



Société Algérienne de  
**Pédiatrie**



**Recommandations Pratiques**  
**Dans les Infections Urinaires de l'enfant**

**Année 2020**

**Groupe de Néphrologie Pédiatrique**

# **SOCIETE ALGERIENNE DE PEDIATRIE**

## **BUREAU :**

<b>Président :</b>	<b>Pr A. BENSENOUCI</b>
<b>Vice- Présidents :</b>	<b>Pr A. BOUFERSAOUI</b>
	<b>Pr M.NACEUR</b>
<b>Secrétaire Général :</b>	<b>Pr O. GACEM</b>
<b>SG Adjoint :</b>	<b>Pr FZ. ZEMIRI</b>
<b>Trésorier :</b>	<b>Pr N. KHELAFI</b>
<b>Trésoriers adjoints :</b>	<b>Dr A. FAFA, Dr S. IDDIR</b>
<b>Membre:</b>	<b>Dr A.HAMZAOUI</b>

## **Groupe de Néphrologie Pédiatrique**

Pr BENSENOUCI Abelatif	Service de pédiatrie B CHU Beni-Messous , Alger
Pr MAOUDJ Abdeldjalil	Service de pédiatrie CHU Bab El Oued, Alger
Pr KHELAFI Noureddine	Service de pédiatrie CHU Mustapha, Alger
Pr OUKRIF Lamia	Service de pédiatrie B CHU Beni-Messous , Alger
Dr GHERRAK Fadila	EPH Ténia, Boumerdés
Dr DOUIRI Dalila	Service de pédiatrie EPH Bologhine, Alger
Dr BOUCENNA Hamza	Service de pédiatrie A CHU Beni-Messous, Alger
Dr MALLA Fatah	Service de pédiatrie CHU Béjaia
Dr ADIMI Yasmine	Service de pédiatrie HCA, Ain Naadja, Alger
Dr AIT SAADI Nadia	Service de pédiatrie CHU Blida
Dr AYAD Nadia	Service de pédiatrie CHU Birtraria , Alger
Dr BOUKHEDOUMA Nabila	Service de pédiatrie A CHU Beni-Messous, Alger
Dr DRALI Ourdia	Service de pédiatrie CHU Parnet , Alger

Avec la collaboration du Pr TOUATI Djamila laboratoire central CHU Beni-Messous, Alger

## **Préface :**

L'infection urinaire (IU) reste un problème de santé publique. Un progrès considérable a été réalisé ces vingt dernières années dans sa prise en charge. Le diagnostic précoce de l'IU est mis en avant car il permet de réduire l'incidence des cicatrices rénales. La bandelette urinaire occupe une place importante dans le dépistage. L'exploration de l'IU est devenue sélective et ne s'adresse qu'à un groupe à risque. Le traitement est simplifié. L'efficacité d'un traitement parentéral court ainsi que le traitement par la voie orale d'emblée a été démontrée.

Tout ces progrès vont dans le sens d'une réduction des coûts économiques engendrés par les dépenses onéreuses des explorations, des traitements longs et des hospitalisations prolongées.

Par ailleurs, on assiste ces dernières années à l'émergence de souches bactériennes résistantes Béta-lactamases à spectre étendu (BLSE) due en partie à l'utilisation empirique des antibiotiques. Ce fait bactériologique en nette progression complique les protocoles thérapeutiques qui sont en perpétuelle réévaluation.

Dans notre pratique quotidienne, on note que la prise en charge de l'IU est hétérogène. Cela est dû à la méconnaissance de la problématique mais surtout à l'absence de recommandations claires et pratiques.

Ce guide se veut être un manuel pratique avec des recommandations pratiques adaptées à notre contexte.

## **Sommaire :**

I. Définition et méthodes diagnostiques de l'infection urinaire	p 1-4
II. Stratégie de l'exploration de l'infection urinaire	p 5-6
III. Traitement curatif de l'infection urinaire	p 7-9
IV. Prévention de l'infection urinaire	p 10-13
V. Annexes	p 14-19

## DEFINITIONS ET METHODES DIAGNOSTIQUES

- ❖ **L'infection urinaire** : est définie selon les Critères de KASS par une :  
Bactériurie > 100 000 Germes / ml
- ❖ L'Académie Américaine de Pédiatrie définit l'infection urinaire en fonction de la culture d'urines et de la présence de pyurie :
  - La pyurie est spécifiquement définie par l'analyse des urines :
    - Présence de  $\geq 10$  leucocytes/mm<sup>3</sup> ou  $\geq 5$  leucocytes /Champ
    - Ou présence d'une leucocyturie à la bandelette urinaire.
  - La culture d'urines positive est définie par l'isolement d'un seul germe uropathogène avec une densité :
    - > 50 000 colonies/ml pour les urines prélevées par cathétérisme urétral.
    - 1 colonie à BGN pour les urines prélevées par ponction vésicale
    - > 100 000 colonies/ml pour les urines prélevées par voie basse (Sachet collecteur ou au milieu du jet).

