

Société Algérienne de Pédiatrie
Groupe de Néphrologie Pédiatrique

Infections Urinaires de l'Enfant
Recommandations Pratiques

Décembre 2016

Groupe de Néphrologie Pédiatrique :

Pr BENSENOUCI Abelatif	Service de pédiatrie 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 CHU Beni-Messous , Alger
Dr GHERRAK Fadila	EPH Ténia, Boumerdés
Dr DOUIRI Dalila	Service de pédiatrie EPH Bologhine, Alger
Dr TOUATI Djamilia	Laboratoire Beni-Messous, Alger
Dr BOUCENNA Hamza	Service de pédiatrie 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 CHU Beni-Messous, Alger
Dr DRALI Ourdia	Service de pédiatrie CHU Parnet , Alger
Dr MADI Djamel	Pédiatre libéral Alger

Préface

L'infection urinaire (IU) reste un problème de santé publique. Des progrès considérables ont été réalisés ces vingt dernières années dans sa prise en charge. Le dépistage précoce de l'IU est mis en avant car il permet de réduire les lésions rénales cicatricielles. La bandelette urinaire occupe une place importante dans cette stratégie de dépistage. Par ailleurs, l'exploration de l'IU est devenue sélective et s'adresse de plus en plus à un groupe à risque. Le traitement est simplifié. On assiste actuellement à une désescalade thérapeutique. L'efficacité d'un traitement parentéral court ainsi que le traitement par la voie orale d'emblée a été démontrée.

Tous 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 Bêtalactamases résistantes (BLSE) due en partie à l'utilisation empirique et intempestive 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 différente d'un médecin à un autre. Cela est due à la méconnaissance de la problématique mais surtout à l'absence de recommandations nationales.

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

Sommaire

I. Définition et méthodes diagnostiques de l'infection urinaire	p 5-6
II. Stratégie de l'exploration de l'infection urinaire	p 7-8
III. Traitement curatif de l'infection urinaire	p 9-10
IV. Prévention de l'infection urinaire	p 11-12
V. Annexes	p 13-17

Définitions et Méthodes Diagnostiques

- **L'infection urinaire (IU)** est définie selon les Critères de KASS par une :
 - Bactériurie > 100 000 Germes / ml
 - Leucocyturie > 10 000 Leucocytes /ml
- **La pyélonéphrite** ou infection urinaire haute ou infection urinaire fébrile associe une atteinte du pyélon et du parenchyme rénal.
- **La Cystite** ou infection urinaire basse est définie par une atteinte des voies urinaires basses (vessie, uretères).
- **La bactériurie asymptomatique** est définie par une bactériurie significative supérieure à 100 000 germes / ml avec ou sans leucocyturie chez un enfant asymptomatique.

Il est important de faire un diagnostic précoce afin d'instaurer un traitement efficace et éviter ainsi la constitution de lésions cicatricielles définitives, d'où l'intérêt d'un dépistage précoce de l'IU.

1. Le dépistage de l'infection urinaire :

❖ **Pour qui ?** il s'adresse à des populations à risque :

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

❖ **Quels moyens ?**

a. **La bandelette urinaire (Test aux nitrites et aux leucocytes) :**

- Examen fiable
- Permet des informations rapides (2 min)
- Moindre coût
- La pratique d'une bandelette urinaire permet d'éviter un bon nombre d'ECBU vu sa bonne valeur prédictive négative (VPN > 97 %).
- Pour l'Interprétation de la bandelette urinaire, voir annexe 1

b. **Examen direct :** examen d'orientation. Il permet d'avoir une information rapide en moins d'une heure

- L'examen direct est positif en présence d'une leucocyturie > 10 GB/mm³ avec ou sans bactériurie.
- Un examen positif rend nécessaire la pratique d'une culture.
- L'absence de la bactériurie et de la leucocyturie rend peu probable l'infection urinaire.

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 urinaire conforme chez le nourrisson et l'enfant n'ayant pas encore acquis la 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 devra être réalisé à chaque fois que cela est possible.
- Le prélèvement par sachet collecteur devra être réalisé par un personnel qualifié. Il nécessite une toilette préalable avec de l'eau et du savon. Si l'enfant n'a pas émis ses urines, 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 de l'ECBU devront toujours être interprétés en fonction de la clinique.

3. Stratégie diagnostique (annexe 3)

Elle repose sur l'identification des populations à risque d'IU, chez lesquelles la pratique de la bandelette urinaire sur un échantillon d'urine ordinaire va permettre de cibler les patients chez lesquels un examen direct et culture vont être réalisés.

