



**HAL**  
open science

# Contamination des examens cytobactériologiques des urines réalisés par cathétérisme urétral aux urgences pédiatriques du CHU Bordeaux

Marie Barrandon-Carpentier

► **To cite this version:**

Marie Barrandon-Carpentier. Contamination des examens cytobactériologiques des urines réalisés par cathétérisme urétral aux urgences pédiatriques du CHU Bordeaux. Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-02940395

**HAL Id: dumas-02940395**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02940395v1>**

Submitted on 16 Sep 2020

**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 Bordeaux

U.F.R. DES SCIENCES MEDICALES

Année 2020

N° 41

Thèse pour l'obtention du  
DIPLOME D'ETAT de DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement

le lundi 23 mars 2020

par Marie, Geneviève, Alix BARRANDON, née CARPENTIER

le 12/11/1991 à Saint-Aubin-lès-Elbeuf

**Contamination des examens cyto bactériologiques des urines réalisés  
par cathétérisme urétral aux urgences pédiatriques du CHU Bordeaux**

Directrice de Thèse

Docteur Marion FAVIER

Rapporteur de Thèse

Professeur Philippe CASTERA

Jury

Monsieur le Professeur Jérôme HARAMBAT, Président du Jury

Monsieur le Professeur Philippe CASTERA

Madame le Professeur Anne-Marie ROGUES

Monsieur le Docteur Olivier RICHER

Madame le Docteur Marion FAVIER

## Remerciements

Je remercie, ma directrice de thèse le docteur Marion Favier qui m'a permis de travailler sur ce sujet, pour son soutien indéfectible, sa disponibilité et sa rigueur.

Un grand merci également à l'ensemble de l'équipe des urgences pédiatriques du CHU de Bordeaux, dont le chef de service le docteur Olivier Richer, qui me fait l'honneur de siéger dans mon jury, pour leur aide dans la réalisation de ce travail et leur participation à ma formation.

Je remercie Madame Florence Binard, IADE au service d'hygiène hospitalière qui a permis la réalisation de cette étude de pratique et m'a laissé suivre ses traces en écrivant cette thèse.

Je tiens également à remercier le professeur Jérôme Harambat qui m'a fait l'honneur de présider ce jury de thèse, et de participer au travail accompli. Veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements.

Aux membres de mon jury de thèse, je vous remercie de votre présence en ce jour et de votre intérêt pour mon travail de thèse.

Par la réalisation de ce travail, je remercie toutes les équipes médicales et paramédicales de mes différents lieux de formation : les urgences adultes de l'hôpital de Dax, le service de gériatrie de l'hôpital de Villeneuve-sur-Lot, le service d'endocrinologie et diabétologie de l'hôpital de Pau, le service de médecine polyvalente de l'hôpital de Sarlat et non des moindres les cabinets des docteurs Sermot, De Saint Phalle et Dolivet. Merci à tous de m'avoir permis de débiter sur de bonnes bases mes futures - et j'espère longues, années d'exercice de la médecine.

A mes compagnons d'étude, externes comme internes, avec lesquels j'ai pu partager des moments de travail et de vie.

Je remercie ma famille, mes parents, mes frères et ma sœur, pour m'avoir amené par leur éducation et leur bienveillance, vers cette vocation de médecin.

Merci à mon mari, Benoît, qui me précède – de peu !, dans la carrière pour son soutien et sa motivation. C'est un bonheur de partager, aussi, ces expériences professionnelles au quotidien.

## Sommaire

Abréviations.....	p. 5
Liste des figures et tableaux.....	p. 6
1. Introduction .....	p. 7
1.1. Infections urinaires de l'enfant .....	p. 7
1.1.1. Généralités et prévalence .....	p. 7
1.1.2. Diagnostic .....	p. 7
1.1.3. Méthodes de recueil des urines .....	p. 8
1.1.4. Microbiologie .....	p. 10
1.1.5. Traitement .....	p. 10
1.1.6. Explorations dans les suites d'une infection urinaire fébrile .....	p. 12
1.1.7. Conséquences d'une contamination des urines .....	p. 12
1.2. Recueil des urines lors d'une suspicion d'infection urinaire aux urgences pédiatriques du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Bordeaux .....	p. 14
1.2.1. Méthode de recueil des urines aux urgences pédiatriques de Bordeaux ....	p. 14
1.2.2. Cathétérisme urétral aux urgences pédiatriques de Bordeaux en 2017 .....	p. 14
1.2.3. Analyse du prélèvement urinaire .....	p. 15
1.3. Justification de l'étude .....	p. 17
1.4. Objectif de l'étude .....	p. 18
2. Matériel et Méthodes .....	p. 19
2.1. Type d'étude .....	p. 19
2.2. Population de l'étude .....	p. 19
2.3. Recueil des données .....	p. 20
2.4. Critères de jugement .....	p. 20

2.5. Mesures réglementaires .....	p. 21
3. Résultats .....	p. 22
3.1. Description de la population étudiée .....	p. 22
3.2. ECBUs contaminés avant et après intervention .....	p. 25
3.3. Prise en charge des patients avec ECBUs contaminés .....	p. 27
3.3.1. Description de la population avec ECBUs contaminés .....	p. 27
3.3.2. Hospitalisations avant et après intervention .....	p. 29
3.3.3. Prescription d'antibiothérapie avant et après intervention .....	p. 29
3.3.3.1. Antibiothérapie aux urgences .....	p. 29
3.3.3.2. Antibiothérapie après résultat de la culture de l'ECBU .....	p. 30
3.3.4. Critères clinico-biologiques ayant pu guider la prise en charge en cas d'ECBU contaminé .....	p. 34
3.3.4.1. Aux urgences .....	p. 34
3.3.4.2. Après résultat de l'ECBU .....	p. 35
4. Discussion .....	p. 38
5. Conclusion .....	p. 44
Résumé .....	p. 45
Références .....	p. 47
Annexes .....	p. 51
Serment médical .....	p. 62

## Abréviations

AAP : American Academy of Pediatrics

AP : auxiliaire de puériculture

BLSE :  $\beta$  lactamase de spectre étendu

BU : bandelette urinaire

C3G : céphalosporine de troisième génération

CNIL : comité national d'informatique et des libertés

CPP : comité de protection des personnes

ECBU : examen cytobactériologique des urines

GPIP : groupe de pathologie infectieuse pédiatrique

IADE : infirmière anesthésiste diplômée d'état

IDE : infirmière diplômée d'état

IU : infection urinaire

IUF : infection urinaire fébrile

IV : intra veineux

LNS : leucocyturie non significative

PDE : puéricultrice diplômée d'état

PSP : ponction sus pubienne

RVU : reflux vésico-urétéral

SHA : solution hydro alcoolique

SPILF : société de pathologie infectieuse de langue française

UFC : unités formant colonie

VPN : valeur prédictive négative

VPP : valeur prédictive positive

## Liste des figures et tableaux

### Figures

Figure 1 : Méthodes de prélèvement proposées pour l'ECBU en fonction des résultats de la BU

Figure 2 : Pot ECBU *BD Vacutainer*

Figure 3 : Tube ECBU *BD Vacutainer*

Figure 4 : Diagramme de flux

Figure 5 : Prise en charge des patients avec ECBU contaminé du groupe « Avant »

Figure 6 : Prise en charge des patients avec ECBU contaminé du groupe « Après »

Figure 7 : Identification de la contamination des ECBUs

### Tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques de la population avec ECBU non négatif (vrai positif ou contaminé)

Tableau 2 : Comparaison des populations avant et après intervention

Tableau 3 : Caractéristiques de la population avec ECBUs contaminés

Tableau 4 : Critères clinico-biologiques pouvant aider à la décision d'antibiothérapie aux urgences

# 1. Introduction

## 1.1. Infections urinaires de l'enfant

### 1.1.1. Généralités et prévalence

Les infections urinaires de l'enfant représentent une part non négligeable de la pathologie infectieuse bactérienne pédiatrique. Parmi les infections urinaires, on trouve les cystites, plus souvent diagnostiquées chez les petites filles de plus de 3 ans avec présence de signes fonctionnels urinaires, mais aussi et surtout l'infection urinaire fébrile (IUF), ou pyélonéphrite aiguë, avec une atteinte parenchymateuse rénale. Cette dernière survient dans 7,5 % des cas chez l'enfant fébrile de moins de 2 ans avec une prévalence très variable en fonction du sexe et de l'âge entre 2 et 20 % (1). La présentation clinique de l'IUF de l'enfant de moins de 3 ans est très peu spécifique, avec des signes cliniques absents ou trompeurs (fièvre nue, altération de l'état général, troubles digestifs). Elle doit donc être évoquée assez facilement chez les jeunes enfants présentant une fièvre sans point d'appel évident, une fièvre très élevée ou un syndrome septique marqué, mais également en cas d'altération de l'état général, de refus alimentaire, d'irritabilité ou de troubles gastro-intestinaux notamment les vomissements.

Certaines données cliniques peuvent aider au diagnostic en augmentant la probabilité de présenter une IUF, ce qui n'est pas le cas de tous les signes cités ci-avant. On peut retenir cinq facteurs de risque importants à prendre en compte : l'âge inférieur à 3 mois, le sexe masculin, l'antécédent d'uropathie ou d'infection urinaire fébrile, la fièvre élevée depuis plus de 48 heures et l'absence d'un autre point d'appel clinique (1).

Chez les nouveaux nés, compte tenu du risque d'infection bactérienne, une infection urinaire fébrile doit être rigoureusement recherchée devant toute fièvre.

### 1.1.2. Diagnostic

En France, le diagnostic des infections urinaires est basé sur l'examen cyto bactériologique des urines (ECBU) correctement collectées.

La bandelette urinaire (BU) garde une place de choix comme examen de débrouillage compte tenu de sa bonne valeur prédictive négative, sauf cas particulier du nouveau-né, de l'enfant



neutropénique et évidemment de l'enfant déjà traité par antibiotiques (1). En dehors de ces situations, l'ECBU n'est réalisé que si la BU est positive pour les leucocytes et/ou les nitrites (2) (Figure 1).

<b>Leucocytes ++ ou +++ et nitrites + ou ++</b>	<b>Leucocytes ++ ou +++ et pas de nitrites ou leucocytes + ou nitrites +</b>	<b>Pas de leucocytes et pas de nitrites</b>
Prélèvement au jet ou poche à urines <sup>a</sup>	Prélèvement au jet ou cathétérisme urétral ou ponction sus-pubienne ou poche à urines	Pas d'ECBU

<sup>a</sup> La poche à urines reste utile quand la bandelette est positive de façon non équivoque, la probabilité pré-test d'infection urinaire étant très élevée, l'examen cyto bactériologique des urines (ECBU) a alors pour objectifs essentiels de confirmer le diagnostic, d'identifier la bactérie et de tester sa sensibilité aux antibiotiques.

**Figure 1.** Méthodes de prélèvement proposées pour l'ECBU en fonction des résultats de la BU

L'examen direct de l'ECBU est considéré comme positif s'il existe une leucocyturie  $\geq 10^4$ /ml ( $10/\text{mm}^3$ ) et la présence de bactéries.

La culture confirme le diagnostic si il existe une bactériurie  $\geq 10^4$  unités formant colonies (UFC)/ml pour un recueil par cathétérisme urétral ou per mictionnel,  $\geq 10^5$  UFC/ml pour un recueil sur poche à urines, et  $\geq 10^2$  UFC/ml en cas de ponction sus pubienne. Elle permet également d'obtenir l'identification du germe causal et sa sensibilité aux antibiotiques. (3)

### 1.1.3. Méthodes de recueil

La continence urinaire est une phase importante du développement de l'enfant. L'acquisition de la propreté diurne se fait en général entre 18 et 30 mois. L'enfant acquiert la propreté en retardant la miction par inhibition du relâchement de son sphincter urinaire lorsqu'il ressent le besoin d'uriner.

Concernant les enfants non continents, plusieurs méthodes de recueil urinaire sont à la disposition du clinicien et font l'objet de multiples comparaisons compte tenu de l'absence d'unanimité des spécialistes à travers le monde.

Le « gold standard » est la ponction sus pubienne (PSP) qui a une spécificité de 100% (4) et une bonne sensibilité. Son taux de succès est variable selon les études 25 à 98% mais grandement améliorée par un écho-guidage (5). Cependant, elle représente un moyen très invasif et douloureux.

Le cathétérisme urétral, une des techniques les plus utilisées en France, reste un moyen moins invasif que la PSP et tout à fait acceptable en termes de qualités diagnostiques avec une sensibilité de 95% et une spécificité de 99% (1). Il nécessite des conditions d'asepsie locale rigoureuse du fait d'un contact avec la flore périnéale et urétrale. La principale contre-indication, cependant relative, reste la lésion urétrale connue ou suspectée par un saignement au niveau du méat urétral ou par le contexte (traumatisme du bassin) (6).

Les complications communes pouvant être rencontrées dans les suites d'un tel geste sont une douleur à la miction (10 %, évaluée par les parents), des douleurs génitales (8%, de même), une rétention urinaire (6%), une hématurie (5%) ou encore une infection urinaire (0,5%) (7). Les complications plus graves et très rares (8) sont le paraphimosis, plutôt noté dans le cadre de sondages répétés, le rétrécissement de l'urètre, le faux passage urétral, la perforation de vessie et l'orchi-épididymite.

D'autres méthodes moins invasives de recueil des urines sont également disponibles.

Le recueil par poche urinaire est très largement remis en question et ne doit plus être utilisé en première intention, compte tenu de sa faible valeur prédictive positive (VPP) d'à peine 50% (2).

Le recueil per mictionnel au jet paraît être une méthode de choix mais malheureusement sa réalisation reste très compliquée chez le jeune enfant non continent dans les situations d'urgences. Récemment, des études ont été menées afin d'améliorer la rentabilité du recueil per mictionnel à l'aide d'une stimulation per cutanée sus pubienne par compresse imbibée de sérum physiologique froid (2,8 °C) qui semble intéressante (méthode « quick wee ») (9).

Après le recueil, les conditions de conservation des urines doivent elles aussi être rigoureuses. Les urines doivent être rapidement acheminées au laboratoire etensemencées, même si les milieux de transports contenant de l'acide borique permettent désormais une plus grande souplesse avec un délai de conservation de 48 heures à température ambiante (10).

#### 1.1.4. Microbiologie

Les principaux agents pathogènes de l'arbre urinaire chez l'enfant sont des germes commensaux de la flore périnéale et digestive.

Les entérobactéries y occupent une place de choix. Leur caractère pathogène s'exprime par leur particulière virulence et par la présence de malformations de l'appareil urinaire qui le rendent plus vulnérable, notamment les reflux vésico-urétéraux (RVU) notés dans plus d'un tiers des premières IUF chez les enfants de moins de 2 ans (11).