Le prélèvement par voie basse reste largement utilisé en raison du caractère invasif de la ponction de vessie et du cathétérisme urétral.

- ❖ L'infection urinaire regroupe à la fois la pyélonéphrite, la cystite, et la bactériurie asymptomatique.
  - La Pyélonéphrite aiguë : infection urinaire haute, intéresse à la fois le bassinet et le parenchyme rénal. Elle se manifeste classiquement par de la fièvre, des frissons, des sueurs, une altération de l'état général, des douleurs lombaires, de la diarrhée et des vomissements, mais souvent ce tableau n'est pas complet et est responsable parfois d'un retard au diagnostic.

- La cystite : infection urinaire basse, touche uniquement la vessie et l'urètre. Sa symptomatologie se résume à des signes vésicaux : Dysurie, pollakiurie, brûlures mictionnelles.
- La bactériurie asymptomatique se caractérise par l'absence de tout signe clinique. Elle est due à des germes peu virulents qui ne sont pathogènes ni pour l'appareil urinaire ni pour le parenchyme rénal.

Il est important de faire un diagnostic précoce d'une pyélonéphrite aiguë afin d'instaurer un traitement efficace et éviter les cicatrices rénales.

## 1. Diagnostic précoce

### 1-1. Pour qui ?

- L'infection urinaire est évoquée chez tout nourrisson fébrile depuis 24-48 heures sans foyer infectieux évident (l'IU est retrouvée dans 5 à 8 %).
- Le diagnostic précoce s'adresse aussi à des enfants à risque d'IU :
  - . Garçon fébrile non circoncis de moins de 6 mois
  - . Fille de moins de 1an avec fièvre  $\geq 39^\circ$  évoluant de plus de 48 h

### 1-2. Quels moyens ?

#### a. La bandelette urinaire (BU) :

- Examen fiable à condition que les urines aient séjourné dans la vessie au moins 4 heures.
- Permet des informations rapides (2 min)
- Moindre coût
- Interprétation de la bandelette urinaire : (Annexe 1)

### a. Examen direct :

- Informations rapides (< 1 h) et fiables
- Coloration de Gram
- Conformité du prélèvement indispensable (+++)
- Examen direct positif =

Présence de  $\geq 10$  leucocytes/mm<sup>3</sup> ou

$\geq 5$  leucocytes /Champ avec ou sans bactériurie

Un examen positif rend indispensable la pratique d'une culture

. Les tests rapides (Bandelette urinaire et surtout l'examen direct) ont une grande sensibilité ainsi qu'une grande spécificité dans le diagnostic de l'infection urinaire mais ne peuvent jamais remplacer l'ECBU.

Lorsque ces tests rapides sont négatifs, la valeur prédictive négative est de 97% permettant ainsi de reconsidérer le diagnostic d'IU et d'éviter la pratique inutile de l'ECBU. La valeur prédictive positive est par contre plus faible.

## 2. Diagnostic positif

**La Culture** est la clé du diagnostic +++

- Elle permet d'isoler le germe en cause et d'avoir son profil de résistance aux antibiotiques.
- La difficulté principale est d'obtenir un échantillon d'urines conforme chez le nourrisson et l'enfant n'ayant pas encore acquis sa propreté.

**Méthodes de prélèvement :** (Annexe 2)

- . La ponction sus pubienne et le cathétérisme urétral sont les méthodes de référence, mais sont traumatisantes et difficiles à réaliser en pratique.
- . Le prélèvement en milieu du jet doit être réalisé à chaque fois que cela est possible



- . Le prélèvement par sachet collecteur doit être réalisé par un personnel qualifié. Il nécessite une toilette préalable avec de l'eau et du savon.
- . En l'absence d'urine, changer le sachet collecteur toutes les 20 à 30 minutes, et refaire la toilette à chaque fois.
- . L'analyse doit se faire dans l'heure qui suit le prélèvement.
- . ***Les résultats devront toujours être interprétés en fonction de la clinique***

### **3. Stratégie Diagnostique :** (Annexe 3)

Elle repose sur l'identification des populations à risque chez lesquelles la pratique de la bandelette urinaire sur un échantillon d'urine ordinaire va permettre de cibler les patients chez lesquels un ECBU (examen direct et culture) va être réalisé, évitant ainsi bon nombre de faux positifs inhérent à la technique de prélèvement (surtout par sachet collecteur).