L'examen cyto bactériologique des urines (ECBU) ne doit être réalisé que si la bandelette urinaire est positive pour les leucocytes et/ou les nitrites.

Stratégie de l'exploration de l'infection urinaire

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

- Rechercher une uropathie malformative
- Apprécier le retentissement sur le parenchyme rénal (cicatrices rénales)

1. Les examens nécessaires :

1.1. Echographie rénale et des voies urinaires (lire le compte rendu entièrement)

A réaliser avec vessie pleine et vide chez un enfant bien hydraté, elle permet de :

- S'assurer de la présence et de la topographie des deux reins
- D'apprécier la taille rénale à interpréter en fonction de l'âge (voir annexe 4)
- Apprécier l'écho-structure et les contours des reins
- Calculer la taille de l'uretère dont le diamètre doit être inférieure à 5 mm
- Analyser la paroi vésicale à la recherche de signe de lutte, calculer son épaisseur qui doit être inférieure à 6 mm ainsi que le résidu post mictionnel.

1.2. La Cystourétrographie mictionnelle (CUM) apprécie :

- La filière uretro-cervicale
- L'aspect et les contours de la vessie
- Recherche un reflux vesico-urétéral

1.3. Les examens radio isotopiques : rarement indiqués en première intention

- La scintigraphie au DMSA recherche les cicatrices rénales et apprécie la fonction séparée des deux reins.
- La scintigraphie au DTPA apprécie le degré de l'obstruction.

1.4. L'Urographie intraveineuse

De plus en plus abandonnée et ne fait plus partie des protocoles de l'exploration

1.5. L'uroscanner : il a peu d'indication dans l'infection urinaire

2. Stratégie de l'exploration : (annexe 5)

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 à distance de l'infection et ne doit en aucun cas retarder la mise en route du traitement.
- La Cystourétrographie quand elle est indiquée peut se faire 4 à 6 semaines après l'épisode infectieux sur des urines stériles.

2.3. Comment explorer ?

❖ En cas de 1^{er} 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^{er} épisode de Pyélonéphrite :

- Réaliser d'abord une échographie rénale. Si elle est normale, aucun autre examen n'est justifié. La surveillance clinique est nécessaire la 1^{ère} année.
- Par contre 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 révèle la présence d'une uropathie obstructive et/ou un RVU avec dilatation (RVU ≥ III).

❖ En cas d'infection urinaire répétée :

- Faire une échographie couplée à une CUM.

❖ En cas de bactériurie asymptomatique :

- Aucun examen ne sera demandé

Traitement curatif de l'infection urinaire

- Ces vingt dernières années, la prise en charge de l'infection urinaire a été simplifiée :
 - Raccourcissement de la durée du traitement intraveineux à seulement 2 - 4 jours
 - Efficacité prouvée de la voie orale
 - Réduction du séjour hospitalier
 - Diminution du coût de la prise en charge
- Le traitement probabiliste doit agir sur les germes BGN et doit avoir une bonne diffusion rénale (voir annexe 6). Il doit également tenir compte du niveau de résistance d'E Coli aux différents antibiotiques, voir annexe 7.

1. En cas de cystite :

- Il ne faut jamais se presser
- **Attendre les résultats de l'antibiogramme**
- En l'absence de l'antibiogramme: utiliser un antibiotique per os :
 - Cotrimoxazole
 - Amoxil- Acide Clavulanique
 - ou bien une céphalosporine de première génération.
- La durée du traitement est de 5 jours.
- L'ECBU de contrôle est inutile sauf si l'évolution clinique est défavorable

2. En cas de pyélonéphrite aiguë (annexe8):

2-1. Evaluation clinique :

- Signes de gravité :état général altéré, vomissements, diarrhée/ déshydratation, sepsis,
- Âge de l'enfant < 3 mois

2-2. En présence de signes de gravité :

- Chez l'enfant de plus de 3 mois :

- **Hospitalisation 2 à 4 jours**
- **Monothérapie**
- **Ceftriaxone 50 mg/Kg en une seule perfusion d'une demi-heure ou en IM**
- **Ou Cefotaxime : 100 mg/Kg /j en 3 prises IV**

▪ **Chez l'enfant de moins de 3 mois**

- **Hospitalisation 2 à 4 jours**
- **Bithérapie**
- **Ceftriaxone 50 mg/Kg/j en une seule perfusion d'une demi-heure ou en IM**
- **Ou Cefotaxime : 100 mg/Kg/j en 3 prises IV**
- **Associé à la Gentamicine 5 mg/Kg/j en une seule perfusion d'une demi heure**

- Le relais per os est possible, dès apyrexie. L'antibiotique de relais est choisi selon l'antibiogramme ou bien utiliser le Cefixime 8 mg/Kg/j en 2 prises.
- ECBU de contrôle à J3 n'est pas nécessaire. Il sera demandé si l'évolution clinique est défavorable

2-3. En l'absence de signes de gravité, il y a 2 possibilités :

1. Traitement d'emblée par voie orale : on peut utiliser les céphalosporines de 1^{ère} génération à type de Cephalexine, Cefaclor ou une céphalosporine de 3^{ème} génération à type de Cefixime pendant 10 jours.
2. Traitement parentéral court (2 - 4 jours) en monothérapie (Ceftriaxone) en 1 injection ambulatoire avec relais per os selon l'antibiogramme dès l'apyrexie.