Les principales bactéries en cause dans les infections urinaires de l'enfant sont :

- *Escherichia coli* : ce bacille gram négatif aéro-anérobie facultatif, est retrouvé dans environ 80% des infections urinaires (IU) communautaires de l'enfant (10). Sa particulière virulence pour le tractus urinaire a été étudiée et plusieurs mécanismes sont désormais bien compris : hydrophobicité de la surface cellulaire, adhésion forte à l'urothélium et synthèse d'hémolysine.
- *Enterococcus spp* (cocci gram positif) retrouvés dans 5% des IU de l'enfant. Deux espèces sont prédominantes *E. faecalis* et *faecium*.
- *Klebsiella spp* (bacille gram négatif) : principalement *K. oxytoca* et *K. pneumoniae*, notés dans 4% des IU de l'enfant.
- *Proteus mirabilis* : ce bacille gram négatif est responsable de 2 % des IU de l'enfant.
- *Enterobacter spp* (bacille gram négatif)
- *Pseudomonas aeruginosa* : bacille gram négatif retrouvé dans moins de 1 % des IU de l'enfant et quasi exclusivement en cas d'uropathie.
- *Staphylococcus saprophyticus*, germe de la flore périnéale et uro-génitale, rarement en cause dans les IU de l'enfant.

#### 1.1.5. Traitement

L'antibiothérapie dans le cadre des IUF de l'enfant doit prendre en compte l'épidémiologie bactérienne, notamment le microbiote local, les potentielles résistances naturelles ou acquises des bactéries et les propriétés pharmacodynamiques et pharmacocinétiques de l'antibiotique avec la

question primordiale de la diffusion intra parenchymateuse rénale. L'antibiothérapie sera dans tous les cas adaptée le plus rapidement possible au germe identifié et à son antibiogramme.

Les recommandations de 2015 du groupe de pathologie infectieuse pédiatrique (GPIP) et de la société de pathologie infectieuse de langue française (SPILF) propose un traitement probabiliste intra veineux (IV) par céphalosporines de troisième génération (C3G) type ceftriaxone 50 mg/kg/jour ou céfotaxime 150 mg/kg/jour associé à un aminoside type amikacine 30mg/kg/jour pour toute IUF nécessitant une hospitalisation (nouveau-né et nourrisson de moins de 3 mois, sepsis, uropathie sévère sous-jacente), sauf en cas de suspicion d'infection à entérocoque (cocci gram (+) à l'examen direct de l'ECBU) où le traitement probabiliste repose sur l'amoxicilline IV 100 mg/kg/jour et la gentamicine IV 5 mg/kg/jour.

Un enfant présentant une IUF sans signe de gravité sera initialement traité de façon probabiliste en ambulatoire par ceftriaxone IV 50 mg/kg/j ou amikacine IV 30 mg/kg/j pendant 2 à 4 jours avant un relais oral qui sera adapté au germe et à l'antibiogramme en favorisant le cotrimoxazole et pour une durée totale d'antibiothérapie de 10 jours.

Il est admis qu'une IUF peut être traitée d'emblée par voie orale par céfixime 4 mg/kg/12h si tous les critères ci-après sont réunis (âge > 3 mois, fièvre d'installation récente, état général conservé, pas d'antécédent d'infection urinaire ou d'uropathie ni d'antibiothérapie récente) et sous réserve d'une adaptation de l'antibiothérapie au germe et à l'antibiogramme (2).

Concernant les cystites de l'enfant, les recommandations préconisent une antibiothérapie probabiliste orale par amoxicilline-acide clavulanique 80 mg/kg/j à adapter à l'évolution clinique, au germe et à l'antibiogramme (2).

Le problème majeur actuel est l'émergence des souches d'*E.coli* sécrétrices de bêta lactamase de spectre étendu (BLSE) et souvent résistantes à l'antibiothérapie probabiliste prescrite (C3G orale ou intraveineuse).

Le traitement d'une IU comprend aussi la prise en charge d'éventuels facteurs ayant favorisé l'infection, tels qu'une uropathie (antibioprophylaxie parfois instaurée voire geste chirurgical de correction), un phimosis, ou un comportement rétentionniste (traitement de la constipation, règles hygiéno-diététiques).

### 1.1.6. Explorations dans les suites d'une infection urinaire fébrile

Il n'existe pas de recommandations officielles concernant les explorations à réaliser suite à un premier épisode d'IUF chez l'enfant, chaque équipe ayant sa propre conduite à tenir.

Une cystographie rétrograde mictionnelle était auparavant très facilement réalisée afin d'affirmer ou non le diagnostic de reflux vésico-urétral (RVU), présent chez 1/3 des patients après un premier épisode d'IUF. Celle-ci expose cependant à une irradiation et un risque infectieux.

La balance bénéfice-risque de la cystographie rétrograde mictionnelle a été réévaluée et l'échographie rénale et des voies urinaires est maintenant souvent utilisée en première intention, comme par exemple aux CHU de Necker (13) et de Bordeaux, où il est préconisé de s'en tenir à une échographie réno-vésicale lors de l'épisode infectieux et de réaliser une cystographie rétrograde mictionnelle uniquement en cas d'anomalie (asymétrie de la taille des reins  $\geq 1$  cm, cavités pyélocalicielles ou uretères  $> 5$  mm, mauvaise vidange vésicale).

### 1.1.7. Conséquences d'une contamination des urines

Les conditions de réalisation des ECBUs aux urgences pédiatriques doivent être très strictes afin d'optimiser au maximum la prise en charge. Bien souvent, le prélèvement réalisé aux urgences sera le seul effectué. En cas de contamination du prélèvement, les conséquences peuvent être nombreuses et fâcheuses (14).

Premièrement, cela peut entraîner le diagnostic erroné d'IUF et de ce fait conduire à l'arrêt des explorations à la recherche d'une étiologie à la fièvre dont le diagnostic sera alors retardé voir manqué.

De plus, le diagnostic d'IUF entraîne l'hospitalisation chez les nouveau-nés et nourrissons de moins de 3 mois et chez l'enfant présentant des signes d'infections sévères. L'hospitalisation d'un enfant expose au risque d'infection nosocomiale et à des traumatismes psychologiques et affectifs d'autant plus si cela conduit à une séparation parents/enfants.

Sur le plan thérapeutique, le diagnostic d'une IU nécessite l'instauration d'une antibiothérapie initialement probabiliste du fait de la potentielle gravité de ce type d'infection et donc de la nécessité d'agir rapidement. Elle est mise en place sitôt le prélèvement effectué aux urgences et maintenue plusieurs jours en attendant les résultats de l'ECBU (identité du germe et

antibiogramme). L'enfant peut donc être amené à recevoir des antibiotiques alors même qu'il n'existe pas d'IU avec toutes les conséquences qui peuvent en découler : pression de sélection de germes résistants, allergie médicamenteuse et autre iatrogénie (infection à *Clostridium difficile*).

Aussi, l'antibiothérapie est bien souvent intra veineuse avec les risques potentiels que présente cette voie d'abord notamment chez les tout petits : surinfection du site, thrombophlébite superficielle, difficulté de maintien de l'abord veineux périphérique avec nécessité de pose de plusieurs cathéters (15).

Sur le plan paraclinique, des examens complémentaires sont fréquemment réalisés dans les suites d'un diagnostic d'IU : contrôle biologique, échographie rénale voir scintigraphie et cystographie rétrograde mictionnelle. Ils impliquent des soins malheureusement parfois traumatiques et des coûts pour le patient et le système de santé.

En cas de doute concernant le diagnostic d'IU, un nouveau prélèvement d'urines est parfois préconisé afin d'affirmer ou d'infirmer le diagnostic, ce prélèvement étant souvent réalisé par cathétérisme urétral avec les risques cités ci-avant.

En cas d'authentique IUF avec impossibilité d'identifier l'uropathogène du fait de la contamination des urines, les conséquences peuvent être sévères avec une antibiothérapie inefficace pouvant conduire à des complications infectieuses locales ou générales immédiates telles que l'abcès rénal ou un sepsis grave voir un choc septique, ou à long terme telles que des cicatrices rénales , une hypertension artérielle, une protéinurie ou encore une insuffisance rénale chronique à l'âge adulte (16, 17).

Par ailleurs, au-delà des conséquences physiques et psychiques pour l'enfant et sa famille, le coût pour la société est également à prendre en compte, avec la réalisation d'examens complémentaires non indiqués, la prescription d'une antibiothérapie inutile et parfois l'hospitalisation.

## 1.2. Recueil des urines lors d'une suspicion d'infection urinaire aux urgences pédiatriques du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Bordeaux

### 1.2.1. Méthode de recueil des urines aux urgences pédiatriques de Bordeaux

Aux urgences pédiatriques du CHU de Bordeaux, le cathétérisme urétral a été retenu comme méthode de référence pour le recueil des urines chez les enfants non continents. Comme nous l'avons vu précédemment, celui-ci nécessite des conditions rigoureuses d'asepsie parfois difficiles à obtenir dans le cadre de l'urgence chez l'enfant.

Les indications à la réalisation d'un tel examen sont les situations cliniques de suspicion d'une infection urinaire à savoir : un sepsis, une fièvre chez le nouveau-né ou sans point d'appel évident chez le nourrisson de 1 à 3 mois, une fièvre évoluant depuis plus de 48 heures sans point d'appel chez un enfant de plus de 3 mois (1), des signes fonctionnels urinaires chez les enfants en âge de les exprimer.

### 1.2.2. Conditions d'hygiène et de réalisation des cathétérismes urétraux

Le personnel soignant des urgences pédiatriques s'appuie sur plusieurs protocoles édités par le service d'hygiène hospitalière. Deux d'entre eux intitulés « Pose d'une sonde vésicale » et « Prélèvement d'urine sur sonde urinaire » datés d'avril 2016 ne sont pas exclusivement à visée pédiatrique et sont aussi utilisés chez les adultes. Deux autres protocoles datent du mois de septembre 2017 et portent sur l'antiseptie à l'hôpital « Quelles indications pour chaque antiseptique ? » et « Quelles alternatives à chaque antiseptique ? ». Ces protocoles (annexes 1, 2 et 3) sont disponibles sur le portail du CHU de Bordeaux dans la partie hygiène. Ils sont accessibles à tous les professionnels du CHU.

Brièvement, nous pouvons rappeler les points importants de la procédure :

- Lavage des mains par friction avec la solution hydro alcoolique
- Toilette génito-urinaire non stérile de l'enfant avec du savon liquide, suivie du rinçage à l'eau et du séchage
- Nouveau lavage des mains

- Toilette génitale, cette fois stérile, à l'aide d'un antiseptique et de compresses stériles qui sont utilisées une seule fois par zone (de la plus propre à la plus sale). Une compresse stérile est laissée sur le méat urinaire en attendant le passage en phase stérile.
- Nouveau lavage des mains
- A l'aide de gants stériles, pose du champ stérile et pose de la sonde urinaire
- Réalisation du prélèvement urinaire dans un pot stérile après avoir éliminé les premiers millilitres.
- Ablation de la sonde et rinçage des muqueuses à l'eau stérile.

### 1.2.3. Acheminement au laboratoire

Les urines prélevées sont recueillies dans un pot à ECBU (Pot BD Vacutainer de 120 ml, Figure 2) fermé par un capuchon à vis.

Un premier échantillon d'urines est prélevé à l'aide d'une seringue stérile pour réaliser une bandelette urinaire lorsqu'elle est indiquée. Si celle-ci est en faveur d'une IU (cf ci-dessus), un deuxième échantillon d'urines est prélevé dans un tube contenant de l'acide borique (tube BD Vacutainer de 10 ml, Figure 3) et est envoyé au laboratoire de bactériologie par le biais d'un pneumatique. Le temps de transport est de quelques minutes seulement. En période de garde, le personnel paramédical des urgences pédiatriques appelle le laboratoire de bactériologie pour l'informer de l'envoi du prélèvement.



**Figure 2.** Pot ECBU *BD Vacutainer*



**Figure 3.** Tube ECBU *BD Vacutainer*

A son arrivée au laboratoire, le prélèvement est analysé, le plus souvent par un automate qui réalise une numération des leucocytes et révèle la présence ou non de bactéries. Une coloration de gram est effectuée sur une lame qui est lue par un laborantin au microscope, celui-ci fournit alors un aspect quantitatif grossier des bactéries (rares/quelques/nombreux) ainsi que certaines



caractéristiques (gram positif ou négatif). Ce premier résultat appelé « examen direct de l'ECBU » est communiqué au service prescripteur sous 2 heures. Le prélèvement est également ensemencé sur différentes géloses en fonction des caractéristiques de la bactérie à l'examen direct et une lecture sera effectuée à 24 heures.

### 1.3. Justification de l'étude

Durant l'année 2017, il a semblé aux pédiatres travaillant aux urgences pédiatriques du CHU de Bordeaux qu'un nombre important d'ECBUs prélevés par cathétérisme urétral aux urgences pédiatriques était contaminé, les amenant à s'interroger sur les causes de cette défaillance.

Les modalités de réalisation du cathétérisme en lui-même par le personnel paramédical des urgences ont semblé pouvoir expliquer la contamination des ECBUs. Une expertise par l'équipe d'hygiène a donc été proposée à l'automne 2017 par la cadre de santé des urgences pédiatriques Mme Ben Yaich. Cette expertise a été réalisée par Mme Florence Binard, infirmière anesthésiste diplômée d'état (IADE), qui travaille dans l'unité Surveillance et Prévention des Infections Nosocomiales du service d'hygiène hospitalière du CHU de Bordeaux. Madame Binard est venue à deux reprises observer les pratiques du personnel paramédical des urgences pédiatriques « in vivo ». Des ateliers d'observation, en dehors de situations réelles, ont également eu lieu à cette période. Elle a alors mis en évidence plusieurs défauts concernant l'antisepsie réalisée lors du cathétérisme urétral aux urgences pédiatriques.

Les axes d'amélioration à mettre en place ont été transmis au personnel paramédical des urgences lors d'une réunion, le 26 octobre 2017, ou par courrier électronique pour le personnel absent lors de cette entrevue (annexe 5) et par le biais de deux puéricultrices diplômées d'état (PDE), l'une étant coordinatrice de soin aide au cadre et l'autre étant référente hygiène pour le service des urgences pédiatriques.

A cette période de l'année, une information auprès des médecins travaillant aux urgences pédiatriques a également été diffusée afin de les informer du nombre semblant important d'ECBUs contaminés et de la vigilance à adopter lors de leur interprétation.

A-t-on pu observer une diminution du nombre d'ECBUs réalisés par cathétérisme urétral et contaminés après l'intervention auprès du personnel soignant ?

## 1.4. Objectifs de l'étude

L'objectif principal de l'étude était d'évaluer l'impact de l'intervention auprès du personnel paramédical des urgences pédiatriques du CHU de Bordeaux sur la contamination des ECBUs, l'hypothèse étant que l'intervention réalisée aurait permis de diminuer le nombre d'ECBUs contaminés.

Les objectifs secondaires de l'étude étaient de comparer le nombre d'hospitalisations et la prescription d'antibiotiques avant et après les différentes interventions, et de déterminer les critères clinico-biologiques qui pourraient être utiles aux médecins afin de les guider face à un ECBU contaminé.