# STRATEGIE DE L'EXPLORATION DE L'IU

Le but de l'exploration dans l'IU est double :

- . Rechercher une malformation urinaire
- . Apprécier le retentissement sur le parenchyme rénal (cicatrice rénale)

## 1. Les Examens nécessaires :

### 1.1 Echographie rénale et des voies urinaires :

Elle est à réaliser sur une vessie pleine et vide chez un enfant bien hydraté, elle permet de :

- S'assurer de la présence des deux reins et de préciser leur siège
- Déterminer la taille rénale à interpréter en fonction de l'âge
- Préciser la taille, le diamètre de l'uretère qui doit être inférieur à 5mm
- Apprécier l'échostructure et les contours des reins
- Calculer la différenciation cortico-médullaire et cortico-papillaire
- Apprécier la paroi vésicale et le résidu post-mictionnel.

### 1.2. La Cysto-urétrographie mictionnelle (CUM):

- *apprécie* la filière urétero-cervicale
- *apprécie* l'aspect et les contours de la vessie
- Recherche un reflux vesicourétéral

### 1.3. Les examens radio isotopiques :

- Rarement indiqués en première intention
- La scintigraphie au DMSA recherche les lésions de pyélonéphrite aiguë, les cicatrices rénales et apprécie la fonction séparée des deux reins.

### 1-4. Urographie intraveineuse

- Elle est de plus en plus abandonnée et n'a plus aucun intérêt

## 2. Stratégie de l'exploration (Annexe 4) :

### 2-1. Qui explorer ?

Tout enfant présentant une infection urinaire documentée doit avoir en premier une échographie rénale quelque soit son âge ou son sexe.

### 2-2. Quand explorer ?

L'échographie rénale à la recherche d'une malformation peut se faire sans délai.

La Cysto-urétrographie (CUM) quand elle est indiquée, peut se faire 4 à 6 semaines après l'épisode infectieux.

### 2-3. Comment explorer ?

#### ➤ En cas de 1<sup>er</sup> épisode de Cystite :

Réaliser une échographie rénale en premier. S'il n'existe aucune anomalie, aucun autre examen n'est alors justifié.

#### ➤ En cas de 1<sup>er</sup> épisode de Pyélonéphrite aiguë :

Réaliser d'abord une échographie rénale.

- Si elle est normale, aucun autre examen n'est justifié. Une surveillance clinique est nécessaire la première année.

- Si on note la présence de signe en faveur d'une uropathie malformative il faut alors compléter par une CUM.

La scintigraphie rénale ne sera demandée que si l'exploration note la présence d'une uropathie obstructive et/ou un RVU avec dilatation (RVU ≥ III).

#### ➤ En cas d'infections urinaires répétées :

Faire une échographie et une CUM.

#### ➤ En cas de bactériurie asymptomatique :

**Aucun** examen à demander

## TRAITEMENT CURATIF DE L'INFECTION URINAIRE

Ces vingt dernières années, la prise en charge de l'infection urinaire a été simplifiée :

- 1 - Raccourcissement de la durée du traitement intraveineux à 2- 4 jours
- 2 - Efficacité prouvée de la voie orale
- 3 - Réduction du séjour hospitalier
- 4 - Diminution du coût de la prise en charge

Le traitement de première intention (avant les résultats de la culture) doit :

- agir sur les bacilles à gram négatif (BGN)
- avoir une bonne diffusion rénale. (Molécules utilisées : Voir annexe 5)

### 1. En cas de cystite

- Il ne faut jamais se presser
- Attendre les résultats de l'antibiogramme
- En l'absence d'antibiogramme: Utiliser un antibiotique per os :
  - Cotrimoxazole
  - Amoxicilline – Acide Clavulanique
  - ou bien une Céphalosporine.
- La durée du traitement est de 5 jours.
- L'ECBU de contrôle n'est pas indispensable sauf en cas de mauvaise évolution clinique.

