions par les internes.

La pertinence des ECBU ayant été estimée à 44,2%, la question du surcoût représenté par les ECBU non pertinents se pose. Les différents sujets abordés ci-dessus démontrent bien que la recherche d'une étiologie infectieuse urinaire si elle n'est pas associée à un tableau clinique et des examens paracliniques bien conduits, mène à une sur-prescription, à une franche diminution des performances diagnostiques de la BU mais aussi un surcoût de santé publique. En France, le prix d'un ECBU est de 15,60 € (ECBU = 60B, B étant le code utilisé pour la tarification des actes de biologie et égal à 0,26 centimes selon la grille tarifaire de l'assurance maladie)<sup>(11)</sup>. Par conséquent, dans notre population on peut estimer un surcoût d'environ 3500 € sur une période de 2 mois et uniquement dans la population ambulatoire.

Devant ces résultats litigieux concernant les performances diagnostiques de la BU, seul examen disponible lors du passage aux urgences d'un patient, la question se pose sur la possibilité d'améliorer ses performances. Dans cette étude tous les motifs d'admissions étaient pris en compte diminuant probablement les performances prédictives de ce test en ce qui concerne le diagnostic d'infection urinaire. Une étude prenant en compte une association de symptômes, signes cliniques et BU positive dans le cadre d'une population plus spécifique ciblée pourrait permettre d'avoir un meilleur reflet des performances de ce test.

Un deuxième axe méritant d'être soulevé est l'aide à la prescription des examens de biologie médicale. Aux urgences du CHU de Rouen une aide à la prescription avait déjà été mise en place pour la prescription de certains marqueurs notamment du dosage des D-Dimères. Il est possible d'envisager la conception d'un algorithme décisionnel permettant à un praticien d'affiner sa prescription en ce qui concerne l'ECBU. Cet algorithme pourrait être proposé au clinicien lors de la prescription de cet examen et une étude prospective pourrait permettre de déterminer l'impact médico-économique de cet outil. Afin de permettre la mise en place d'un tel outil il faudrait prendre en compte les filières actuelles des patients suspects d'infection pour permettre d'identifier le moment clef où un ECBU pourrait être évité.

## V. Conclusion

L'étude était réalisée de manière rétrospective au sein de la population ambulatoire des urgences adultes du CHU de Rouen ayant bénéficié d'un ECBU et d'une BU. La BU qui était alors réalisée était corrélée aux ECBU et a montré les performances diagnostiques suivantes : Se = 79,2%, une Sp = 82% et une VPP et VPN respectivement égale à 66,9% et 89,6%.

L'analyse multivariée qui a été réalisée a permis de retenir comme variables significativement indépendantes d'avoir un ECBU positif : le sexe (ORa = 2,7), les signes fonctionnels urinaires (ORa = 2,9) et la positivité des nitrites (ORa = 9,9) et/ou des leucocytes (ORa = 6,3) à la BU.

Les performances de la BU sont altérées par son utilisation en dehors du cadre de la probabilité pré-test d'infection urinaire, notamment lors de la prescription pour la documentation d'un syndrome inflammatoire.

La réalisation de la majorité des ECBU étudiés ne semblait pas justifiée, cela étant dû au fait, notamment, d'une prescription en dehors d'un cadre de recommandations de bonnes pratiques, d'un envoi systématique devant une BU considérée à tort comme positive (sang et/ou protéines). Cependant des améliorations semblent possibles pour rationaliser la prescription de cet examen coûteux dont l'urgentiste, et parfois le patient, n'auront pas la connaissance des résultats. Une aide à la prescription médicale associée à une familiarisation des suspicions d'infections urinaires pourraient être des axes complémentaires d'investigation.

La prescription d'une antibiothérapie quasi systématique à la sortie des urgences, notamment en cas de suspicion d'infection urinaire masculine, ne semble pas toujours être l'attitude recommandée notamment les situations où la tolérance clinique permet une antibiothérapie d'emblée adaptée.