Prévention de l'infection urinaire

1 .Pourquoi prévenir l'infection urinaire ?

La prévention est essentielle pour deux raisons :

- Le risque de récurrence après une 1^{ère} IU est estimé entre 10 et 30 %
- Elle diminue le risque de cicatrices rénales (CR) estimé à 15 %, 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 ? Ce sont les enfants avec :

- Un reflux vésicourétéral (RVU) en particulier dilaté (grade III, IV, V), des malformations urinaires obstructives, des troubles de l'élimination urinaire et d'autres situations à risque de récurrence.

3 .Quels moyens de prévention et quelles recommandations ?

3.1. L'antibioprophylaxie :

- Elle consiste à donner un antibiotique à faible dose (20% de la dose curative) en une seule fois afin de prévenir les récurrences d'infections urinaires.
- L'antibiotique utilisé doit être :
 - Actif sur les germes uropathogènes
 - Bien absorbé au niveau intestinal
 - Avoir une bonne concentration urinaire
 - Avec un faible effet sur le microbiote intestinal (flore bactérienne)
 - Ayant une faible sélection de germes résistants
 - Bien toléré (peu d'effets secondaires)

- Les antibiotiques utilisés :

. Cotrimoxazole	2 mg/kg/j de Trimetoprim (après l'âge de 1 mois)
. Triméthoprim	1 - 2 mg/kg/j
. Céfaclor	3 - 5 mg/Kg/j
. Cephalexine	5 - 10 mg/Kg/j
. Furadoine	1 - 2mg/Kg/j
. Amoxicilline	10 mg/kg/j chez le nourrisson de moins de 2 mois

- Les Indications :

- ❖ **L'antibioprophylaxie est indiquée dans :**

- Le RVU de haut grade (IV-V)
- Quelque soit le grade du RVU mais en cas de récurrence de l'IU
- Les Infections urinaires répétées en présence de troubles mictionnels
- Les uropathies obstructives diagnostiquées en anténatal

- ❖ **L'antibioprophylaxie n'est pas indiquée dans :**

- Les RVU grade I-III si pas de récurrence de l'IU
- Après une première cystite
- Après une première pyélonéphrite avec une échographie normale
- En attente des examens radiologiques complémentaires

- La durée de l'antibioprophylaxie n'est pas clairement établie
- Cette prophylaxie n'est pas dénuée de risques en particuliers l'augmentation du nombre d'IU récurrentes à germe résistants.

3.2. Autres Mesures préventives

- *Les Mesures d'Hygiène*

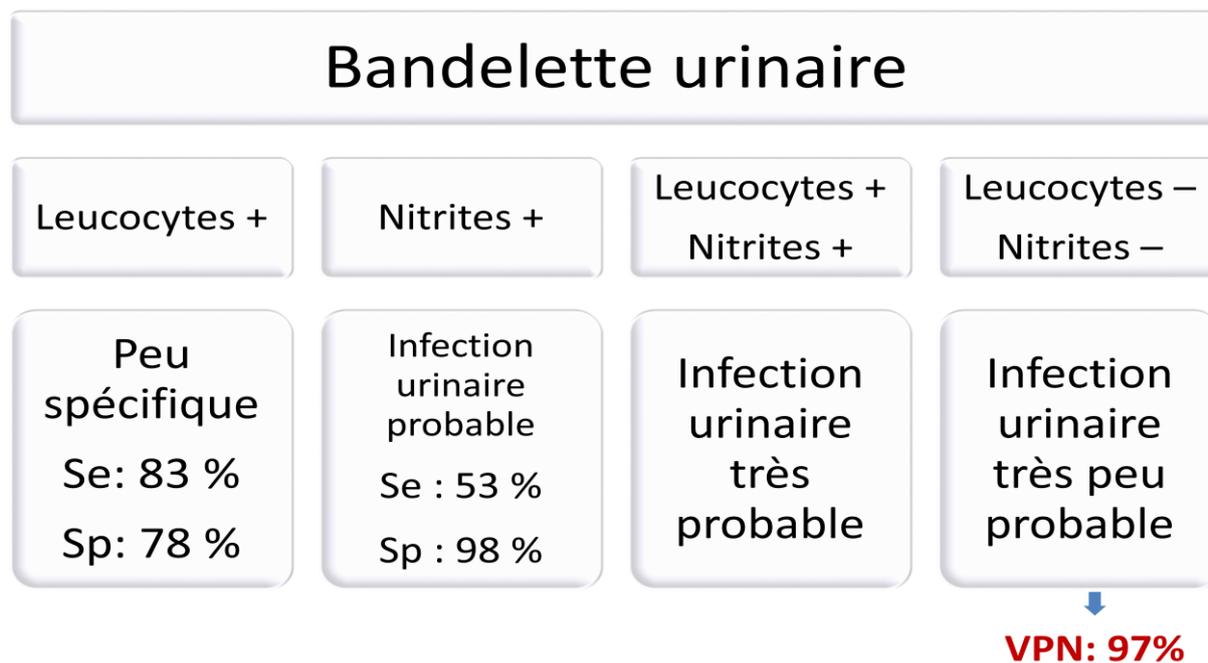
Boire suffisamment, mictions régulières, nettoyage d'avant en arrière après chaque miction, essuyage après les selles, séchage par du papier hygiénique