### 2. En cas de pyélonéphrite aiguë

- **Evaluation clinique** : Il faut d'abord évaluer la clinique :
  - Signes de gravité : état général altéré, vomissements, diarrhée / déshydratation.
  - Âge de l'enfant < 3 mois et l'existence d'une uropathie malformative

➤ **Trois possibilités thérapeutiques :**

- ✓ Hospitalisation courte 2- 4 j avec un traitement parentéral et relais per os (selon antibiogramme).
- ✓ Traitement parentéral court (2- 4 j) en ambulatoire ;
  - si faisabilité
  - Après avoir écarté une uropathie obstructive
  - si adhésion au traitement
- ✓ Traitement d'emblée par la voie orale (si conditions remplies)

➤ **Conduite du traitement :** (Annexe 6)

❖ **En présence de signes de gravité :**

- Hospitalisation de 2- 4 jours
- Ceftriaxone 50 mg/Kg/j en une seule perfusion d'une ½ heure
- ou Céfotaxime 100 mg/Kg/j en 3 prises
- Bithérapie si :
  - Âge < 3 mois
  - Tableau clinique sévère
  - Présence d'une uropathie obstructive

(Dans ces cas associer Gentamycine : Dose, modalités... (Annexe 5)

- Le relais per os est possible, dès apyrexie
- L'antibiotique de relais est :
  - . Choisi selon l'antibiogramme
  - . ou bien utiliser Cefixime 8 mg/Kg/j en 2 prises
- ECBU de contrôle à J3, uniquement si évolution défavorable

❖ **En l'absence de signes de gravité**, il y a 3 possibilités :

1. Traitement parentéral court (2- 4 j) en monothérapie à l'hôpital avec relais per os selon l'antibiogramme.
2. Traitement parentéral court en ambulatoire avec relais per os selon l'antibiogramme.
3. Traitement d'emblée par voie orale : Cefixime 8mg/Kg/J en 2 prises pendant 10 jours.

# PREVENTION DE L'INFECTION URINAIRE

La prévention de l'infection urinaire de l'enfant doit répondre aux questions suivantes :

- Pourquoi prévenir l'infection urinaire ?
- Quelle population d'enfants à risque pour lesquels cette prophylaxie est recommandée ?
- Quels sont les moyens disponibles ?
- Quelles recommandations ?

## **1. Pourquoi prévenir l'infection urinaire ?**

- . La prévention est essentielle pour deux raisons : le risque de récurrence après une 1<sup>ère</sup> IU est estimé entre 10 et 30 %.
- . Elle diminue le risque de cicatrices rénales (CR) estimé à 15 %.
- . Ces CR sont responsables à plus ou moins long terme d'HTA, d'insuffisance rénale chronique et de complication chez la femme enceinte (éclampsie).

## **2. Quelle population d'enfants à risque de récurrences ?**

- . Les enfants avec reflux vésicourétéral (RVU) en particulier les RVU dilatés.
- . Les malformations urinaires obstructives,
- . Les troubles de l'élimination urinaire
- . D'autres situations à risque de récurrence.

## **3. Quels moyens de prévention et quelles recommandations ?**

### **a. En cas de Reflux vésico-urétéral** : Prophylaxie antibiotique

- . Elle est l'objet de controverses par manque de preuves scientifiques.
- . L'étude RIVUR, la plus importante publiée récemment a montré que la prophylaxie peut réduire de 50% le risque de récurrence pour les reflux de haut grades (III et IV); elle est cependant inutile dans les RVU de bas grade (I et II).

- . La prophylaxie antibiotique n'est pas dénuée de risques :
  - . Effets indésirables des antibiotiques
  - . Coût, compliance très variable
  - . Surtout augmentation du nombre d'IU récurrentes à germe résistants chez les enfants sous prophylaxie.
- . Alors quelles recommandations dans le RVU ?
  - o *Chez les Enfants sans ou avec RVU de grade I et II :*

La prophylaxie antibiotique n'est pas indiquée
  - o *Chez les Enfants avec RVU de grade III, IV, V:*

En raison du risque élevé de récurrence, même si le bénéfice reste non significatif, il n'y a pas de conclusions définitives ; il faut continuer la prophylaxie antibiotique avec l'un des antibiotiques suivants :

Cotrimoxazole : 10 mg/kg/j (sulfamide après l'âge de 1 mois)

Triméthoprim : 1-2 mg/kg/j

Céfaclor : 3-5 mg/Kg/j

### **b. Le diagnostic Anténatal (DAN)**

- . L'infection urinaire reste encore le mode de révélation principal de la malformation urinaire.
- . Le diagnostic anténatal est encore insuffisant et la prise en charge post natale des uropathies est à parfaire.



. En pratique il faut :

- Améliorer le DAN par une échographie précise et détaillée pendant la grossesse
- Adopter une conduite rationnelle en postnatale pour :
  - La confirmation diagnostique : quelles explorations ? Quand ?
  - Le traitement : prophylaxie antibiotique, chirurgie, simple surveillance.