## 2. Matériels et méthodes

### 2.1. Type de l'étude

Nous avons réalisé une étude interventionnelle rétrospective de type avant-après. L'intervention consistait en un rappel auprès du personnel paramédical des urgences pédiatriques du CHU de Bordeaux des règles de réalisation du cathétérisme urétral chez l'enfant aux urgences pédiatriques. Les axes d'amélioration mis en avant par l'IADE du service d'hygiène hospitalière sont listés en annexe 4. Ils ont été énoncés lors d'une réunion, le 26 octobre 2017, à laquelle l'ensemble de l'équipe paramédicale des urgences pédiatriques était conviée. Une information écrite avait été transmise par courrier électronique à l'ensemble du personnel. Deux PDE, l'une étant coordinatrice de soin aide au cadre et l'autre étant référente hygiène pour le service des urgences pédiatriques, ont également relayées les informations oralement dans le service des urgences pédiatriques.

### 2.2. Population de l'étude

Les patients ont été inclus de manière rétrospective à partir des résultats de l'ensemble des ECBUs réalisés entre août 2017 et janvier 2018 aux urgences pédiatriques du CHU de Bordeaux fournis par le service de bactériologie du CHU de Bordeaux. Tous les patients âgés de moins de 3 ans ayant eu un ECU réalisé par cathétérisme urétral aux urgences pédiatriques sur la période de l'étude et dont le résultat était non négatif, c'est-à-dire contaminé ou vraiment positif, ont été inclus. Ont été exclus les cas dont le dossier médical faisait état d'un autre moyen de recueil urinaire que le cathétérisme urétral (poche urinaire, urines au jet, ponction sus pubienne).

La population a été divisée en deux parties afin de mener la comparaison. Un premier groupe nommé groupe « Avant » comprenait les patients avec ECBUs réalisés dans les 3 mois avant l'intervention auprès du personnel soignant soit du 1<sup>er</sup> août 2017 au 31 octobre 2017, et un second groupe nommé groupe « Après » comprenait les ECBUs réalisés dans les 3 mois après l'intervention, soit du 1<sup>er</sup> novembre 2017 au 31 janvier 2018.

## 2.3. Recueil des données

Les données socio-démographiques, cliniques, biologiques et thérapeutiques étaient recueillies à partir de l'analyse du dossier manuscrit des urgences pédiatriques et du dossier informatique commun à tout le CHU de Bordeaux (logiciel DxCare).

Elles concernent :

- Terrain : âge, sexe, antécédent notamment d'uropathie ou d'infection urinaire, les traitements habituels (immunodépresseurs, antibioprophyllaxie...) ou récents (antibiothérapie).
- L'anamnèse : motif de consultation, fièvre (maximum, signe de mauvaise tolérance associé, durée d'évolution).
- L'examen clinique à l'entrée aux urgences : paramètres vitaux, signes fonctionnels urinaires, douleurs abdominales ou lombaires, signe d'infection sévère, état général de l'enfant, autre point d'appel à la fièvre.
- Examens complémentaires : biologie initiale, ECBU direct et culture, hémocultures, échographie rénale et voies urinaires, tout autre examen réalisé au cours de la prise en charge.
- Traitement instauré aux urgences et traitement dans le service d'hospitalisation si cas échéant
- Devenir : nouvelle hospitalisation, évolution clinique, diagnostic final retenu.

L'ensemble des données a été saisi et analysé sur Microsoft Excel 2015. Les médianes et moyennes pour les variables quantitatives et les pourcentages pour les variables qualitatives étaient utilisés pour décrire la population d'étude. Les comparaisons étaient effectuées à l'aide du test exact de Fisher pour les variables qualitatives et à l'aide du test de Mann-Whitney pour les variables quantitatives. Lors de la comparaison des deux groupes nous avons considéré une différence significative pour un  $p < 0,05$ .

## 2.4. Critères de jugement

Le critère de jugement principal était le nombre d'ECBUs contaminés avant et après intervention. Un ECBU était défini comme contaminé lorsque la culture montrait :

- $\geq 1$  bactérie en quantité  $\geq 10^4$  UFC/ml sans leucocyturie significative (soit  $< 10^4$  leucocytes/ml),
- $\geq 1$  bactérie non uropathogène (cf. chapitre 1.1.4.Microbiologie) quel que soit la leucocyturie,
- $\geq 2$  bactéries dont au moins 1 en quantité  $\geq 10^4$  UFC/ml quel que soit la leucocyturie.

Un ECBU était considéré comme vrai positif lorsque la culture montrait une leucocyturie significative ( $\geq 10^4$  leucocytes/ml) et l'identification d'une bactérie uropathogène en quantité significative ( $\geq 10^4$  UFC/ml). Un ECBU était considéré comme négatif lorsque la culture montrait l'absence de bactériurie significative (soit  $< 10^4$  UFC/ml) quel que soit la leucocyturie.

Les critères de jugement secondaires étaient : le nombre d'hospitalisation avant et après intervention, le nombre de prescription d'antibiotiques à visée urinaire aux urgences, et après résultats de la culture de l'ECBU avant et après intervention, et les critères clinico-biologiques ayant pu guider les praticiens dans la décision d'antibiothérapie devant un ECBU contaminé.

## 2.5. Mesures réglementaires

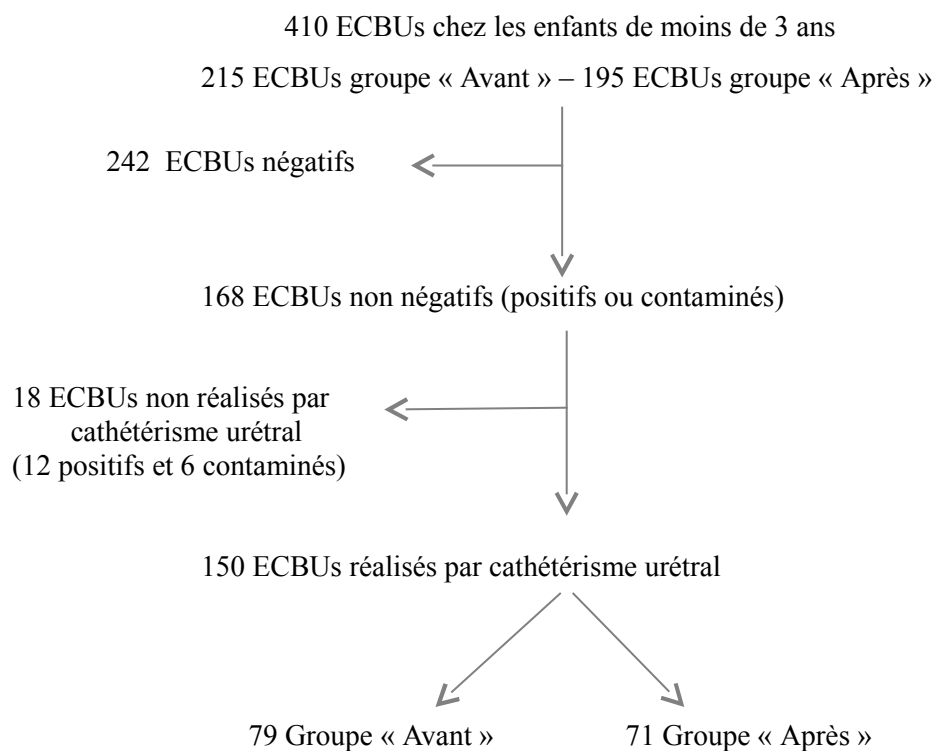
Une déclaration de l'étude a été faite auprès du Comité National d'Informatique et des Libertés (CNIL). Dans la mesure où l'étude portait sur une pratique professionnelle et s'effectuait par un recueil rétrospectif, il n'était pas nécessaire de contacter le Comité de Protection des Personnes (CPP).

### 3. Résultats

#### 3.1. Description de la population étudiée

Durant les 6 mois que comprend l'étude, 410 ECBUs ont été réalisés chez des enfants de moins de 3 ans, 215 pour la période d'août à octobre 2017 et 195 pour la période de novembre 2017 à janvier 2018. Parmi ces 410 ECBUs, 242 étaient négatifs et 18 ont été réalisés par une autre méthode que le cathétérisme urétral.

Au total, nous avons pu inclure un total de 150 ECBUs non négatifs (positifs ou contaminés) réalisés par cathétérisme urétral, pour 140 enfants (un enfant a eu 3 ECBUs au cours de cette période et 8 enfants en ont eu 2) (Figure 4).



**Figure 4.** Diagramme de flux

L'âge médian des enfants ayant un ECBU non négatif (vrai positif ou contaminé) était de 5 mois [2,1-12,1] et plus d'un tiers des patients avait moins de 3 mois (36%, 54/150). On comptait 73 garçons (49 %).

Concernant le motif de consultation, il s'agissait de la fièvre dans 90 % de cas (135/150), isolée ou non, et seuls 26 % des enfants (39/150) étaient adressés par un médecin.

Sur le plan clinique, on notait que plus de la moitié des enfants avait de la fièvre depuis moins de 3 jours (61%, 86/150), et plus de la moitié d'entre eux avait plus de 3 mois (51%, 44/86). Il était noté au moins un signe de mauvaise tolérance de la fièvre chez 47% des patients fébriles (66/140). Seulement 13 patients avaient des signes urinaires (urines malodorantes, hématurie macroscopique ou signes fonctionnels urinaires à savoir brûlures mictionnelles, pollakiurie, impériosités mictionnelles), moins d'un quart des patients avait un antécédent urologique (23%, 34/150) et 28% des patients avaient un autre point d'appel clinique infectieux qu'urinaire (42/150) (Tableau 1).

Parmi les patients avec ECBUs vraiment positifs, on notait seulement 7 patients âgés de plus de trois mois sans antécédent urologique et présentant de la fièvre bien tolérée depuis moins de soixante-douze heures, soit 6 % (7/112).



<b>Antécédents</b>	
Urologiques	34 (23%)
IUF	22 (65%)
Malformations arbre urinaire	24 (70%)
Sondages urinaires itératifs	2 (6%)
Gouttière ano vulvaire	1 (3%)
Lithiase urinaire à l'échographie anténatale	1 (3%)
Antibioprophylaxie	6 (4%)
ECBU préalable	11 (7%)
<b>Clinique</b>	
Fièvre à domicile	140 (93%)
Maximum (°C)	39,3
Durée d'évolution (jours)	2
Signes de mauvaise tolérance ( $\geq 1$ )	66 (47%)
Fièvre aux urgences	78 (52%)
Signes urinaires	13 (9%)
Infection sévère	7 (5%)
Altération de l'état général	17 (11%)
Autre point d'appel infectieux	42 (28%)

**Tableau 1** : Caractéristiques de la population avec ECBU non négatif

### 3.2. ECBUs contaminés avant et après intervention

On retrouvait 79 ECBUs non négatifs réalisés par cathétérisme urétral dans le groupe « Avant » (août à octobre 2017) et 71 ECBUs dans le groupe « Après » (novembre 2017 à janvier 2018). Comme indiqué dans le tableau 2, les deux populations ne présentaient pas de différence significative.

	Groupe « avant » (n=79)	Groupe « après » (n=71)	p
Garçons	40 (50,6%)	39 (54,2 %)	p = 0,62
Âge médian (mois)	4,6 [1,8;12,1]	5,3 [2,7 ;11,7]	p = 0,97
Âge ≤ 3 mois	32 (40,5%)	22 (30,6%)	p = 0,24
Antécédents urologiques	20 (25,3%)	14 (19,4%)	p = 0,44
Antibiothérapie prophylactique en cours	1 (1,3%)	5 (6,9%)	p = 0,10

**Tableau 2** : Comparaison des populations avant et après intervention

Durant les 6 mois de l'étude, il était noté 38 ECBUs réalisés par cathétérisme urétral et contaminés soit 9,3 % des ECBUs réalisés (38/410). Avant l'intervention, on notait 22 ECBUs contaminés parmi les 215 réalisés, soit 10,3 % d'ECBUs contaminés. Après l'intervention il était noté 16 ECBUs contaminés parmi les 195 prélèvements, soit 8,2 % d'ECBUs contaminés. Il n'a pas été trouvé de différence significative concernant le nombre d'ECBUs contaminés avant et après l'intervention auprès du personnel soignant (p = 0.50).

Les ECBUs étaient considérés comme contaminés devant une bactériurie avec leucocyturie non significative (LNS) dans 18 % des cas (7/38), une culture polymicrobienne dans 61% des cas (23/38) et la présence d'un germe non uropathogène (*Streptococcus vestibularis*, *Streptococcus agalactiae*) dans 5 % des cas (2/38). A noter une cause mixte, LNS et culture polymicrobienne dans 11 % des cas (4/38) et LNS associée à un germe non uropathogène (*Lactobacillus*, *Staphylococcus epidermidis*) dans 5 % des cas (2/38).

Parmi les ECBUs contaminés avec une culture polymicrobienne, nous avons pu obtenir le détail des microorganismes en cause pour 17 d'entre eux. On trouvait une majorité de microorganismes provenant de la flore digestive (15 *Escherichia coli*, 8 *Enterococcus faecalis*, 3 *Klebsiella spp*, 1 *Pseudomonas aeruginosa*), 2 germes originaire de la flore cutané (*Staphylococcus epidermidis et aureus*), 1 germe de la flore oropharyngée (1 *Streptococcus oralis*).

### 3.3. Prise en charge des patients avec ECBUs contaminés

#### 3.3.1. Description de la population avec ECBUs contaminés

Les 38 ECBUs contaminés avaient été prélevés chez 36 enfants différents. L'âge médian était de 2,8 mois, on retrouvait une majorité de garçons avec un sex ratio à 3,8. Presque un quart des patients avait un antécédent urologique (9/38). Trente-cinq ECBUs étaient réalisés pour une suspicion d'IUF et 3 pour une suspicion de cystite aigue. En cas de suspicion d'IUF, celle-ci évoluait depuis 1 jour en moyenne avec 33 cas (94 %) pour lesquels la fièvre était présente depuis moins de 3 jours. Parmi ces 33 cas, 8 patients avaient plus de 3 mois et ne présentaient pas d'antécédent d'ordre urologique (24%) dont 5 n'avaient aucun signe de mauvaise tolérance clinique ou d'infection sévère (15 %).

<b>Âge</b>	
Médian	2,8 [1,5 ;4,9]
Nourisson $\leq$ 3 mois	22 (58%)
<b>Sexe</b>	
Garçons	28 (74%)
Filles	10 (26%)
<b>Antécédents</b>	
Urologiques	9 (24%)
PNA	6 (67%)
Malformations arbre urinaire	7 (78%)
Antibioprophylaxie	3 (7,9%)
Antibiothérapie débutée	1 (2,6%)
<b>Clinique</b>	
Fièvre à domicile	35 (92%)
Maximum (°C)	38,9 [38,5;39,6]
Durée d'évolution (j.)	0,5 [0,5;1]
Signes de mauvaise tolérance ( $\geq$ 1)	17 (45%)
Fièvre aux urgences	23 (61%)
Signes urinaires ( $\geq$ 1)	2 (5,3%)
Infection sévère	0
Altération de l'état général	4 (10,5%)
Autre point d'appel infectieux	11 (29%)
Suspicion d'IUF	35 (92%)
Suspicion de cystite	3 (8%)

**Tableau 3** : Caractéristiques de la population avec ECBUs contaminés

### 3.3.2. Hospitalisations avant et après intervention

Parmi les 22 patients ayant un ECBU contaminé sur la période d'août à octobre 2017, 17 patients ont bénéficié d'une hospitalisation après leur passage aux urgences (77%), à noter qu'un patient était pris en charge pour une infection bactérienne non urinaire.