- *Traiter d'autres facteurs favorisants* : phimosis, fusion des petites lèvres, oxyurose.

- *Education thérapeutique*

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

Annexe 1 : Interprétation de la Bandelette Urinaire

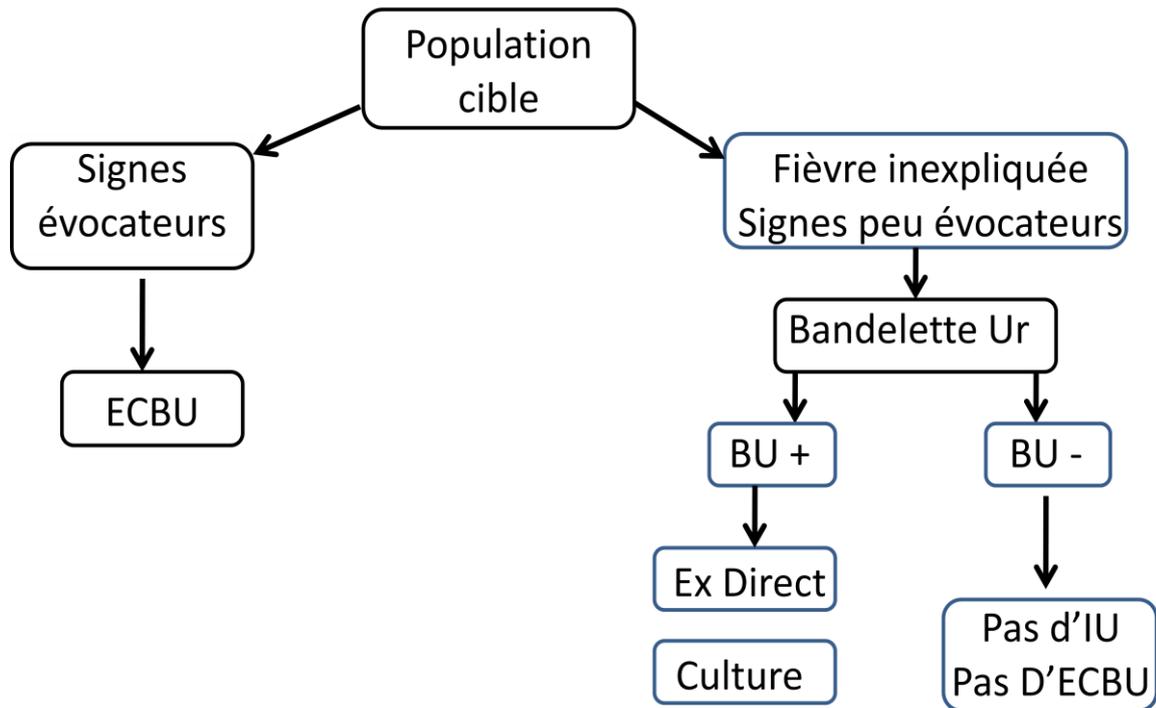


Se : sensibilité, Sp : spécificité, VPN : valeur prédictive négative

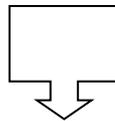
Annexe 2 : Méthodes de Prélèvement des urines