### **c. Les Troubles de l'élimination urinaire (TEU)**

- Devant une IU et surtout en cas de récurrence chez l'enfant de plus de 5 ans, il faut rechercher systématiquement un TEU par un bon interrogatoire :
  - Fréquence anormale des mictions
  - Incontinence diurne
  - Impériosité mictionnelle
  - Faux besoins
  - Efforts de poussée à la miction
  - Faiblesse du jet, jet irrégulier, miction fractionnée
  - Manœuvres de retenue
  - Sensation de vidange vésicale incomplète.
- Il est important de traiter une dysfonction vésicale et une constipation, ce qui permet la disparition des récurrences.

### **d. Autres Mesures préventives**

- *La circoncision*
  - . Elle est recommandée par *l'American Academy of Pediatrics*
  - . Elle est d'autant plus efficace en présence d'un facteur de risque associé (RVU dilaté  $\geq$  grade III, valves de l'urètre postérieur).

➤ *Les Mesures d'Hygiène*

. Même si le peu d'études n'a pas montré leur intérêt dans la prévention des récurrences, le bon sens les recommande : Boire suffisamment, mictions régulières, nettoyage d'avant en arrière après chaque miction, essuyage après les selles, éviter les bains prolongés, séchage après le bain, toilette à l'eau puis séchage au papier et utilisation de sous-vêtements en coton.

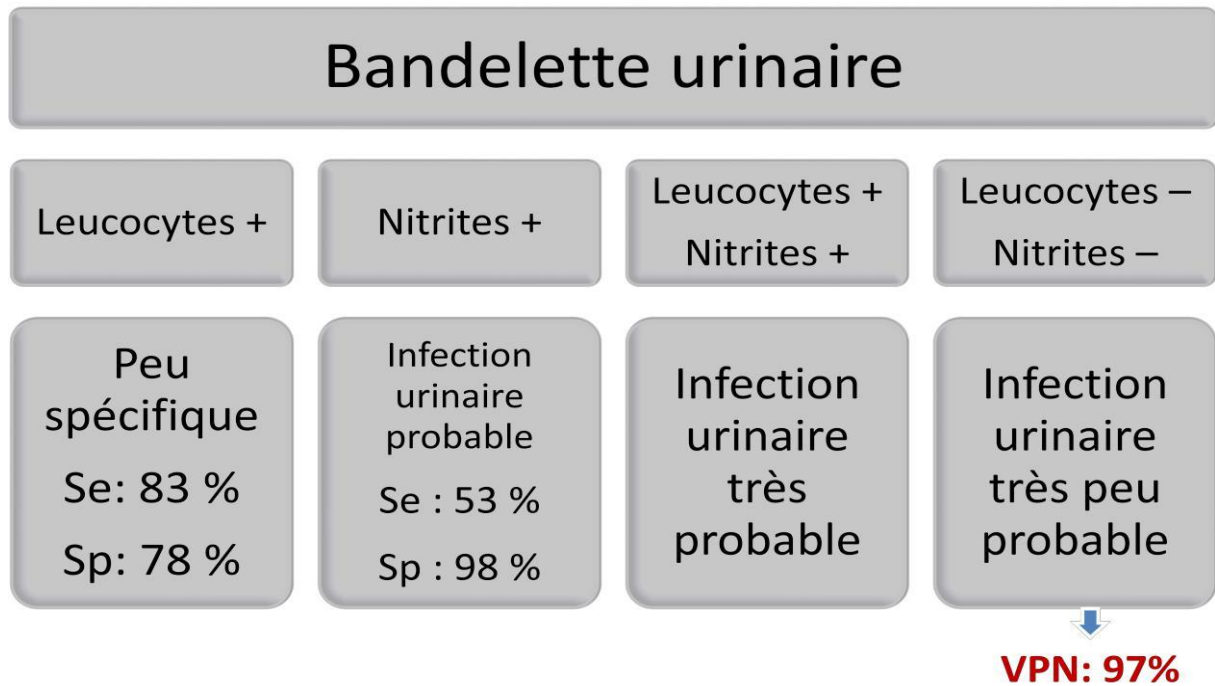
➤ *Traiter les autres facteurs favorisants :*

Phimosis, fusion des petites lèvres, oxyurose.

**e. Education thérapeutique**

Il est important d'enseigner aux parents les symptômes de l'IU, l'analyse des urines par bandelettes réactives et quand consulter pour un diagnostic et un traitement précoce.