## VI. Références

1. De Alencastro L, Clair C, Locatelli I, Ebell MH, Senn N. Raisonement clinique : de la théorie à la pratique... et retour. *Rev Médicale Suisse*. 2017;13(562):986-9.
2. Henry ES. Task interruptions in emergency medicine. *Emerg Med Australas*. 2022;34(6):1019-20.
3. Sartini M, Carbone A, Demartini A, Giribone L, Oliva M, Spagnolo AM, et al. Overcrowding in Emergency Department: Causes, Consequences, and Solutions—A Narrative Review. *Healthcare*. 25 août 2022;10(9):1625.
4. Wu Q, Jin Z, Wang P. The Relationship Between the Physician-Patient Relationship, Physician Empathy, and Patient Trust. *J Gen Intern Med*. 1 mai 2022;37(6):1388-93.
5. Boissier R, Savoie PH, Long JA. Épidémiologie des urgences urologiques en France. *Prog En Urol*. 1 nov 2021;31(15):945-55.
6. Chernaya A, Søborg C, Midttun M. Validity of the urinary dipstick test in the diagnosis of urinary tract infections in adults. :6.
7. Dimech W, Roney K. Evaluation of an automated urinalysis system for testing urine chemistry, microscopy and culture. *Pathology (Phila)*. 1 janv 2002;34(2):170-7.
8. Simerville JA. Urinalysis: A Comprehensive Review. 2005;71(6):10.
9. Trautner BW, Grigoryan L. Approach to a Positive Urine Culture in a Patient Without Urinary Symptoms. *Infect Dis Clin*. 1 mars 2014;28(1):15-31.
10. Aspevall O, Hallander H, Gant V, Kouri T. European guidelines for urinalysis: a collaborative document produced by European clinical microbiologists and clinical

chemists under ECLM in collaboration with ESCMID. *Clin Microbiol Infect.* avr 2001;7(4):173-8.

11. Arrêté du 26 janvier 2023 portant approbation de l'avenant n° 11 à la convention nationale organisant les rapports entre les directeurs de laboratoires privés d'analyses médicales et l'assurance maladie - Légifrance
12. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. *Am J Med.* 8 juill 2002;113 Suppl 1A:5S-13S.
13. Kolman KB. Cystitis and Pyelonephritis: Diagnosis, Treatment, and Prevention. *Prim Care Clin Off Pract.* 1 juin 2019;46(2):191-202.
14. Meister L, Morley EJ, Scheer D, Sinert R. History and Physical Examination Plus Laboratory Testing for the Diagnosis of Adult Female Urinary Tract Infection. *Acad Emerg Med.* 2013;20(7):631-45.
15. Pilly E. Infections urinaires de l'adulte / Connaître les particularités de l'infection urinaire au cours de la grossesse. 6e éd. Paris; 2019.
16. Coker TJ. Acute Bacterial Prostatitis: Diagnosis and Management. 2016;93(2):7.
17. Ducharme J, Neilson S, Ginn JL. Can urine cultures and reagent test strips be used to diagnose urinary tract infection in elderly emergency department patients without focal urinary symptoms? *CJEM.* mars 2007;9(02):87-92.
18. Wagenlehner FME, Naber KG, Weidner W. Asymptomatic bacteriuria in elderly patients: significance and implications for treatment. *Drugs Aging.* 2005;22(10):801-7.

19. Coudert M, Pépin M, de Thezy A, Fercot E, Laycuras M, Coudert AL, et al. Présentation clinique et performance de la bandelette urinaire pour le diagnostic d'infection urinaire en population gériatrique. *Rev Médecine Interne*. nov 2019;40(11):714-21.
20. Tenke P, Kovacs B, Bjerklund Johansen TE, Matsumoto T, Tambyah PA, Naber KG. European and Asian guidelines on management and prevention of catheter-associated urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents*. 1 févr 2008;31:68-78.
21. Pilly E. Infections sexuellement transmissibles (IST) : gonococcies, chlamydioses, syphilis, papillomavirus humains (HPV), trichomonose. *Alinéa plus*; 2019
22. Choix et durée de l'antibiothérapie : Cystite aiguë simple, à risque de complication ou récidivante, de la femme. Haute Autorité de Santé - 2022.
23. Choix et durée de l'antibiothérapie : Pyélonéphrite aiguë de la femme. Haute Autorité de Santé - 2022
24. Davis NG, Silberman M. *Bacterial Acute Prostatitis*. StatPearls Publishing; 2022
25. Mambatta AK, Jayarajan J, Rashme VL, Harini S, Menon S, Kuppusamy J. Reliability of dipstick assay in predicting urinary tract infection. *J Fam Med Prim Care*. 2015;4(2):265-8.
26. Patel HD, Livsey SA, Swann RA, Bukhari SS. Can urine dipstick testing for urinary tract infection at point of care reduce laboratory workload? *J Clin Pathol*. sept 2005;58(9):951.
27. John AS, Boyd JC, Lowes AJ, Price CP. The use of urinary dipstick tests to exclude urinary tract infection: a systematic review of the literature. *Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE): Quality-assessed Reviews*. Centre for Reviews and Dissemination (UK)