Méthode	Commentaires	Résultats positifs si
Ponction sus pubienne	Méthode de référence Invasive Difficile en routine	1 colonie à BGN 1000 germes/ml si CG+
Cathétérisme urétral	Traumatisant Peu réalisé en routine	10000 germes /ml
Milieu du jet	Intéressante Méthode Fiable	100 000 germes /ml
Sac collecteur	Faux positifs (45 à 85 %) Nécessite une technique rigoureuse	100 000 germes /ml

Annexe 3 : Stratégie Diagnostique dans l'IU

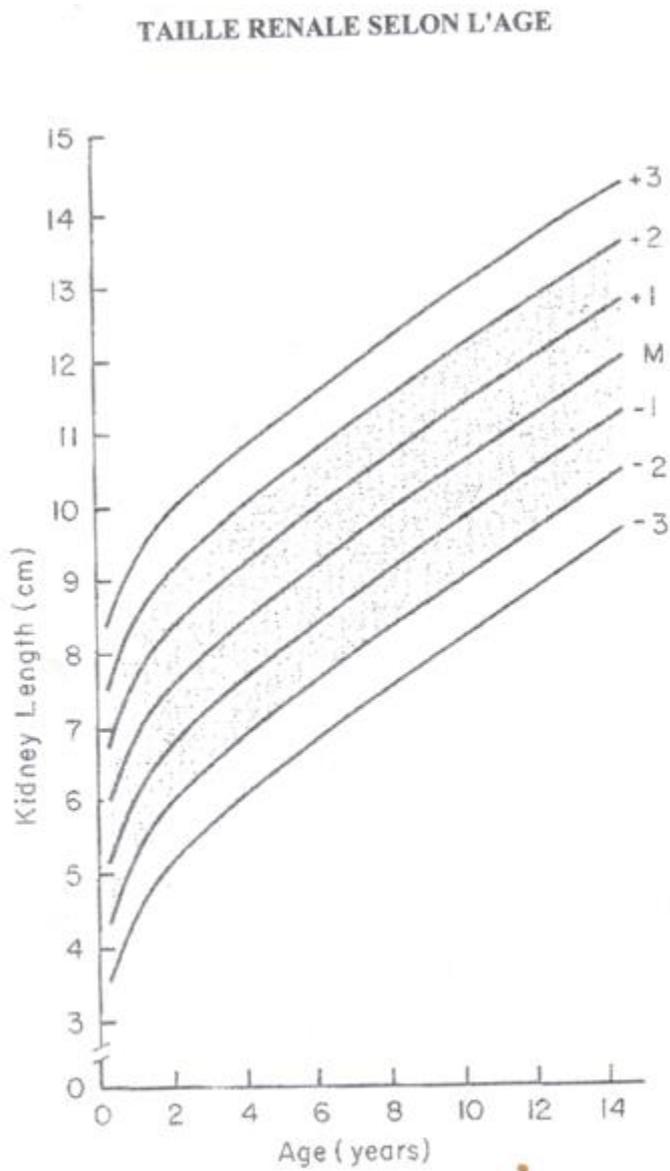


Population Cible



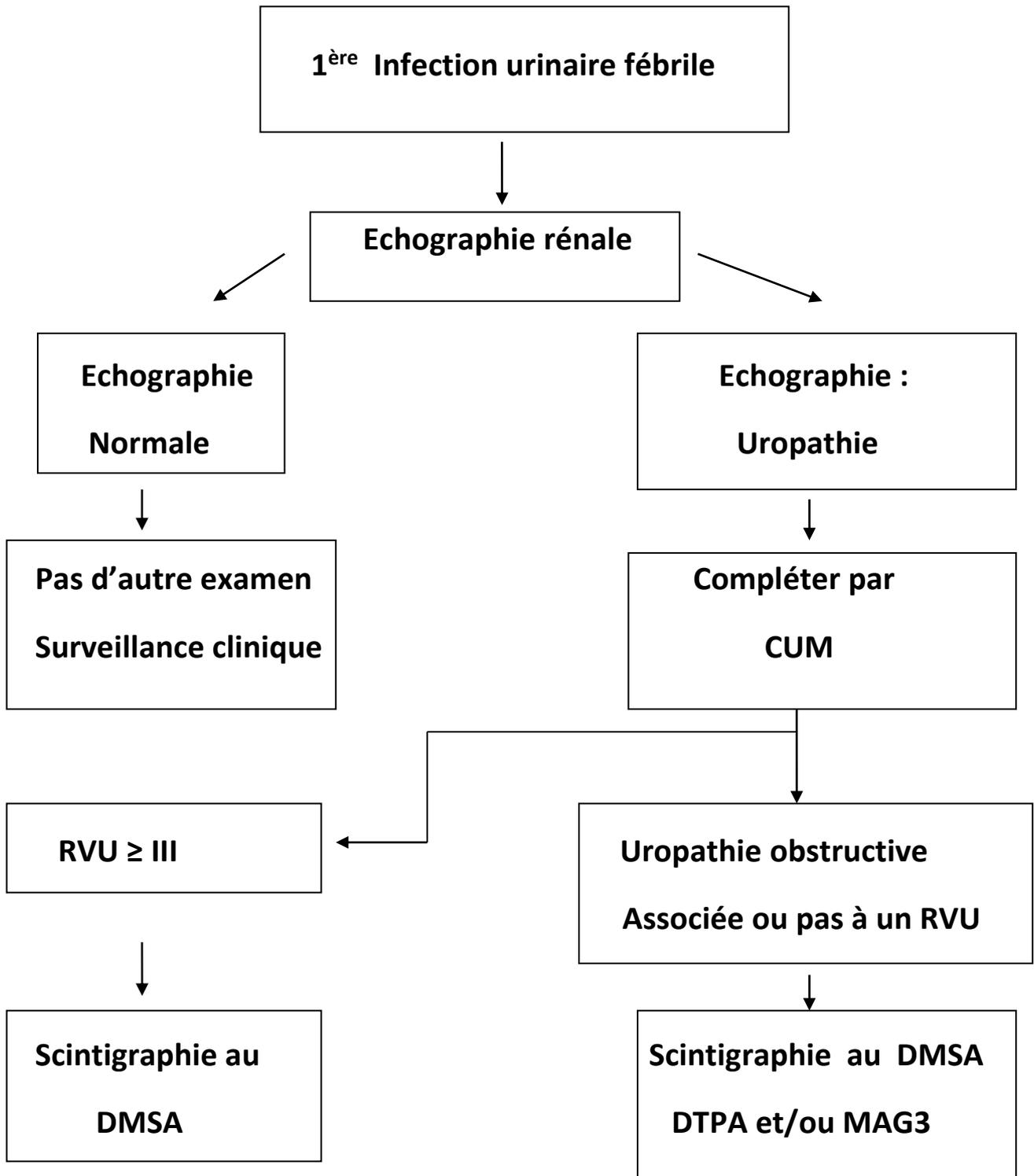
- Le garçon fébrile sans foyer évident, non circoncis de moins de 6 mois
- La fille de moins de 1 an avec fièvre $\geq 39^\circ$ sans foyer évident évoluant plus de 48 h
- Le nourrisson fébrile sans foyer infectieux évident : l'infection urinaire est retrouvée dans 5 à 8 %.

Annexe 4 : Taille rénale par rapport à l'âge



Currarino G, Williams B, Dana K, *Radiology* 1984;150:703-704

Annexe 5 : Stratégie de l'exploration



NB : la scintigraphie rénale n'est pas nécessaire dans les RVU ≤ II quand l'échographie est strictement normale.