## Annexe 1 : Interprétation de la Bandelette Urinaire



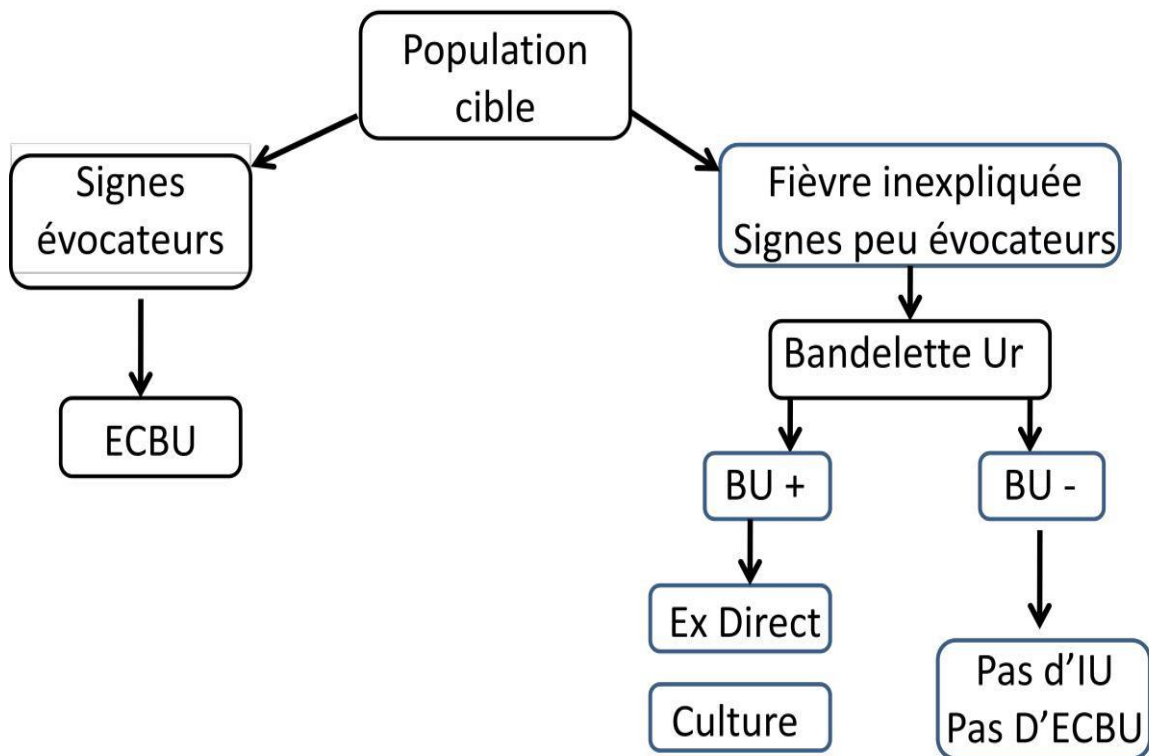
Se : sensibilité      Sp: spécificité

VPN : Valeur Prédictive Négative

## Annexe 2 : Méthodes de Prélèvement des urines

Méthode	Commentaire	Résultats positifs
<b>Ponction sus pubienne</b>	. Méthode de référence . Invasive . Difficile en routine	1 colonie à BGN 1000 germes/ml si CG+
<b>Cathétérisme urétral</b>	. Traumatisant . Peu réalisé en routine	50 000 germes /ml
<b>Milieu du jet</b>	. Intéressante . Méthode de référence	100 000 germes/ml
<b>Sac collecteur</b>	. Faux positifs (45 à 85 %) . Nécessité d'une technique rigoureuse	100 000 germes/ml