Sur la période de novembre 2017 à janvier 2018, 13 des 16 patients ayant un ECBU contaminé étaient hospitalisés (81%).

Il n'existait pas de différence significative dans le nombre d'hospitalisations des patients présentant un ECBU contaminé avant et après intervention auprès des prescripteurs (77% vs 81%,  $p = 1$ ).

Par ailleurs, après le passage aux urgences, l'hospitalisation avait lieu dans 26 cas en unité d'hospitalisation pédiatrique traditionnelle (87%) et 4 enfants étaient hospitalisés en unité d'hospitalisation de courte durée (13%). Aucun enfant n'était hospitalisé en unité de soins intensifs ou en réanimation.

### 3.3.3. Prescription d'antibiothérapie avant et après intervention

#### 3.3.3.1. Antibiothérapie aux urgences

Parmi les 22 patients avec ECBU contaminé du groupe « Avant », une situation clinique a nécessité l'introduction d'une antibiothérapie pour une autre raison qu'une infection urinaire (infection ORL). Onze des 21 patients sans infection bactérienne autre qu'urinaire suspectée aux urgences ont bénéficié d'une antibiothérapie prescrite par un médecin des urgences pédiatriques, soit 52% (Figure 5).

Parmi les 16 patients avec ECBU contaminé du groupe « Après », 11 patients ont bénéficié d'une prescription d'antibiothérapie par un médecin des urgences pédiatriques, soit 69 % des patients du groupe « Après » (Figure 6).

Il n'existait pas de différence significative concernant le nombre patients avec une prescription d'antibiotiques aux urgences pédiatriques avant et après l'intervention auprès des prescripteurs (52% vs 69%,  $p = 0.50$ ).

Lorsqu'une antibiothérapie était prescrite, celle-ci était administrée par voie intra veineuse dans 95 % des cas (21/22). En terme de molécules, les céphalosporines de 3ème génération étaient prescrites dans 21 cas (95%) avec de façon équivalente la ceftriaxone IV (10/21, 48%) et le

céfotaxime IV (10/21, 48%), et du cefixime per os chez 1 patient (1/21, 4%). L'autre molécule prescrite était de l'amoxicilline IV dans 1 cas (1/21, 4%). L'antibiothérapie prescrite aux urgences était double dans 19 cas (86%), le second antibiotique étant systématiquement un aminoside (amikacine dans 63% des cas et gentamicine dans 37% des cas). A noter, que 2 patients (2/22, 8%) recevaient une triple antibiothérapie aux urgences (C3G, aminoside et amoxicilline).

### 3.3.3.2. Antibiothérapie après résultat de la culture de l'ECBU

Sur la période d'août à octobre 2017, 7 patients ont reçu une antibiothérapie complète à visée urinaire après résultat de l'ECBU, soit 37 % de la population du groupe « Avant » (7/19), 2 patients ayant été exclus dans un second temps car l'antibiothérapie prescrite n'était pas à visée urinaire (un enfant avait une myocardite aigue et un enfant avait une suspicion d'entérococolite aigue). Trois enfants ont bénéficié d'un arrêt de l'antibiothérapie probabiliste suite aux résultats de la culture de l'ECBU (Figure 5).

Sur la période suivante de novembre 2017 à janvier 2018, 8 patients ont reçu une antibiothérapie complète à visée urinaire soit 50 % (8/16), et 3 patients ont bénéficié d'un arrêt de l'antibiothérapie (Figure 6).

Il n'existait pas de différence significative entre les deux groupes concernant la poursuite de l'antibiothérapie finale à visée urinaire (37% vs 50 %,  $p = 0,51$ ).

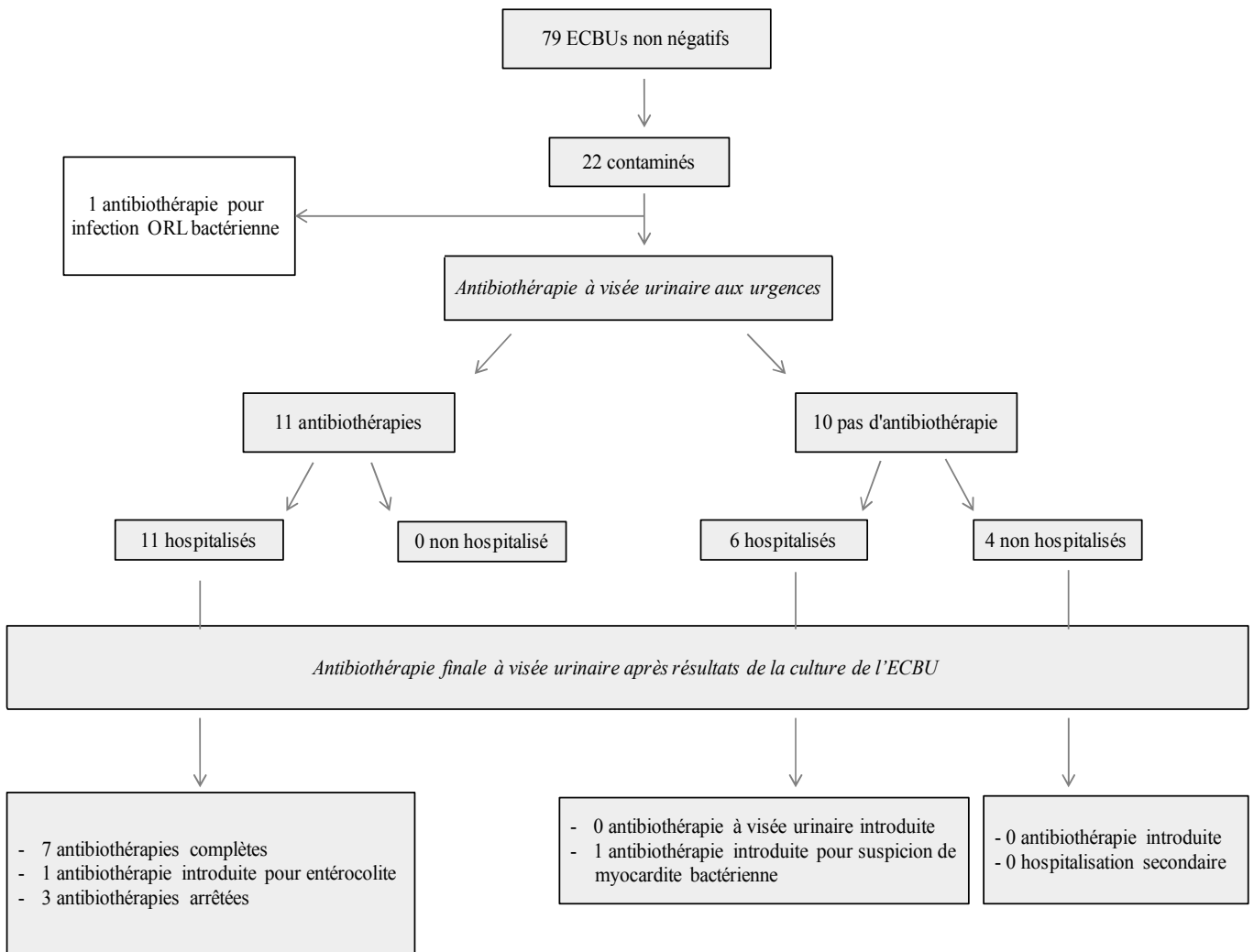
Par ailleurs, le type de molécules utilisées pour terminer l'antibiothérapie était majoritairement le cefixime, dans 6 cas soit 40 % des patients avec antibiothérapie complète (6/15) et le cotrimoxazole dans 5 cas (5/15, 33%). Les autres antibiotiques utilisés étaient plus rares avec l'amoxicilline pour 20 % des patients (3/15) et la ciprofloxacine dans 7 % des cas (1/15).

Au total, 15 enfants avec un ECBU contaminé ont reçu une antibiothérapie complète à visée urinaire, et 6 antibiothérapies débutées aux urgences pour suspicion d'infection urinaire ont été arrêtées après résultat complet de l'ECBU. Par ailleurs, 14 enfants avec un ECBU contaminé n'ont pas reçu d'antibiothérapie à visée urinaire, que ce soit aux urgences ou en hospitalisation, soit 40% des patients ayant un ECBU contaminé et sans autre infection bactérienne suspectée (14/35).

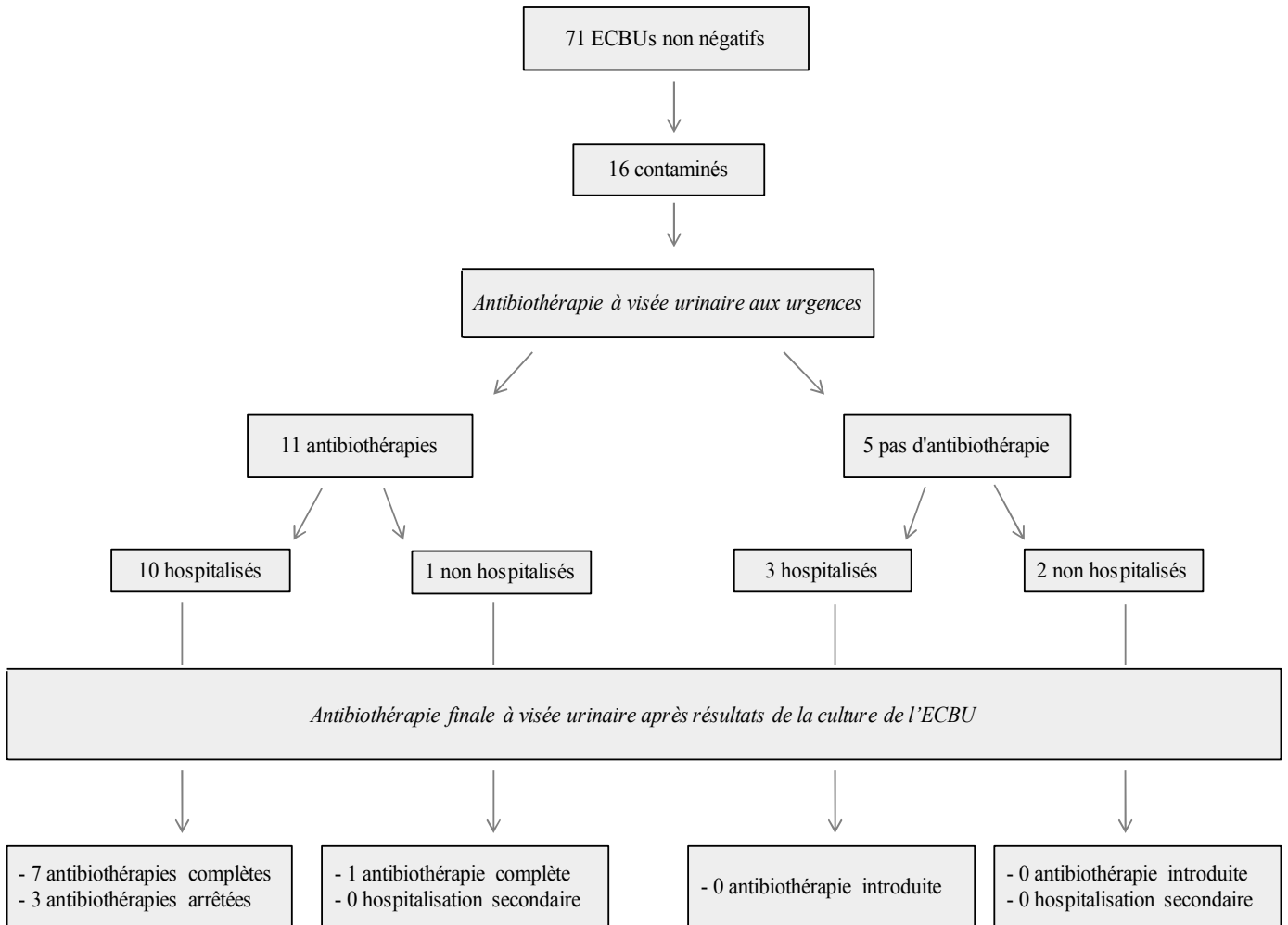
A noter, seuls 3 ECBUs ont été recontrôlés, deux sont revenus négatifs (dont 1 sous antibiothérapie) et le dernier à nouveau contaminé (streptocoque du groupe B non uropathogène

retrouvé à la culture). De plus aucune nouvelle hospitalisation n'a eu lieu chez les patients n'ayant pas reçu d'antibiothérapie complète dans les jours qui ont suivis leur retour à domicile.





**Figure 5** : Prise en charge des patients avec ECU contaminé du groupe « Avant »



**Figure 6 :** Prise en charge des patients avec ECU contaminé du groupe « Après »

### 3.3.4. Critères clinico-biologiques ayant pu guider la prise en charge en cas d'ECBUs contaminés

#### 3.3.4.1. Aux urgences

Sur la totalité des éléments anamnestiques et clinico-biologiques disponibles pour le praticien aux urgences, la durée d'évolution de la fièvre et le taux d'élévation de la CRP étaient significativement différents entre les groupes recevant ou non une antibiothérapie à visée urinaire dès les urgences, avec une fièvre évoluant depuis plus longtemps et une CRP plus élevée chez les patients pour lesquels une antibiothérapie était prescrite. Il n'était pas noté de différence significative en terme d'âge des patients ni concernant la tolérance de la fièvre ou les symptômes associés.