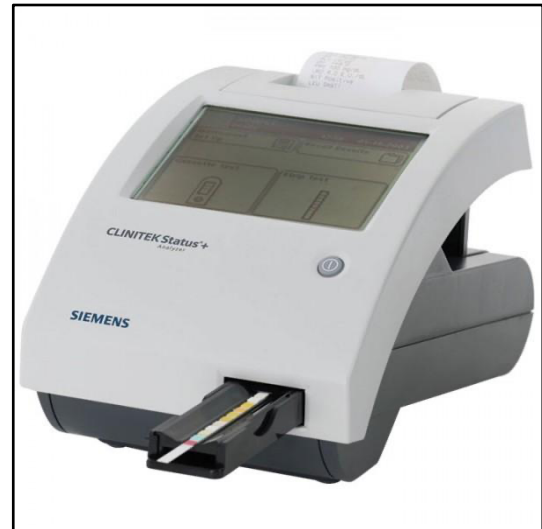
28. Serlin DC, Heidelbaugh JJ, Stoffel JT. Urinary Retention in Adults: Evaluation and Initial Management. *Am Fam Physician*. 15 oct 2018;98(8):496-503.
29. Little P, Turner S, Rumsby K, Warner G, Moore M, Lowes JA, et al. Developing clinical rules to predict urinary tract infection in primary care settings: sensitivity and specificity of near patient tests (dipsticks) and clinical scores. *Br J Gen Pract J R Coll Gen Pract*. août 2006;56(529):606-12.
30. SPILF. Diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires de l'adulte [Internet]. [cité 7 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.infectiologie.com/UserFiles/File/spilf/recos/infections-urinaires-spilf.pdf>
31. Actualisation 2008 de la 8e Conférence de consensus de la Société francophone d'urgences médicales de 1999. Prise en charge des coliques néphrétiques de l'adulte dans les services d'accueil et d'urgences - Urofrance
32. Luchs JS, Katz DS, Lane MJ, Mellinger BC, Lumerman JH, Stillman CA, et al. Utility of hematuria testing in patients with suspected renal colic: correlation with unenhanced helical CT results. *Urology*. 1 juin 2002;59(6):839-42.




**Annexe 1. Multistix® 8 SG, SIEMENS**



**Annexe 1bis. CLINITEK STATUS®, SIEMENS**



**Annexe 2. Demande d'examen bactériologiques du CHU de Rouen.**




NOM : Etiquette  
Prénom :  
NOM de naissance :  
Né(e) le : Patient  
Sexe :  
Numéro patient :  
Service demandeur :

Prescripteur :  
Préleveur :  
Fonction :  
Signature :

**BACTERIO BK**

**MICROBIOLOGIE** ☎ 68052 DSEL0036010



**PÔLE DE BIOLOGIE CLINIQUE**

**BACTERIO BK**

---

Date de prélèvement: J J / M M / A A H H / M M

URGENT

**UNE FEUILLE PAR PRELEVEMENT**      **REMPLEZ IMPERATIVEMENT PAGES 1,2 ET 3**

**1. TYPE D'ANALYSE SOUHAITEE:**

Bactériologie      PCR       BK/Mycobactéries atypiques

Culture standard       Gonocoque       Mycoplasme pneumoniae       N°1       N°2       N°3

Mycoplasmes génitaux       Strepto B       Coqueluche

Legionelle       Autres: .....

**2. CONTEXTE ET DIAGNOSTIC:**

antibiotique(s) avt prv: .....

méningite       diarrhée retour voyage       bilan MST       encéphalite

rapatriement sanitaire       endocardite       pneumopathie radiologique

mucoviscidose       fièvre       immunodépression: .....

Autres: .....

**3. NATURE DU PRELEVEMENT:**

**Hémocultures**       Périphérique       Sur chambre implantable       Sur cathéter (préciser): .....

Délai de positivité (dépot<1h)       Recherche de levures

**Flacons hémocultures:**      Etiquette flacon aéro-pédiculaire      Etiquette flacon anaé      Etiquette flacon BK

**Liquides**       LCR/PL       LCR/DVE       Plural: .....

Dialyse péritonéale       Péritonéal       Articulaires: .....

Contrôle de stérilité       Autre (préciser) : .....

**Urines:**       ECBU (milieu de jet, sondage A/R)       1er jet (MST)       HLM (3h) vol: .....mL Tpe: .....h

Urines sur sonde à demeure       Urines "nautes" (expédiques): .....       Gauche       Droite

Urines sur KT sus-pubien       Autres: .....

**Respiratoires:**       Brosse       PBBDP       Expectoration       LBA       Tubage gastrique

Asp. bronchique       Asp. pharyngée       Autre (nature): .....

**Selles ou écouvillonnage rectal:**       Diarrhée avant 5ème J hosp.       Diarrhée après 5ème J hosp.       Personnel cuisine

Dépistages:       BLSE       CARBA       ERV       Clostridium difficile

Autre(s) recherche(s): .....

**Écouvillons Nez/Gorge/Aisselles:**       SARM (nez/aisselle)       S. aureus (nez/aisselle)       Personnel cuisine (nez/gorge)

**Autres écouvillonnages:**      Site: .....

Gauche       Droite

**Fragment/tissus:**      Nature: .....

Infection sur matériel?