### Annexe 3 : Stratégie Diagnostique dans l'IU

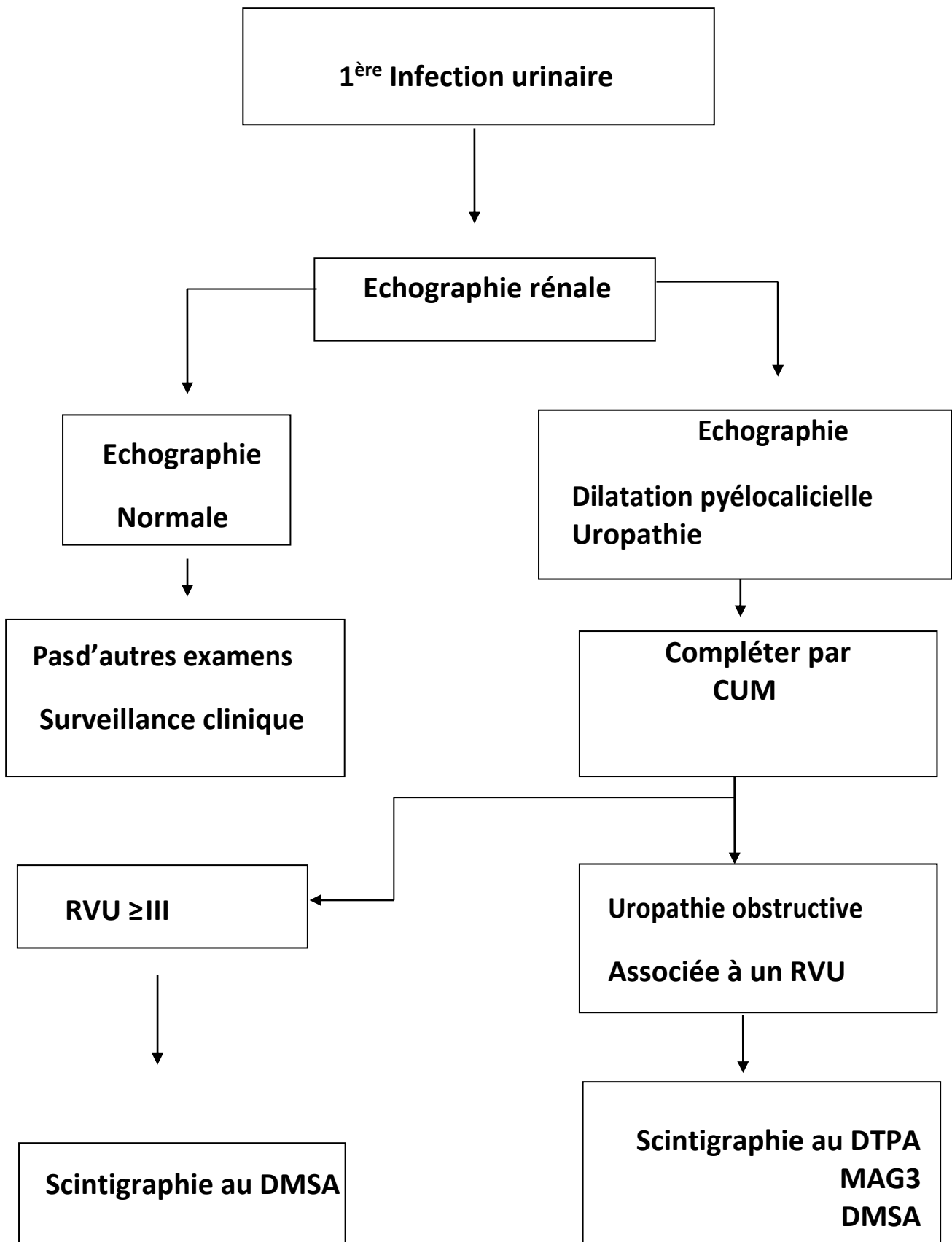


**Population Cible**



- le garçon fébrile non circoncis de moins de 6 mois
- La fille de moins de 1an avec fièvre  $\geq 39^{\circ}$  évoluant de plus de 48 h
- Le nourrisson fébrile sans foyer infectieux évident : l'infection urinaire est retrouvée dans 5 à 8 %.