Annexe 6 : Antibiothérapie dans l'Infection urinaire

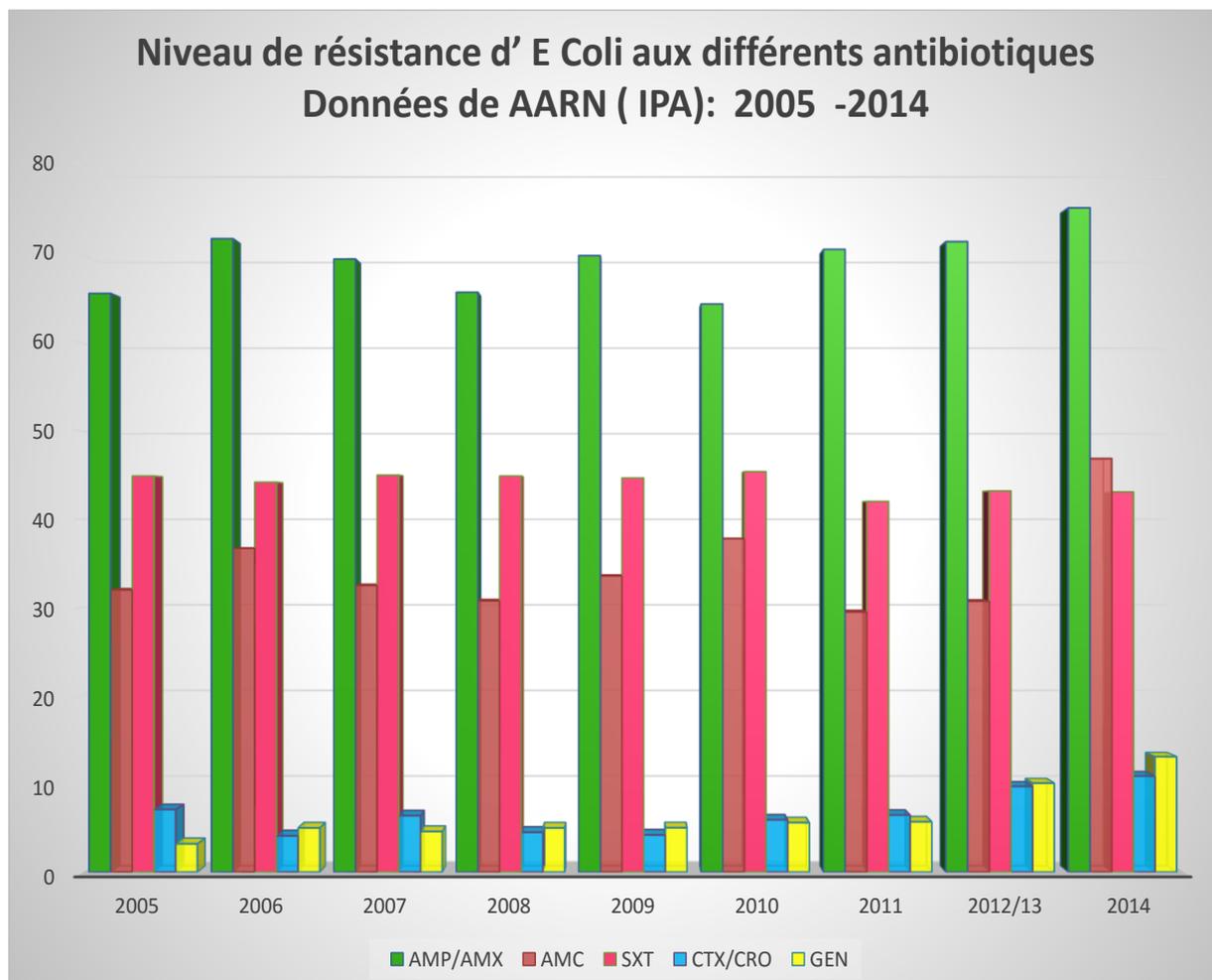
- **Antibiothérapie par voie orale :**

Antibiotiques	Dose en mg/kg/j	Nombre de prise
Amoxicilline-acide clavulanique	40 - 80	3
Cotrimoxazole	6 - 12 TMP	2
Cefalexine	50 -100	4
Cefuroxime	20-30	2
Cefixime	8	2
Cefpodoxime	10	2