**Dispositifs/matériels:**       KT: .....

Autres: .....

**Génitaux:**       PV hors grossesse       PV grossesse (.....SA)       Sperme/Paillette       Urétral       Autres: .....

**Néonatalogie:**       Amniotique (.....SA)       Liquide Gastrique       Méconium       Oreille       Autres: .....

BG1 - 09/12/19       1       2       3       4

GEDI 19451       1       2       3       4

Cadre réservé au laboratoire      Date de réception: JJ/MM/AA      Heure de réception: H H / M M

**Ne pas écrire - Usage RESERVE au LABORATOIRE de MICROBIOLOGIE.**

Etiquette Labo      Envois/transferts: CBK    OPM    OPCR    OEXT:.....      Nature de prélèvement: .....

**Tracabilité:**      - Création: .....

- Contrôle de la demande et préparation des milieux: .....

- Ensemencement: .....

- Numération: .....

- Ex. Direct: .....

- Formule: .....

- Saisie du direct: .....

- Mise en complet: .....

**Conditionnement:**       FO     PB     NF     E     FALC     PG     FFP     BB     FS     Fiole     DTS     MYC     TU

**Aspect:** .....

Congélation:       Oui       Non       Photocopie:       Oui       Non

**Ensemencement:**       Gsg     Choc     Chrom     Gana     Sch     CARBA     Hekt     Cam

Pyl     Gar     VCAT     Chap     MHg     BHI     MRSA     Tetra

Fiote     BLSE     Yers     Clost

**Numération:**      Leucocytes:      Hématies:      **PV:** Nb Chp Lact GV.Bg: Mob

**Formule:**      PN:      E:      L:      MC:      0      4      0      0

**Crachat:**      Cellules:       <10     10-25     >25       CRNE      <1      3      1      1

Polynucléaires:       <10     10-25     >25      1-4      2      2      1

5-30      1      3      2

>30      0      4      2

**Urine:**      Germes:      Levures:      Cristaux/Cylindres:      Cellules:

Leuco:      <10    10-50    50-100    100-1000    >1000     Lys     Deb     Inn

Hématies:      <10    10-50    50-100    100-1000    >1000     Lyes     Deb     Inn

**Examen Direct:**      Leucocytes:       Ab     R     QQ     N      Hématies:       Ab     R     QQ     N

Cell epi:      Bg-:       R     QQ     N      C+:       R     QQ     N      Lev:       Ab     R     QQ     N

Ab     R     QQ     N      Bg +:       R     QQ     N      C-:       R     QQ     N      Fusi:       R     QQ     N

Neg:       Spiro     R     QQ     N      Flav:       FPM:       Autre: .....

**Commentaire:** .....

**Culture:** .....

**Annexe 3** – Facteurs de risques de fragilité

<b>Facteurs de risques de fragilité</b>	<b>Critères de Fried</b>
Grossesse	Perte de poids involontaire au cours de la dernière année (> 4,5 kg ou > 5%)
Toute anomalie organique ou fonctionnelle de l'arbre urinaire	Vitesse de marche lente sur 4 m (< 0,8 m/s)
Insuffisance rénale sévère (débit de filtration glomérulaire < 30 ml/min)	Asthénie ressentie par le patient
Immunodépression grave	Perte de force musculaire (grip test)
Âge supérieur à 75 ans, ou supérieur à 65 ans avec au moins 3 critères de Fried	Activité physique réduite, sédentarité

**Annexe 4.** Seuil de bactériurie significative selon la classe de l'uropathogène.

Groupes	Espèces bactériennes	Seuil de significativité	Sexe
1	<i>E. coli</i> , <i>S. saprophyticus</i>	10 <sup>3</sup> UFC/ml	Homme ou Femme
2	Entérobactéries autres que <i>E. coli</i> , entérocoques, <i>S. aureus</i> , <i>P. aeruginosa</i> , <i>Corynebacterium urealyticum</i> ,	10 <sup>3</sup> UFC/ml	Homme
		10 <sup>4</sup> UFC/ml	Femme
3	Bactéries à Gram positif ( <i>Streptococcus agalactiae</i> , staphylocoques à coagulase négative) Bacilles à Gram négatif ( <i>Acinetobacter spp.</i> , <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> , autres <i>Pseudomonaceae</i> ) <i>Candida spp.</i>	10 <sup>5</sup> UFC/ml	Homme ou Femme
4	Lactobacilles, Streptocoques alpha-hémolytiques, <i>Gardnerella vaginalis</i> , <i>Bifidobacterium spp.</i> , bacilles diphtérimorphes	Pas de seuil de significativité, contamination	Homme ou Femme