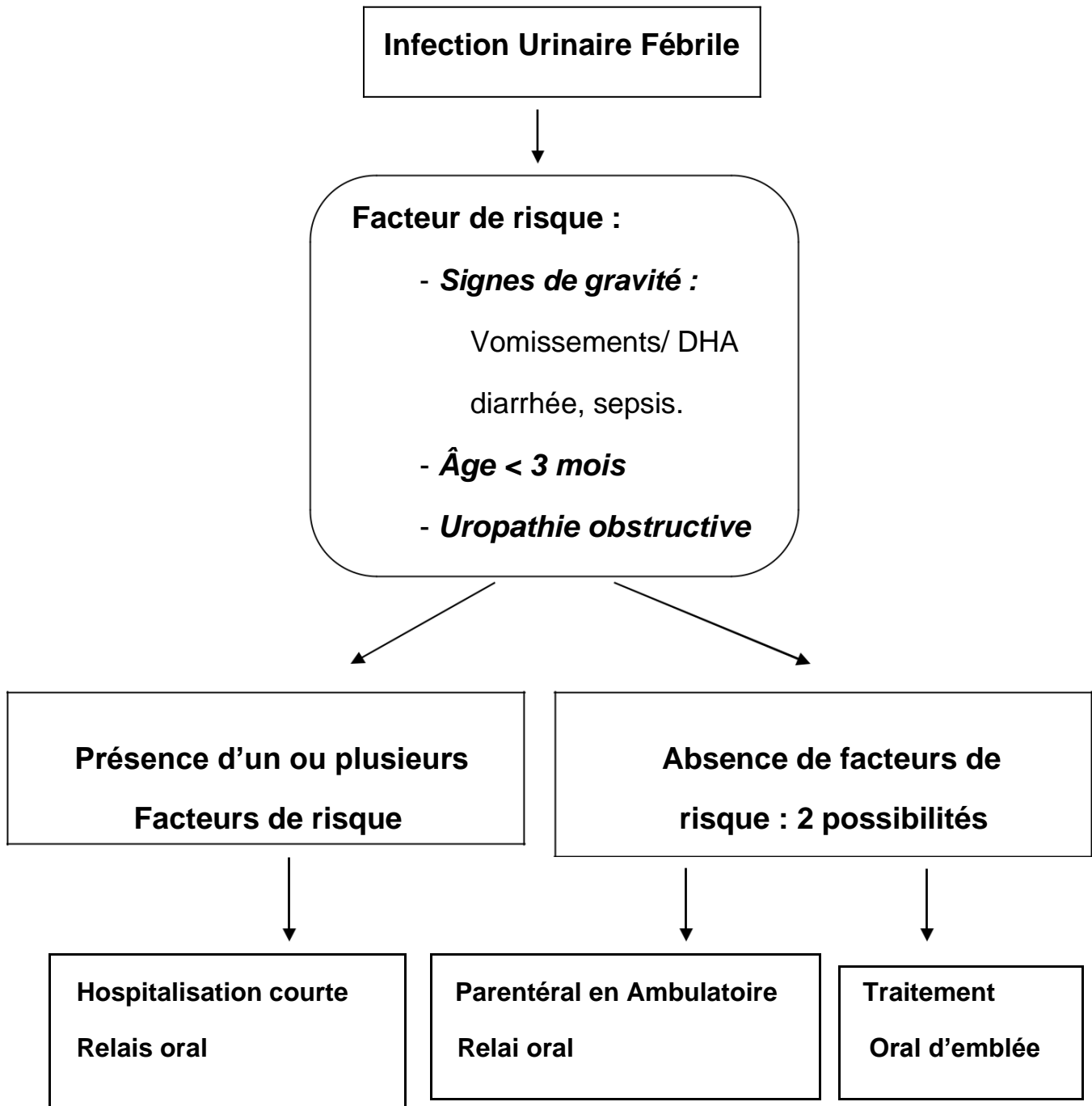
## Annexe 4 : stratégie de l'exploration



## Annexe 5 : Antibiothérapie dans l'Infection urinaire

Antibiotiques	Dose mg/Kg/j	Voie	Nombre de prises/j
Amox/A.clavulanique	45 (AMX) 60-100	PO IV	3 3
Cotrimoxazole	5-6 (TMP)	PO	2
<b><i>Céphalosporines orales</i></b>			
C1G : Céfaclor	50-100	PO	2-3
Céfaléxine	50	PO	3-4
C2G : Céfopodoxime	8-10	PO	2
Céfuroxime	20-30	PO	3
C3G : Céfixime	8-12	PO	1-2
Céftibuten	9	PO	1-2
<b><i>Céphalosporines injectables</i></b>			
C3G : Céfotaxime	100-200	IV	2-3
: Ceftriaxone	75	Formes IV ou IM	1
: Céftazidime	100-150	IV	2-3
<b><i>Aminosides</i></b>			
Gentamicine	5	IV	1
Amikacine	15	IV	1

## Annexe 6 : Conduite du traitement dans l'infection urinaire fébrile



## Pour en savoir plus:

1. Subcommittee on Urinary Tract Infection, Steering Committee on Quality Improvement and Management, Roberts KB. Urinary tract infection: clinical practice guideline for the diagnosis and management of the initial UTI in febrile infants and children 2 to 24 months. *Pediatrics* 2011; **128**: 595–610.
2. R. Millner and B. Becknell. Urinary Tract Infections. *Pediatr Clin N Am* 2019 ; **66** : 1–13
3. B. Goldberg and B. Jantusch. Urinary tract infection in Kanwal K. Kher, H. William Schnaper and Larry. A Greenbaum *Clinical Pediatric Nephrology Third edition CRC Press* 2017; **49** : 967-992
4. 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 Volume* 2016;**138**: e2 0163026
5. Guidelines Urinary Tract Infections in Children: EAU/ESPU Guidelines Raimund Stein a, \*, Hasan S. Dogan b , Piet Hoebeke c , Radim Koc̆vara d , Rien J.M. Nijman e , Christian Radmayr f , Serdar Tekgu̇l *EUROPEAN UROLOGY* 2015, **67** : 546–558
6. Urinary tract infection in under 16s: diagnosis and management By *NICE* 31 October 2018