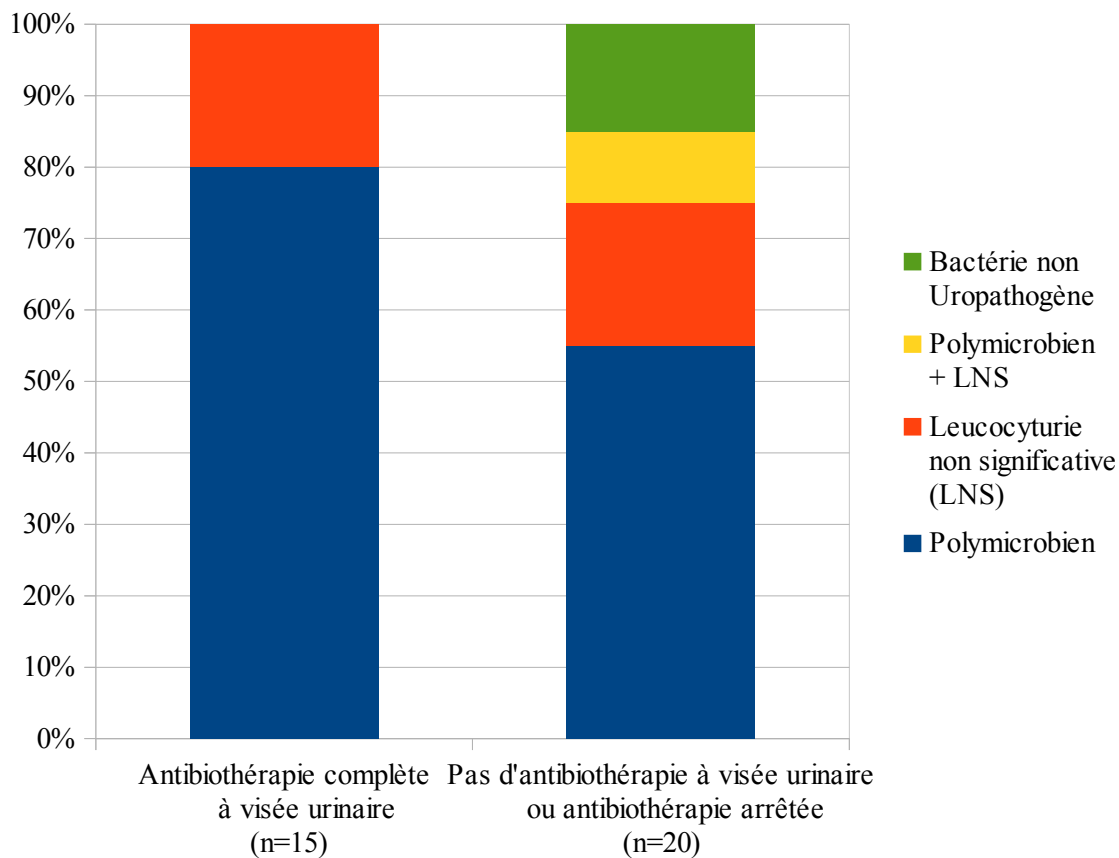
	Antibiothérapie (n = 22)	Pas d'antibiothérapie (n = 15)	
<b>Contexte</b>			
Garçons	13	9	p = 0,96
Âge médian (mois)	2,8 [1,5;4,4]	2 [1,4;14,3]	p = 0,93
Nourisson ≤ 3 mois	14	8	p = 0,73
Antécédents urologiques	6	3	p = 0,71
Antibiothérapie prophylactique	1	2	p = 0,55
<b>Fièvre</b>			
Présence	21	13	p = 0,55
Maximum (°C)	38,8 [38,5;39,6]	38,9 [38,2;39,5]	p = 0,42
Durée d'évolution (jours)	1 [0,5 ;2]	0,5 [0,5 ;0,5]	<b>p = 0,049</b>
Présence de signe de mauvaise tolérance	10	3	p = 0,28
<b>Clinique</b>			
Signes urinaires	0	2	p = 0,16
Infection sévère	0	0	
Altération de l'état général	2	2	p = 0,71
Absence d'autre point d'appel	17	10	p = 0,71
<b>Paraclinique</b>			
CRP médiane	56,5 [13,8;87]	10 [6;15]	<b>p = 0,006</b>

**Tableau 4 :** Critères clinico-biologiques pouvant aider à la décision d'antibiothérapie aux urgences

### 3.3.4.2. Après résultat de l'ECBU

#### Identification de la contamination de l'ECBU

Parmi les 38 ECBUs contaminés, 3 patients recevaient des antibiotiques pour une suspicion d'infection bactérienne non urinaire. Chez les 35 autres patients, il était identifié 4 contaminations différentes des ECBUs, comme indiqué dans la Figure 7. Il n'existait pas de différence significative concernant la cause de la contamination de l'ECBU entre les deux groupes recevant ou non une antibiothérapie complète ( $p = 0,42$ ).



**Figure 7 :** Identification de la contamination des ECBUs

Dans le groupe des 15 patients recevant une antibiothérapie complète, 9 des 12 ECBUs polymicrobiens avec une leucocyturie significative montraient plusieurs microorganismes dont au moins un germe uropathogène en quantité significative ( $\geq 10^4$  UFC/ml), il s'agissait toujours d'un *Escherichia coli*. Dans le groupe des 20 patients ne recevant pas d'antibiothérapie ou pour lesquels l'antibiothérapie était arrêtée, seulement 4 des 11 ECBUs polymicrobiens avec une leucocyturie

significative montraient plusieurs germes dont un germe uropathogène en quantité significative, il s'agissait alors d'un *Escherichia coli* dans trois cas et d'un *Enterococcus faecalis* dans un cas. La différence notée n'était pas statistiquement significative (75% vs 36%,  $p = 0.1$ )

### *Echographie rénale et des voies urinaires*

Une échographie rénale et des voies urinaires était réalisée chez les 13 des 15 patients ayant reçu une antibiothérapie complète. Huit échographies montraient une anomalie, c'est-à-dire une image compatible avec une IUF ou une malformation des voies urinaires. L'échographie montrait des signes d'IUF dans 6 cas (foyer de néphrite ou pyélite) dont 2 patients ayant également des images compatibles avec une malformation des voies urinaires (un syndrome de la jonction pyélo-urétérale unilatérale et un reflux vésico-urétéral). L'échographie montrait des signes d'uropathie sans signe d'IUF chez 2 enfants, l'un avait une malformation urinaire connue auparavant et le second avait une suspicion d'uropathie sur l'échographie anté-natale.

Une antibiothérapie prophylactique était mise en place chez 6 enfants : 2 enfants avec suspicion d'uropathie, 2 enfants ayant une uropathie connue et retrouvée, 1 enfant ayant un antécédent d'uropathie n'ayant pas bénéficié de nouvelle échographie et le dernier pour un 3ème épisode d'IUF.

Parmi les 14 patients n'ayant pas reçu d'antibiothérapie du tout et les 6 chez lesquels l'antibiothérapie a été arrêtée après les résultats complets de l'ECBU, 2 échographies rénales et des voies urinaires étaient réalisées et ne trouvaient pas d'anomalie.

### *Hémocultures*

Parmi les 32 cas pour lesquels une IUF était suspectée, 24 hémocultures ont été réalisées. Douze hémocultures étaient prélevées dans le groupe des patients ayant reçu une antibiothérapie complète et 12 dans le groupe de patients n'en ayant pas reçu. Quatre hémocultures étaient positives, deux dans chaque groupe, ces quatre hémocultures étaient contaminées, soit 17 % de contamination (4/24).

### *Diagnostic final retenu*

Concernant les 15 patients ayant reçu une antibiothérapie complète à visée urinaire, aucune autre cause identifiée sur le plan clinique ou microbiologique n'a été retrouvée et le diagnostic final retenu était une IUF pour 14 d'entre eux et 1 cystite aigue. Dans le groupe des 20 patients n'ayant pas ou plus bénéficié de traitement antibiotique après les résultats de l'ECBU, on retrouvait une autre cause microbiologique à leur état clinique dans seulement 2 cas (méningite à Entérovirus et broncho-pneumopathie à VRS), et les diagnostics finaux retenus étaient 11 viroses respiratoires, 2

douleurs abdominales fonctionnelles, 1 bronchiolite aigue virale, 1 gastroentérite aigue virale, 1 roséole et 1 malaise simple. Dans 1 cas, il s'agissait d'un ECBU pré cystographie.

## 4. Discussion

Notre étude n'a pas montré de diminution de la contamination des ECBUs réalisés par cathétérisme urétral aux urgences pédiatriques du CHU de Bordeaux après intervention auprès du personnel soignant, avec 10,6 % d'ECBUs contaminés avant intervention et 8,6 % d'ECBUs contaminés après intervention ( $p = 0.50$ ). De plus nous n'avons pas trouvé de différence significative avant et après l'intervention en terme de nombre d'hospitalisation des enfants (77% vs 81%,  $p = 1$ ), de prescription d'antibiothérapie probabiliste aux urgences (52% vs 69%,  $p = 0.50$ ) ou d'antibiothérapie après résultat de l'ECBU (37% vs 50%,  $p = 0,51$ ). Parmi les 38 patients avec ECBUs contaminés notés durant les 6 mois de l'étude, 22 étaient traités par antibiothérapie probabiliste aux urgences dont 15 recevaient une antibiothérapie complète pour IUF.

Le nombre de contamination des ECBUs réalisés par cathétérisme urétral aux urgences pédiatriques s'est révélé moins élevé que ne le laissait présager l'impression première des pédiatres, avec 38 ECBUs contaminés sur 410 ECBUs réalisés soit 9.3 % de contamination. Si l'on s'en réfère à la littérature publiée, les taux de contaminations des ECBUs lors d'un recueil par cathétérisme urétral varient entre 12 et 25 % (18-22). L'étude de Wingerter et Bachur (18) qui utilise des critères de contamination plus larges (culture polymicrobienne, bactérie non uropathogène ou culture  $< 10^4$  UFC/ml) que ceux utilisés dans notre étude, montre 14,6 % d'ECBUs contaminés lors d'un recueil par cathétérisme urétral, les facteurs associés à une contamination des ECBUs étant l'âge inférieur à 6 mois, la difficulté du cathétérisme et la non circoncision. L'étude de Tosif et collaborateurs (20) utilise des critères de contamination semblables aux nôtres et notait 12 % d'ECBUs réalisés par cathétérisme urétral et contaminés. On trouve un taux de contamination plus élevé en néonatalogie autour de 22 % avec des études de petit effectif et une contamination définie par une culture polymicrobienne ou une bactériurie  $\leq 10^5$ /ml (21, 22).

Même si le taux de contamination des ECBUs réalisés par cathétérisme urétral trouvé dans notre étude est identique à celui décrit dans la littérature, la question primordiale qui doit se poser est celle des causes de l'absence d'amélioration après intervention.

Le manque de communication a probablement été le plus gros frein à la diminution des contaminations des ECBUs. En effet, la participation à la réunion réalisée auprès du personnel paramédical et aux ateliers de travail n'était pas obligatoire et plusieurs membres de l'équipe n'y ont pas assistés. Le message contenant les axes d'amélioration délivré par l'infirmière hygiéniste a été

relayé au restant de l'équipe par deux puéricultrices, mais la complexité de la transmission des informations a pu engendrer un défaut de transmission de ce message, en particulier lié au très grand nombre de soignants au sein des urgences et à l'existence d'équipes de jour et de nuit. Le message a également été envoyé par mail aux soignants, mais beaucoup ne lisent pas leurs mails professionnels régulièrement, et aucune information écrite n'a été affichée de façon voyante dans le service. C'est pourquoi nous avons rédigé un protocole que nous proposons de diffuser largement dans le service des urgences pédiatriques et d'afficher dans la salle de soins des urgences pédiatriques (Annexe 5). Ce protocole a été proposé et discuté avec le personnel médical et paramédical des urgences avant sa mise en place. Par ailleurs il est important de retenir que d'autres causes possibles de contamination des urines n'ont pas été évaluées, comme par exemple l'acheminement et la conservation des prélèvements urinaires.

Outre l'amélioration des mesures d'hygiène il nous a semblé que d'autres pistes pourraient permettre de diminuer le nombre d'ECBUs contaminés aux urgences pédiatriques.

Tout d'abord, un moyen indirect de limiter la contamination des ECBUs pourrait être d'en diminuer la prescription en ciblant mieux les patients suspects d'infection urinaire. Dans notre étude, 124 ECBUs réalisés chez l'enfant de moins de 3 ans étaient vraiment positifs. Parmi la population des ECBUs contaminés, 8 prélèvements avaient été réalisés chez des enfants de plus de 3 mois sans antécédent urologique et présentant une fièvre isolée bien tolérée depuis moins de trois jours, soit 21 % des ECBUs contaminés, et presque un tiers des patients de plus de 6 semaines ayant un ECBU contaminé avaient un point d'appel infectieux clinique autre qu'urinaire. Ces ECBUs ne semblaient pas répondre à une indication attendue. Nous remarquons d'ailleurs que dans la population des ECBUs vraiment positif, seulement 6% des ECBUs étaient réalisés chez des enfants de plus de trois mois sans antécédent urologique avec une fièvre bien tolérée de moins de 72 heures. Plusieurs cas d'ECBUs contaminés auraient probablement pu être évités si cet examen qui reste invasif et douloureux relevait d'indications claires, ce que nous allons essayer de mettre en place grâce au protocole proposé (Annexe 5).

Secondairement, certaines équipes s'interrogent sur la nécessité d'une autre méthode de prélèvement des urines en cas de facteurs de risque de contamination des urines lors du recueil par cathétérisme urétral, tels qu'un âge inférieur à 6 mois et la non circoncision (18). Seule la ponction sus pubienne obtient des taux moins importants de contaminations allant de 0 à 7% selon les études (20, 23) mais son taux de succès est moindre que pour le cathétérisme urétral (24) et le geste est plus douloureux pour les enfants (25, 26).



Ensuite, il est important de prendre en compte la balance bénéfico-risque entre la nécessité de traiter rapidement une IUF de l'enfant compte tenu de sa potentielle gravité, et les risques que représentent le mésusage des antibiotiques et/ou une hospitalisation injustifiée. De nombreux professionnels se sont intéressés à la probabilité de présenter une IUF en fonction d'éléments cliniques et paracliniques. Ainsi, l'association de plusieurs signes tels qu'un antécédent d'IUF, une température supérieure à 39°C, une fièvre depuis plus de 24 heures, l'absence de point d'appel à la fièvre, un mauvais état général, une sensibilité sus pubienne et une origine ethnique autre que noire ont été notés comme facteurs augmentant la probabilité d'avoir une IUF (1, 27). Hoberman propose de son côté de se fier plus volontiers à l'examen direct de l'ECBU afin d'éliminer une IU et de ne pas faire de culture en cas de leucocyturie négative, ce qui dans notre cas aurait évité 13 mises en culture (28).

Concernant la prescription d'une antibiothérapie probabiliste à visée urinaire aux urgences, celle-ci ne semble pas avoir été influencée par l'âge du patient ni par la présence ou non d'une uropathie mais, en analyse univariée, on note une durée d'évolution de la fièvre plus longue (1 jour vs 0.5 jour,  $p = 0.049$ ) et une CRP plus élevée (56.5 mg/l vs 10 mg/l,  $p = 0.006$ ) dans le groupe des patients avec ECBUs contaminés traités par antibiothérapie probabiliste aux urgences. Ceci est probablement dû au fait qu'une CRP élevée est connue pour être associée à un risque d'infection bactérienne même s'il est important de rappeler l'absence de spécificité de la CRP concernant la localisation et l'origine de la potentielle infection bactérienne (29).

Concernant l'échographie rénale et des voies urinaires, lorsqu'une échographie était réalisée celle-ci retrouvait une anomalie dans 53 % des cas (8/15), avec des images d'IUF et/ou des éléments en faveur d'une uropathie. On remarque qu'elle est peu utilisée chez les patients n'ayant pas reçu d'antibiothérapie (2/20). Il est connu que les capacités diagnostiques de l'échographie réno-vésicale sont limitées dans la détection d'atteinte rénale ou de complications précoces chez les patients ayant une infection urinaire confirmée (30), l'échographie étant le plus souvent considérée comme une technique ne permettant ni de confirmer ni d'exclure une infection urinaire. Mais du fait de son accessibilité, de sa non invasivité et de son faible coût, elle pourrait selon certains auteurs garder une place de choix en cas de doute diagnostique notamment chez les plus jeunes enfants (31). D'ailleurs on retrouve une confiance relativement importante en l'échographie dans notre étude car les cas pour lesquels une malformation de l'appareil urinaire était suspectée à l'échographie ont fait l'objet de la mise en place d'une antibioprophylaxie malgré l'ECBU parfois considéré comme contaminé.