- **Antibiotiques par voie parentérale**

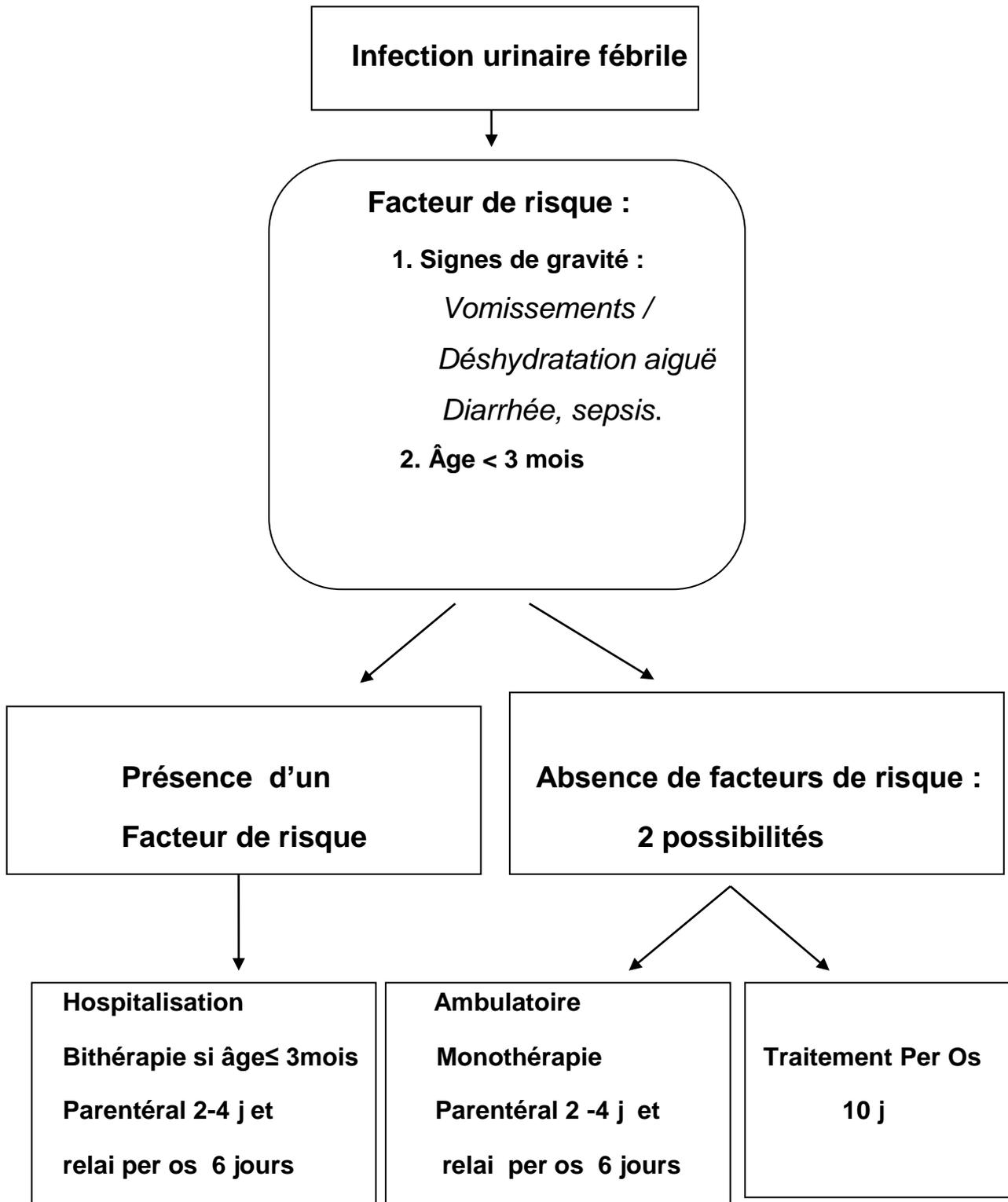
Antibiotiques	Dose en mg/kg/j	Voie	Nombre de prise
Ampicilline	100	IV	3
Ceftriaxone	50- 75	IV /IM	1
Cefotaxime	100- 150	IV	3 - 4
Ceftazidime	100- 150	IV	3
Gentamicine	5-7	IV /IM	1
Amikacine	15	IV /IM	1
Piperacilline	300	IV	3 - 4

Annexe 7 : Niveau de résistance d'E. Coli aux différents antibiotiques en Algérie (2005- 2014)



- Amino -Penicillines (64 – 74 %)**
- Amoxicilline acide clavulanique (29 – 42 %)**
- Cotrimoxazole (35 -45 %)**
- Céphalosporines 3G (IV) (5 – 11%)**
- Aminosides(Gentamicine) (4 – 14 %)**

Annexe 8 : Conduite du traitement de l'infection urinaire fébrile



Quelques Références :

1. 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- 609
2. Urinary tract infection in children : Diagnosis, Treatment and long-term Management : National Institute for health and Clinical Excellence 2007 (NICE) Clinical guideline 54
3. JL. Robinson, JC .Finlay, ME .Lang, R. Bortolussi - Diagnostic et la prise en charge des infections urinaires chez les nourrissons et les enfants : Société Canadienne de Pédiatrie . *Paediatr Child Health* 2014 ; 19 : 320-325
4. A. Ammenti, L .Cataldi, R. Chimenz, V. Fanos, A. La manna - Febrile Urinary Tract infections in young children : Recommendations for the Diagnosis, Treatment and Follow-up. *Acta Paediatrica* 2012 ; 101 :451-457
5. R .Cohen, J. Raymond, A .Faye, Y .Gillet, E. Grimprel - Prise en charge des infections urinaires de l'enfant. Recommandations du groupe de pathologie pédiatrique et de la Société de Pathologie Infectieuse de langue Française. *Archives de Pédiatrie* 2015 ; 22 :665-671
6. R. Stein, HS. Dogan, P. Hoebeke, R .Kocvara, RJM. Nijman - Urinary tract infections in children : EAU/ESPU Guidelines : European association of urology . *Eur Urol* 2015 ; 67 :546-558
7. B.Becknell, M.Schober, L.Korbel, JD.Spencer - The Diagnosis , Evaluation and Treatment of acute and recurrent pediatric urinary tract infections. *Expert Rev Anti Infect Ther* 2015 ; 13 : 81-90
8. A.Hoberman, SP .Greenfield , TK. Mattoo , R .Keren - Antimicrobial prophylaxis for children with vesicoureteral reflux. *The New England Journal of Medicine* 2014 ; 370 : 2367-2376
9. Réseau National de Surveillance de la Résistance aux Antibiotiques ; sante.dz/aarn/