La question du choix d'instaurer et de maintenir une antibiothérapie est difficile à appréhender car elle dépend de chaque praticien et de ses expériences personnelles. Sur les 15

patients ayant reçu une antibiothérapie complète à visée urinaire, 8 avaient des signes échographiques en faveur d'une IUF et/ou d'une malformation de l'appareil urinaire. L'un avait bénéficié d'une antibiothérapie préalable à la réalisation de l'ECBU le rendant de fait difficilement interprétable. Deux retrouvaient une culture polymicrobienne mais avec une prédominance franche ( $10^7$  et  $10^6$  UFC/ml) de *E. coli*. Dans les trois autres cas, le maintien de l'antibiothérapie est difficile à justifier mais nous n'avons pas de données concernant l'évolution. Un point positif cependant, aucune antibiothérapie à visée urinaire n'a été introduite dans un second temps.

Nous avons été surpris par le peu d'ECBU ayant été contrôlé par un deuxième prélèvement, surtout dans les cas n'ayant pas reçu d'antibiothérapie initialement et gardés en hospitalisation. Concernant les patients ayant déjà bénéficié de l'introduction d'une antibiothérapie, la faible valeur du résultat d'un nouvel ECBU peut justifier ce choix. Pour les patients non hospitalisés, il est fréquemment considéré qu'une évolution défavorable mènerait à une nouvelle consultation, ce qui n'a pas été le cas parmi les patients non hospitalisés de notre étude, justifiant probablement le non contrôle de l'ECBU contaminé. L'absence de contrôle devant un ECBU contaminé chez les patients hospitalisés ne recevant pas d'antibiothérapie est probablement en lien avec la mise en évidence d'un autre diagnostic et une balance avantage-inconvénient en faveur du non contrôle de l'ECBU.

Notre étude présente certaines limites non négligeables. Premièrement, les définitions de la contamination et de la positivité d'un ECBU ne sont pas consensuelles et varient en fonction des spécialistes et des lieux d'exercices. Pour cette étude, nous avons considéré qu'un ECBU était positif lorsqu'il associait une leucocyturie  $\geq 10^4$  /ml et une bactériurie d'un micro-organisme uropathogène  $\geq 10^4$  UFC/ml. Cette définition est la plus communément admise par la communauté scientifique et c'est bien l'association des deux qui permet de conclure à la positivité de l'ECBU et donc à la présence d'une infection urinaire (32). Les dernières recommandations de l'Académie Américaine de Pédiatrie (AAP) ont augmenté le seuil de positivité de la bactériurie à  $5 \cdot 10^4$  UFC/ml suite à l'étude de Hoberman et collègues avec cependant une réserve lorsque la bactériurie est comprise entre  $1 \cdot 10^4$  et  $5 \cdot 10^4$  UFC/ml nécessitant alors une analyse au cas par cas (33, 34). Plusieurs équipes ont depuis remis en question ce seuil et préfèrent conserver un seuil  $\geq 10^4$  UFC/ml (3, 35). Considérant un ECBU négatif comme ayant une leucocyturie non significative et une bactériurie non significative, nous avons choisi de définir une contamination comme toutes les situations où l'ECBU n'était ni positif ni négatif, soit  $\geq 1$  bactérie en quantité  $\geq 10^4$  UFC/ml sans leucocyturie significative (soit  $< 10^4$  leucocytes/ml),  $\geq 1$  bactérie non uropathogène quel que soit la leucocyturie ou encore  $\geq 2$  bactéries dont au moins une bactérie  $\geq 10^4$  UFC/ml quel que soit la leucocyturie.

Dans notre étude, nous retrouvons plusieurs ECBUs polymicrobiens avec leucocyturie significative mais avec un uropathogène prédominant identifié dont la culture est  $\geq 10^4$  UFC/ml, ce résultat semble fréquemment retenu comme étant en faveur d'une IUF par les praticiens qui prescrivent alors une antibiothérapie (60%, 9/15). La positivité d'un tel prélèvement est discutable. Chez l'adulte la culture significative de 2 microorganismes uropathogènes peut être considérée comme positive (36) mais les taux de positivité sont adaptés en fonction des microorganismes isolés. Au vu de la littérature, ce n'est pas le cas en pédiatrie. Cependant on retrouve la notion de « culture ambiguë » de l'ECBU (37) définie entre autres par l'identification à la culture d'une bactérie uropathogène en quantité significative associée à une autre bactérie, la première bactérie pouvant être responsable selon l'auteur d'authentique infection urinaire, ce résultat étant selon lui à interpréter en fonction de la BU et de la clinique. Par ailleurs, une équipe chinoise (38) émet également une réserve sur la classification des cultures polymicrobiennes de microorganismes uropathogènes parmi les ECBUs contaminés. Dans notre étude, le faible taux de contrôle des ECBUs contaminés ne nous permet pas de savoir si les praticiens ont eu raison de traiter ces ECBUs contaminés, et nous ne connaissons pas le nombre de patients présentant une réelle infection urinaire. Cependant ces cas nécessitent une grande vigilance et sont à interpréter en fonction du contexte clinique et notamment de la probabilité d'infection urinaire, l'échographie rénale et des voies urinaires pouvant alors orienter la prise en charge. Ainsi dans notre étude, parmi les 13 patients ayant un ECU polymicrobien avec une leucocyturie significative et une bactérie uropathogène prédominante en quantité  $10^4$  UFC/ml, 9 patients avaient eu une échographie et 5 d'entre elles retrouvaient une image compatible avec une IUF.

Secondairement, l'analyse rétrospective à partir de dossiers médicaux nous condamne sur certains points. Nous n'avons pas pu obtenir une information totalement fiable concernant le mode de recueil urinaire utilisé pour chaque enfant, celui-ci n'étant pas toujours clairement indiqué dans les dossiers médicaux ou dans les résultats bactériologiques. L'utilisation du cathétérisme urétral étant la méthode retenue aux urgences pédiatriques pour le recueil des urines chez les enfants non continents, nous avons considéré que tous les enfants de moins de 36 mois ayant eu un ECU durant la période d'étude avaient bénéficié d'un cathétérisme urétral sauf mention contraire dans le dossier (propreté déjà acquise ou recueil par une autre méthode). De plus le caractère rétrospectif de notre étude ne nous a pas permis d'analyser la démarche diagnostique et thérapeutique précise du praticien. Ses intentions ont été déduites des informations notées dans les dossiers médicaux mais son raisonnement propre n'a pu être recueilli, ce qui entraîne un biais d'information.

Enfin, notre étude a été menée sur une période de six mois afin d'évaluer l'impact à court terme de l'intervention, mais nous n'avons pas réalisé d'analyse plus tardive après l'intervention.

Nous avons fait ce choix car nous nous attendions à une amélioration immédiate des pratiques soignantes après l'intervention et donc d'une diminution rapide du nombre d'ECBUs contaminés. Après discussion avec l'équipe d'hygiène responsable de l'étude initiale des pratiques, nous convenons qu'il serait intéressant de réitérer cette analyse des pratiques à distance et si elle s'avérait cette fois correctement menée, nous pourrions alors envisager d'autre cause à la contamination, entre autres les conditions de transport, la conservation du recueil urinaire, ou encore la technique d'analyse au laboratoire.

## 5. Conclusion

Notre étude n'a pas montré de diminution de la contamination des ECBUs réalisés par cathétérisme urétral aux urgences pédiatriques du CHU de Bordeaux après intervention auprès du personnel soignant. Il est cependant important de noter que le nombre d'ECBUs contaminés réalisés par cathétérisme urétral aux urgences pédiatriques de Bordeaux n'est pas apparu plus élevé dans notre étude que dans la littérature, même s'il est primordial d'en diminuer encore la fréquence afin d'optimiser la prise en charge des patients. L'intervention auprès du personnel n'ayant pas été suffisante, nous proposons de diffuser plus largement dans le service un protocole notifiant les mesures indispensables lors de la réalisation d'un cathétérisme urétral chez les enfants non continents et signalant les indications et modalités d'interprétation des ECBUs. Il serait ensuite intéressant de procéder à une nouvelle évaluation de cette pratique.

## Résumé

**Introduction** : Le diagnostic d'infection urinaire chez les enfants non continents consultant aux urgences pédiatriques du CHU de Bordeaux repose sur l'analyse d'un prélèvement urinaire réalisé par cathétérisme urétral. Devant la suspicion d'un nombre important d'ECBUs contaminés, une intervention a été réalisée à la fin du mois d'octobre 2017 par l'équipe d'hygiène hospitalière auprès du personnel soignant des urgences pédiatriques afin d'améliorer la pratique du cathétérisme urétral, et il a été rappelé à l'équipe médicale des urgences la conduite à tenir en cas de suspicion d'infection urinaire. L'objectif de l'étude était d'évaluer l'impact de cette intervention sur le nombre d'ECBUs contaminés et sur la prise en charge des patients.

**Méthodes** : Les données des dossiers médicaux manuscrits et informatiques des enfants âgés de moins de 3 ans ayant consulté aux urgences pédiatriques entre le 1<sup>er</sup> août 2017 et le 31 janvier 2018 ont été recueillies. Nous avons comparé le nombre d'ECBUs réalisés par cathétérisme urétral et contaminés avant et après intervention de l'équipe d'hygiène, soit du 1<sup>er</sup> août au 31 octobre 2017 pour le groupe « Avant » et du 1<sup>er</sup> novembre 2017 au 31 janvier 2018 pour le groupe « Après ». Un ECBU était considéré comme contaminé s'il était noté une leucocyturie non significative ( $< 10^4$  /ml), la présence d'au moins une bactérie non uropathogène ou s'il était polymicrobien ( $\geq 2$  bactéries dont une  $\geq 10^4$  UFC/ml).

**Résultats** : Quatre cent dix ECBUs étaient réalisés sur la période de l'étude, parmi lesquels 150 ECBUs étaient réalisés par cathétérisme urétral et étaient positifs ou contaminés. Vingt-deux ECBUs étaient contaminés parmi les 79 ECBUs non négatifs du groupe « Avant » et 16 ECBUs étaient contaminés parmi les 71 ECBUs non négatifs du groupe « Après ». Il n'était pas noté de différence significative concernant le taux de contamination avant et après intervention ( $p = 0,50$ ). De plus, on ne retrouvait pas de différence significative en termes d'hospitalisation et de prescription d'antibiothérapie avant et après intervention.

**Conclusion** : Notre étude n'a pas montré de diminution de la contamination des ECBUs réalisés par cathétérisme urétral aux urgences pédiatriques du CHU de Bordeaux après intervention auprès du personnel soignant. Nous proposons de diffuser plus largement dans le service un protocole notifiant les mesures indispensables lors de la réalisation d'un cathétérisme urétral

**Mots clés**: infection urinaire, cathétérisme urinaire, examen des urines, médecine d'urgence pédiatrique.

## Références

- 1) Dubos F, Raymond J. Pyélonéphrite aigue du nourrisson : stratégies diagnostiques. Arch Ped. 2012 ; 19 (3) : S101-8
- 2) Cohen R, Raymond J, Faye A et al. Management of urinary tract infections in children. Recommendations of the Pediatric Infectious Disease Group of the French Pediatrics Society and the French-Language Infectious Diseases Society. Arch Ped. 2015 ; 22 : 665-71
- 3) Doern CD, Richardson SE. Diagnosis of urinary tract infections in children. J Clin Microbiol. 2016 ; 54(9): 2233-42
- 4) Long E, Vince J. Evidence behind the WHO guidelines : Hospital Care for Children : What are appropriate methods of urine collection in UTI. J Trop Pediatrics. 2007 ; 53(4) : 221-4
- 5) Buys H, Pead L. Suprapubic aspiration under ultra sound guidance in children with fever of undiagnosed cause. BMJ. 1994 ; 308 : 690-2
- 6) Robson WL, Leung A, Thomason MA. Catheterization of the bladder in infants and children. Clin Pediatr. 2006 ; 45: 795-800
- 7) Ouellet-Pelletier J, Guimont C, Gauthier M, et al. Adverse events following diagnostic urethral catheterization in the pediatric emergency department. CJEM. 2016 ; 18(6) : 437-44
- 8) Lindehall B, Abrahamsson K, Hjalmas K, et al. Complications of clean intermittent catheterization in boys and young males with neurogenic bladder dysfunction. J Urol. 2004 ; 171 : 2420-2
- 9) Kaufman J, Fitzpatrick P, Tosif S, et al. Faster clean catch urine collection (quick wee method) from infants : randomised controlled trial. BMJ. 2017; 357 : j1341




- 10) Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé. Diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires du nourrisson et de l'enfant. AFFSAPS. 2007. [en ligne] <http://www.cclin-arlin.fr/nosopdf/doc08/0021786.pdf>
- 11) Hoberman A, Charron M, Hickey R W, et al. Imaging studies after a first febrile urinary tract infection in young children. *N Engl J Med.* 2003; 348 : 195-202
- 12) Honkinen O, Lehtonen O, Ruuskanen O, et al. Cohort study of bacterial species causing urinary tract infection and urinary tract abnormalities in children. *BMJ.* 1999; 318: 770-1
- 13) Bocquet N, Biebuyck N, et al. Explorations morphologiques après un premier épisode de pyélonéphrite chez l'enfant. *Arch Ped.* 2015 ; 22(5) : 547-53
- 14) Kramer M, Tange S, Drummond N, et al. Urine testing in young children : a risk-benefit analysis. *J Pediatr.* 1994. 125 (1) : 6-13
- 15) Klausing B T, Tillman S D, Wright P W et al. The influence of contaminated urine cultures in inpatient and emergency department settings. *Am J Infect Control.* 2016; 44 : 1166-7
- 16) Shaikh N, Ewing L, Bathnagar S, Hoberman A. Risk of renal scarring in children with a first urinary tract infection a systematic review. *Pediatrics.* 2010; 126 : 1084-91
- 17) Jacobson S, Eklöf O. Developpement of hypertension and uraemia after pyelonephritis in childhood : 27 year follow up. *BMJ.* 1989 ; 299 : 703-6
- 18) Wingerter S, Bachur R. Risk factors for contamination of catheterized urine specimens in febrile children. *Pediatr Emerg Care.* 2011 ; 27(1) : 1-4
- 19) Karacan C, Erkek N, et al. Evaluation of urine collection methods for the diagnosis of urinary tract infection in children. *Med Prin Pract.* 2010 ; 19 : 188-91

- 20) Tosif S, Baker A, et al. Contamination rates of different urines collection methods for the diagnosis of urinary tract infection in young children an observational cohort study. *J Paediatr Child H.* 2012 ; 48 : 659-64
- 21) Tobiansky R, Evans N. A randomized controlled trial of two methods for collection of sterile urine in neonates. *J Paediatr Child Health.* 1998 ; 34 : 460–2
- 22) Austin BJ, Bollard C, Gunn TR. Is urethral catheterization a successful alternative to suprapubic aspiration in neonates? *J Paediatr Child Health.* 1999 ; 35 : 34–6
- 23) Winckworth L, Ayat R. Urethral catheter or suprapubic aspiration to reduce contamination of urine samples in young children? *Arch Dis Child.* 2009 ; 94(9) : 736-9
- 24) Pollack CV, Pollack ES, Andrew ME. Suprapubic bladder aspiration versus urethral catheterization in ill infants; success, efficiency, and complication rates. *Ann Emerg Med.* 1994 ; 23 : 225-30
- 25) Kozer E, Rosenbloom E, Goldman D et al. Pain in infants who are younger than 2 months during suprapubic aspiration and transurethral bladder catheterization : a randomized, controlled study. *Pediatrics.* 2006 ; 1 : 51-6
- 26) Oswald J, Riccabona M, Lusuardi L et al. Voiding cystourethrography using the suprapubic versus transurethral route in infants and children : results of a prospective pain scale oriented study. *J Urol.* 2002 ; 8 : 2586-9
- 27) Shaikh N, Morone N, Lopez J. Does this child have a urinary tract infection ? *JAMA.* 2007; 298(24) : 2895-904
- 28) Hoberman A, Wald ER, Reynolds EA et al. Is urine culture necessary to rule out urinary tract infection in young febrile children? *Pediatr Infect Dis J.* 1996 ; 15 : 304-9
- 29) Kim JH, Lee JY, et al. High concentration of C-reactive Protein is associated with serious bacterial infection in previously healthy children aged 3 to 36 months with fever and extreme leukocytosis. *Pediatr Emerg Care.* 2019 ; 35 (5) : 347-52

- 30) Westwood ME, Whiting PF, Cooper J et al. Further investigations of confirmed UTI in children under five years : a systematic review. BMC Pediatr. 2005 ; 5 (1) : 2
- 31) Prodhomme O. Apport de l'échographie au diagnostic de la pyélonéphrite aiguë chez l'enfant de moins de 6 ans. Thèse de Médecine. Université Montpellier I. 2009
- 32) Whiting P, Westwood M, Bojke L et al. Clinical effectiveness and cost effectiveness of tests for the diagnosis and investigation of urinary tract infection in children, a systematic review and economic model. Health Technol Asses. 2006 ; 10 (36); 1-154
- 33) AAP. Reaffirmation of AAP Clinical Practice Guideline : the diagnosis and management of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children 2-24 months of age. Pediatrics. 2016 ; 38(6) : 595-610
- 34) Hoberman A, Ward ER, Reynolds EA, et al. Pyuria and bacteriuria in urine specimens obtained by catheter from young children with fever. J Pediatr. 1994 ;124(4) : 2367-76
- 35) Velasco R, Benito H, Mozun R, et al. Importance of Urine Dipstick in Evaluation of Young Febrile infants with positive urine culture. Pediatr Emerg Care. 2016 ; 32 (12) : 851-55
- 36) SPILF. Société de pathologie infectieuse de langue française. Diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires de l'adulte : Argumentaire. 2015. [en ligne]<http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/spilf/recos/infections-urinaires-spilf-argumentaire.pdf> consulté le 3 janvier 2019.
- 37) Schroeder AR, Newman TB, Wasserman RC et al. Choice of urine collection methods for the diagnosis of urinary tract infection in young, febrile infants. Arch Pediatr Adolesc Med 2005 ; 159 : 915-22.
- 38) Lau AY, Wong AN, Yip KT et al. comparative study on bacterial cultures of urine samples obtained by clean void technique versus urethral catheterization. Acta Paediatr. 2007 ; 96 : 432-36.

## Annexes

### Annexe 1 : Protocole intra hospitalier « Pose d'une sonde vésicale » (avril 2016)

	Entité d'application : CHU BORDEAUX Emetteur : SERVICE D'HYGIENE HOSPITALIERE	IN-HYG-210 Ind : 02
	INSTRUCTION	Page : 1/3
<b>POSE D'UNE SONDE VESICALE</b>		

Ces recommandations s'appliquent à la pose d'une sonde vésicale à demeure ou au sondage évacuateur isolé, à l'exclusion des sondages itératifs ou autosondage.

#### OBJECTIF

- Prévenir la survenue d'une infection urinaire sur sonde vésicale avec une technique de pose aseptique en système clos.

#### RECOMMANDATIONS


**A la pose le respect du caractère « clos » du sondage urinaire est impératif quelle que soit la durée du sondage.**

- Les principes du sondage vésical clos sont les suivants :
  - sonde et sac collecteur sont assemblés avant la pose et retirés ensemble,
  - sonde et sac collecteur restent solidaires pendant toute la durée du sondage,
  - le système doit comporter un site de prélèvement, une valve anti-reflux et un système de vidange.
- Un sondage vésical peut-être effectué par un seul professionnel, mais il est souhaitable de privilégier la pose avec une aide afin de limiter les fautes d'asepsie.
- S'il est impossible de faire progresser la sonde, ne pas insister sous peine de provoquer des lésions (prévenir un médecin).
- Si par erreur, le vagin est cathétérisé, changer impérativement de sonde avant le deuxième essai.
- **En cas d'échec de pose renouvelé l'antiseptie et l'ensemble du matériel.**
- Si l'écoulement d'urines est supérieur à 500 ml, clamber la sonde et vider la vessie par étapes.
- **Choix des sondes :**
  - sonde en latex : sondage de courte durée < 10 jours
  - sonde en latex enduit silicone : sondage de courte durée < 15 jours à 3 semaines
  - sonde en silicone : sondage de longue durée = 1 mois (3 à 5 semaines)
  - ne pas utiliser de sonde urinaire imprégnée d'antibiotique ou de particule d'argent.

#### Références

- « Surveiller et prévenir les infections associées aux soins » - SF2H- 2010
- Révision des recommandations de bonne pratique pour la prise en charge et la prévention des Infections Urinaires Associées aux Soins (IUAS) de l'adulte – 7 mai 2015

Date d'application : Avril 2016						TABLEAU D'APPROBATION					
	POUR LE GROUPE D'ELABORATION		VALIDATION (fonction qualité)		AVIS EXPERT (facultatif)		APPROBATION (responsable d'activité)				
Nom :	J NUNES		F NEGRE LE GUILLOU		A LASHERAS		AM ROGUES		L DURAND		
Fonction :	CDS HYGIENE HOSPITALIERE		DIRECTRICE DQGR		PH HYGIENE HOSPITALIERE		PU-PH HYGIENE HOSPITALIERE		COORDONNATEUR GENERAL DES SOINS		
Date :											
Signature :	SIGNÉ		SIGNÉ		SIGNÉ		SIGNÉ		SIGNÉ		

	Entité d'application : CHU BORDEAUX Emetteur : SERVICE D'HYGIENE HOSPITALIERE	IN-HYG-210 Ind : 02
	INSTRUCTION	
<b>POSE D'UNE SONDE VESICALE</b>		

## MATÉRIEL

- nécessaire pour l'hygiène des mains
- gants non stériles
- gants stériles
- sonde vésicale adaptée au patient et à la prescription et sac collecteur vidangeable stériles
- Kit de sondage urinaire, ou à défaut
  - cupule
  - champ stérile troué
  - champ stérile
  - compresses stériles
  - protection non stérile (à mettre sous le patient)
  - seringue, eau stérile
  - selon prescription : gel lubrifiant ou anesthésique urétral en unidose stérile et compatible avec le matériau de la sonde
  - gant de toilette à usage unique et bassine de toilette nettoyée-désinfectée
  - serviette de toilette propre (le linge de toilette du patient ne doit pas être utilisé pour cette toilette).

## PRODUIT

- soit du savon doux liquide réservé au soin et du DAKIN®
- soit un savon antiseptique et un produit antiseptique de la gamme PVPI (antiseptique : BETADINE® dermique ou gynécologique)

## TECHNIQUE


### 1-PRÉPARATION GÉNITALE

#### 1<sup>er</sup> temps : réaliser au préalable une toilette intime (détersion)

- effectuer une désinfection des mains par friction avec le produit hydroalcoolique
- mettre les gants non stériles
- réaliser la toilette du pubis et de l'intérieur des cuisses avec le savon liquide
  - pour la vulve, en évitant toute contamination par des sécrétions anales ou vaginales (sens méat vers vagin)
  - pour le gland, après avoir décalotté
- rincer à l'eau du réseau
- sécher avec la serviette de toilette propre
- retirer les gants non stériles
- réaliser une désinfection des mains par friction

#### 2<sup>e</sup> temps : appliquer un antiseptique


- mettre les gants non stériles à usage unique
- effectuer une antiseptie large en appliquant l'antiseptique choisi avec les compresses stériles du propre au plus sale
- ne jamais utiliser deux fois la même compresse
- si prescrit, appliquer le gel anesthésique urétral
- placer une compresse stérile imprégnée d'un antiseptique sur le méat
- retirer les gants non stériles
- réaliser une désinfection des mains par frictions.

	Entité d'application : CHU BORDEAUX Emetteur : SERVICE D'HYGIENE HOSPITALIERE	IN-HYG-210 Ind : 02
	INSTRUCTION	
<b>POSE D'UNE SONDE VESICALE</b>		

## 2-POSE DE L'ENSEMBLE SONDE – SAC COLLECTEUR

- mettre les gants stériles installer le set de sondage ou le champ stérile sur le chariot ou l'adaptable préalablement nettoyé
- vérifier et fermer le système de vidange du sac collecteur, **brancher le sac collecteur d'urines à la sonde**, vérifier le ballonnet
- lubrifier l'extrémité de la sonde si non utilisation d'un gel anesthésique urétral
- retirer la compresse positionnée sur le méat urinaire
- positionner le champ stérile troué
- mettre la sonde en place
- vérifier l'écoulement des urines
- gonfler le ballonnet avec de l'eau stérile (jamais d'air) puis en vérifier l'efficacité en exerçant une légère traction
- chez l'homme recalotter le gland
- retirer le champ troué
- retirer les gants stériles
- fixer la sonde (pour éviter les tractions qui entraînent des lésions des muqueuses et augmentent le risque infectieux) :
  - chez la femme : sur la cuisse
  - chez l'homme : au niveau de l'abdomen ou sur la cuisse si le sujet est valide
- réaliser une désinfection des mains par friction avec le produit hydroalcoolique
- **positionner le sac en déclive pour prévenir les reflux et éviter le contact avec le sol**
- tracer le soin, en précisant le type et le calibre de la sonde.

Annexe 2 : Protocole intra hospitalier « Prélèvement d'urines sur sonde urinaire » (avril 2016)

	<b>Entité d'application :</b> CHU BORDEAUX <b>Emetteur :</b> HYGIENE HOSPITALIERE	<b>IN- HYG -212</b> Ind : 02
	INSTRUCTION	Page : 1/1
<b>PRELEVEMENT D'URINES SUR SONDE URINAIRE</b>		

**OBJECTIF**

Eviter la contamination du prélèvement d'urines par les microorganismes de l'environnement sans rompre le système clos.

**RECOMMANDATIONS**

Si le prélèvement nécessite l'utilisation d'une sonde urinaire (sondage évacuateur) : **Respecter les mêmes règles que lors de la pose d'une sonde vésicale à demeure en système clos.**

Si le patient est porteur d'une sonde vésicale à demeure : **Respecter le système clos**

- Ne jamais déconnecter la sonde du sac collecteur
- **Prélever l'urine par aspiration au travers site spécifique après désinfection**
- **Pour un ECBU, ne jamais prélever les urines par le robinet de vidange du sac collecteur.**

**MATÉRIEL**


- nécessaire pour l'hygiène des mains
- gants de soins à usage unique non stériles
- pince à clamper nettoyée-désinfectée si la poche de recueil n'est pas équipée d'un clamp
- compresses stériles
- antiseptique alcoolique
- seringue stérile
- pot ou tube pour analyse d'urines
- bon de demande et sachet de transport pour le prélèvement.

**TECHNIQUE**

- réaliser une désinfection des mains par friction avec le produit hydroalcoolique
- favoriser l'écoulement des urines stagnant dans la sonde vers le sac collecteur
- clamper entre le site de prélèvement et le sac collecteur le temps nécessaire pour qu'une quantité suffisante d'urines se soit accumulée en amont du clamp
- réaliser une désinfection des mains par friction avec le produit hydroalcoolique
- mettre les gants
- désinfecter le site de prélèvement avec une compresse imprégnée d'antiseptique alcoolique
- laisser sécher (30 secondes)
- insérer la seringue dans le site de prélèvement
- déclamper
- recueillir la quantité d'urine nécessaire
- retirer les gants et réaliser une hygiène des mains par friction
- acheminer le prélèvement dans le sachet de transport à température ambiante (mise en culture dans les 2 heures si non conservation entre +2°C et +8°C voir si conservateur dans le pot de prélèvement).

Date d'application : Avril 2016		TABLEAU D'APPROBATION			
	POUR LE GROUPE D'ELABORATION	VALIDATION (fonction qualité)	AVIS EXPERT (facultatif)	APPROBATION (responsable d'activité)	
Nom :	J NUNES	F NEGRE LE GUILLOU	A LASHEREAS	AM ROGUES	L DURAND
Fonction :	CDS HYGIENE HOSPITALIERE	DIRECTRICE DQGR	PH HYGIENE HOSPITALIERE	PU-PH HYGIENE HOSPITALIERE	COORDONNATEUR GENERAL DES SOINS
Date :					
Signature :	SIGNÉ	SIGNÉ	SIGNÉ	SIGNÉ	SIGNÉ

Annexe 3 : Protocole intra hospitalier « Choix de l'antiseptisie en pédiatrie et néonatalogie » (janvier 2019)

	Entité d'application : CHU de Bordeaux Emetteur : Service d'Hygiène Hospitalière	IN-HYG-272
	INSTRUCTION	Ind : 01 Page : 1/3
<b>CHOIX DE L'ANTISEPTISIE EN PEDIATRIE ET NEONATOLOGIE</b>		

**OBJECTIF**

L'utilisation d'un antiseptique a pour objectif de prévenir la survenue d'une infection en évitant, lors des actes invasifs, la pénétration dans l'organisme d'agents infectieux présents sur la peau ou les muqueuses.

**PRINCIPES GENERAUX**

- Certains produits ne doivent pas être utilisés comme des antiseptiques :
  - l'éosine ou d'autres colorants ont essentiellement une action tannante,
  - l'eau oxygénée a surtout une action détergente et hémostatique
  - la chlorhexidine aqueuse à 0,05 % a une activité insuffisante
- Certains antiseptiques à spectre d'activité réduit ne peuvent être utilisés que dans des situations très ciblées et sur prescription médicale : Hexomédine®...
- Avant utilisation dans le cadre des soins, il est indispensable de tenir compte des antécédents d'intolérance ou d'hypersensibilité d'un patient aux antiseptiques
- Ne pas mélanger ou ne pas employer successivement deux antiseptiques de gammes différentes au cours d'un même soin

**NB : Les antiseptiques alcooliques**, ou plus simplement l'alcool, peuvent être utilisés également pour désinfecter certains matériels avant utilisation ou connexion : désinfecter **par action mécanique** à l'aide d'une compresse stérile imprégnée d'antiseptique alcoolique (**privilégier l'alcool**) :

- bouchon des flacons, col des ampoules et unidoses
- site de prélèvement des poches de médicament et de solution de perfusion

Un **temps de contact de 30 secondes est nécessaire** pour tout élément qui doit être ponctionné ou percuté.

**CONTRE INDICATIONS (CI) ET PRECAUTIONS D'EMPLOI (PE)**

➢ **Gamme chlorhexidine : Chlorhexidine alcoolique®** (chlorhexidine digluconate 0,5 %, alcool 75 %), **Biseptine®** (chlorhexidine gluconate 0,25 %, benzalkonium chlorure, alcool 4 %) :

- Hypersensibilité connue à l'un des constituants
- Ne pas appliquer sur les muqueuses, notamment **génitales**
- Ne pas mettre en contact avec le cerveau, les méninges, l'œil, ni dans le conduit auditif en cas de perforation tympanique

*Bien que la résorption transcutanée de la chlorhexidine soit très faible, le risque de passage systémique ne peut être exclu. Ils sont d'autant plus à redouter que l'antiseptique est utilisé sur une grande surface, sur une peau lésée (notamment brûlée), une muqueuse, une peau de prématuré ou de nourrisson (en raison du rapport surface/poids et de l'effet d'occlusion des couches au niveau du siège par exemple).*


➢ **Gamme povidone iodée PVPI : Bétadine alcoolique®** (povidone iodée 5 %, alcool), **Bétadine dermique®** ou **Bétadine gynécologique®** (povidone iodée 10 %)

- Antécédent d'allergie à l'un des constituants, en particulier la povidone
- Prématurés et nouveau-nés âgés de moins de 1 mois
- **L'utilisation chez l'enfant de 1 à 30 mois**, si elle s'avère indispensable, se limitera à une application brève, peu étendue et sera suivie d'un rinçage à l'eau stérile

Groupe de travail : Babin B, Balcon-Sereni M, Barthelemy M, Baudaux S, Benyach C, Binard F, Bordes M, Botte A, De Beauregard M, S.Capes, Decourd B, Desaignes L, Dumas Lausshotte A, Fajoux M, Grisolet G, Jaffre AL, Jeanne-Leroyer C, Joly L, Latour J, Lecomte C, Lefevre S, Maréneau I, Nardon A, Nolent P, Notz-Carrere A, Rodriguez MP, Rogues AM, Rougerie K, Tandornet O, Vally MA, Villeneuve-Uszol C

Date d'application : Janvier 2019		TABLEAU D'APPROBATION				
	POUR LE GROUPE D'ELABORATION	VALIDATION (fonction qualité)	AVIS EXPERT (facultatif)	APPROBATION (responsable d'activité)		
Nom	F. BINARD	D.OULEY	C. LEROYER	A-M ROGUES	S. CAPES	B. LLANAS
Fonction	IADE - Hygiène Hospitalière	Ingénieur DQGR	PH- Hygiène Hospitalière	PU-PH- Hygiène Hospitalière	CSDS Pôle de Pédiatrie	PH - Chef de pôle Pôle de Pédiatrie
Date	18/01/2019	29/01/2019	15/01/2019	07/01/2018	21/01/2018	21/01/2019
Signature:						




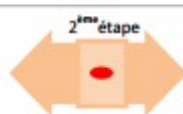
	<b>Entité d'application :</b> CHU de Bordeaux <b>Emetteur :</b> Service d'Hygiène Hospitalière	<b>IN-HYG-272</b>
	<b>INSTRUCTION</b>	Ind : 01 Page : 2/3
<b>CHOIX DE L'ANTISEPSIE CHEZ L'ENFANT</b>		

- **Alcool pédiatrique 70° Gilbert®** (absence de camphre)
  - Prématurés et nouveau-nés âgés de moins de 1 mois
- **Dakin®** (hypochlorite de sodium) :
  - Hypersensibilité connue à la substance active ou à l'un des excipients.
  - Ne pas appliquer dans l'œil

#### CONSERVATION APRÈS OUVERTURE


Tous les antiseptiques ont un délai de conservation après ouverture de **1 mois**, à l'exception de la chlorhexidine alcoolique dès lors qu'elle est reconstituée avec le colorant Azorubine : durée de conservation après reconstitution de 10 jours. Noter la date d'ouverture sur le flacon.

#### PRINCIPALES INDICATIONS ET PRODUITS

ANTISEPTIQUES POUR LA DÉSINFECTION DE LA PEAU SAINES AVANT GESTE INVASIF		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nettoyer avec un savon liquide monodose ou flacon réservé aux soins</li> <li>- Rincer à l'eau stérile ou au sérum physiologique stérile</li> <li>- Sécher</li> <li>- Appliquer un <b>antiseptique alcoolique</b> selon la technique ci-dessous à l'aide d'une compresse stérile</li> <li>- Laisser sécher l'antiseptique 30 secondes avant de réaliser le geste</li> </ul>		
<b>Technique d'application :</b> 1 application comprend ces 2 étapes	 <p>1<sup>ère</sup> étape</p> <p>Appliquer durant 30 secondes par friction de bas en haut</p>	 <p>2<sup>ème</sup> étape</p> <p>Compléter l'application de l'antiseptique en élargissant la zone à couvrir</p>
CHOIX DES ANTISEPTIQUES SELON LE TYPE D'ACTES INVASIFS REALISES	Prématurés et < 1 mois	Enfants > 1 mois
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pose d'un cathéter veineux périphérique</li> <li>▪ Pose d'un cathéter veineux central</li> <li>▪ Pose d'un cathéter artériel central ou périphérique</li> <li>▪ Pose d'un cathéter péridural</li> <li>▪ Pose d'un cathéter périnerveux</li> <li>▪ Ponctions d'une cavité stérile articulaire, pleurale, d'ascite, lombaire...</li> <li>▪ Injections intra-articulaires, péri-nerveuses</li> <li>▪ Prélèvement pour hémoculture</li> <li>▪ Préparation cutanée de l'opéré (site opératoire)*</li> <li>▪ Acte de radiologie interventionnelle *</li> <li>▪ Acte d'hémodynamique *</li> </ul>	<b>Biseptine®</b>  En cas de CI ou PE <b>Dakin®</b>	<b>Chlorhexidine alcoolique® 0,5 %</b>  <b>Bétadine alcoolique® 5 %</b> ⚠ il existe une précaution d'emploi pour l'enfant de 1 à 30 mois  En cas de CI ou PE <b>Biseptine®</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prélèvements sanguins</li> <li>▪ Injection (IM, SC, IV)</li> </ul>	<b>Biseptine®</b>	<b>Alcool pédiatrique</b>

\* pour la préparation du champ opératoire (peau saine ou muqueuse), la gamme Bétadine® nécessite 2 applications de l'antiseptique

	<b>Entité d'application</b> : CHU de Bordeaux <b>Emetteur</b> : Service d'Hygiène Hospitalière	<b>IN-HYG-272</b>
	<b>INSTRUCTION</b>	Ind : 01 Page : 3/3
<b>CHOIX DE L'ANTISEPSIE CHEZ L'ENFANT</b>		

ANTISEPTIQUES POUR L'ANTISEPSIE DES MUQUEUSES GENITO-URINAIRES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nettoyer avec un savon liquide monodose ou flacon réservé aux soins</li> <li>- Rincer à l'eau stérile ou au sérum physiologique stérile</li> <li>- Sécher</li> <li>- Appliquer un <b>antiseptique en solution aqueuse</b></li> <li>- Laisser sécher l'antiseptique 1 minute avant de réaliser le geste</li> </ul>		
CHOIX DES ANTISEPTIQUES	Prématurés et < 1 mois	Enfants > 1 mois
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antiseptie vulvaire ou périnéale avant un acte invasif</li> <li>▪ Pose d'une sonde urinaire</li> <li>▪ Préparation cutanéomuqueuse de l'opéré *</li> <li>▪ Autres actes invasifs</li> </ul>	<b>Dakin®</b>	<p style="text-align: center;">  <b>Bétadine dermique ou gynécologique®</b>            il existe une précaution d'emploi pour l'enfant de 1 à 30 mois   <b>Dakin®</b> </p>
<b>NB :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pour les autres muqueuses (oculaire, buccale) : suivre les protocoles spécifiques à certaines spécialités</li> <li>▪ * pour la préparation du champ opératoire (peau saine ou muqueuse), la gamme Bétadine® nécessite 2 applications de l'antiseptique</li> </ul>		

## Annexe 4 : Compte rendu après la période d'observation des pratiques paramédicales : Axes d'amélioration

- **ECBU PAR CATHETERISME URETRAL AUX URGENCES PEDIATRIQUES – 31 octobre 2017**
- **Objet** : CR Revue des pratiques d'ECBU sur sondage vésical aux Urgences Pédiatriques
- Suite à notre réunion du 26/10/2017 dernier sur les pratiques d'ECBU par sondage vésical (Professionnels présents : Lucie Desaignes, Marie-Cerise Mainet , Sophie Mercier, Aurélie Battault, Christophe Destal, Pauline Prat, Stéphanie Stephanie , Corinne Ben Yaich , Florence Binard ), nous nous accordons sur les points de fragilités et axes d'amélioration suivants :
- Par AP (auxiliaire de puériculture)
  - Hygiène des mains : privilégier toujours la Friction avec le PHA par rapport au lavage des mains pour les soins aux enfants
  - Savon pour la toilette du siège de l'enfant : utiliser un flacon réservé aux soins en petit conditionnement ( pas le savon du poste de lavage des mains )
  - Sécher le siège de l'enfant après nettoyage : étape importante (sinon risque de dilution de l'antiseptique qui sera ensuite appliqué et moindre efficacité)
  - Friction des mains avec le PHA après retrait des gants à uu pour maintenir l'enfant en position « grenouille »
  - Pas de nécessité de réalisation d'une antiseptie ( Sera effectuée par PDE )
- Par IDE/PDE (infirmière/puéricultrice)
  - Hygiène des mains : privilégier toujours la Friction avec le PHA par rapport au lavage des mains pour les soins aux enfants
  - Port de Gants non stériles pour le temps d'antiseptie ( enfant installé en position « grenouille » )
  - Puis retrait des gants non stériles et friction des mains avec le PHA
  - Port de gants stériles pour poser la sonde vésicale

Merci à toute l'équipe paramédicale pour sa participation à cette revue de pratique que ce soit sur les journées du 05/10, 17/10 ou 26/10 . Florence

Annexe 5 : Protocole pour le recueil des urines par cathétérisme urétral aux urgences pédiatriques du CHU de Bordeaux.

## I. INDICATIONS :

Chez les enfants non continents présentant une suspicion d'infection urinaire :

- Fièvre chez un nourrisson de moins de 1 mois
- Fièvre et signes fonctionnels urinaires (pollakiurie, dysurie, brûlures mictionnelles, hématurie macroscopique)
- Fièvre sans point d'appel
  - \* évoluant depuis plus de 48 heures
  - \* chez un nourrisson âgé âgés de 1 à 3 mois
  - \* chez un enfant présentant une uropathie ou un antécédent d'infection urinaire fébrile (pyélonéphrite)
  - \* chez un patient immunodéprimé
  - \* associée à un syndrome inflammatoire biologique
- Tableau septique sévère, sans que le recueil des urines ne retarde le début de l'antibiothérapie probabiliste

## II. MATERIEL :

Nécessaire pour l'hygiène des mains

Gants non stériles

Gants stériles

Sonde vésicale adaptée au patient

Pot à urine stérile

Savon liquide monodose ou flacon de savon doux à mains dédié au cathétérismex urétraux

Dakin (<1 mois) ou Bétadine dermique 10% (> 1 mois)

Kit de sondage urinaire ou à défaut

- Cupule
- Champ stérile percé
- Champ stérile
- Compresses stériles
- Protection non stérile (à mettre sous le patient)
- Seringue
- Eau stérile
- Selon prescription : gel lubrifiant ou anesthésique urétral en unidose stérile, compatible avec le matériau de la sonde
  - Filles : Gel lubrifiant stérile neutre (Optitube®)
  - Garçons : Chlorhydrate de lidocaïne, solution de gluconate de chlorhexidine (Instillagel®).
- Gant de toilette à usage unique
- Serviette de toilette propre

Un appareil de mesure du volume vésical

### III. TECHNIQUE :

Cathétérisme urétral réalisé en binôme : 1 IDE ou PDE et 1 AP

Mesure de la quantité d'urines dans la vessie par l'appareil dédié ;

Si absence d'urines, hydrater l'enfant (voie orale ou intra veineuse) et reporter l'examen 1h après

#### 1/ Réaliser une toilette intime

Effectuer une désinfection des mains avec la solution hydro alcoolique (SHA)

Mettre des gants non stériles

L'enfant est maintenu en position grenouille

Procéder à la toilette génito-urinaire

- A réaliser en priorité par AP/AS
- A l'aide d'un gant et du savon liquide monodose ou savon dédié
- Pour la vulve, en évitant les contaminations des sécrétions anales et vaginales soit dans le sens méat urétral vers vagin
- Pour le gland, après avoir décalloté si possible (ne pas forcer), du méat vers le gland

Rincer à l'eau ou au sérum physiologique stérile

Sécher le siège de l'enfant avec la serviette de toilette propre afin d'éviter le risque de dilution de l'antiseptique utilisé par la suite

Retirer les gants non stériles

Désinfection des mains à l'aide de la SHA

Préparer le matériel

#### 2/ Appliquer l'antiseptique

L'enfant est maintenu en position grenouille

Mettre des gants à usage unique non stériles

Procéder à la toilette antiseptique de la région génitale avec l'antiseptique choisi en réservant une compresse stérile par zone :

- Pour la vulve, du méat urétral vers le vagin
- Pour le gland, en essayant de décalotter (si impossible, ne pas insister), du méat vers le gland

Si prescrit appliquer le gel urétral anesthésiant

Placer une dernière compresse imprégnée d'antiseptique sur le méat urétral

**Laisser sécher au moins 1 minute**

Retirer les gants non stériles

Désinfection des mains à l'aide de la SHA

#### 3/ Sondage

L'enfant est toujours maintenu en position grenouille

Mettre des gants stériles

Retirer la compresse positionnée sur le méat urinaire

Installer le champ stérile percé

Procéder au sondage :

- Chez la fille si erreur d'orifice, changer la sonde
- Chez le garçon mettre la verge au zénith et faire progresser la sonde, en cas de sensation de butée, baisser la verge. Si butée persistante après plusieurs essais, ne pas forcer et prévenir le médecin.

Recueillir les urines stérilement dans un pot à urines, **après avoir éliminé les premiers millilitres.**  
Retirer la sonde  
Rincer les muqueuses avec de l'eau stérile.

Retirer les gants stériles  
Désinfection des mains à l'aide de la SHA  
Ranger le matériel

#### A NOTER

En cas de diurèse durant le sondage : prélever les urines en milieu de jet

En cas de phimosis serré ou de vulvite : rediscuter avec le médecin

**Préciser la technique de prélèvement sur le bon d'examen bactériologique et dans le dossier médical.**

#### IV. INTERPRETATION :

##### *Examen direct :*

ECBU positif si leucocyturie  $\geq 10^4$  leucocytes/ml **ET** présence d'un germe

Si forte suspicion d'infection urinaire avec isolement de plusieurs micro organismes à l'examen direct, réitérer l'ECBU par cathétérisme urétral avant mise en place d'une éventuelle antibiothérapie probabiliste.

##### *Culture :*

ECBU positif si leucocyturie  $\geq 10^4$  leucocytes/ml **ET** 1 bactérie uropathogène en quantité  $\geq 10^4$  UFC/ml

Si forte suspicion d'infection urinaire avec une culture en faveur d'une contamination, réitérer l'ECBU par cathétérisme urétral si aucune antibiothérapie n'a été débutée, et discuter la réalisation d'une échographie.

## Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois deshonorée et méprisée si j'y manque.