

Rédaction : Dr Eric Farfour<sup>1</sup>

Comité scientifique : Prof Jean-Marc Ayoubi<sup>1</sup>, Dr Marie Carbonnel<sup>1</sup>, Prof Aurélien Dinh<sup>2</sup>, Dr Valentine Latapy<sup>1</sup>, Dr Thomas Rodari<sup>3</sup>, Dr Adrien Vidart<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hôpital Foch, <sup>2</sup> GHU Abroise Paré – Raymond Poincaré, <sup>3</sup> Institut Médico-Chirurgical Montsouris

## 1. Agents pathogènes

- *Escherichia coli* > 80%
- Autres Enterobactérales (*Klebsiella* spp., *Proteus mirabilis*, *Citrobacter* spp.)
- *Staphylococcus saprophyticus*
- Enterocoques

## 2. Epidémiologie

- On estime entre **4 et 6 millions** le nombre d'infections urinaires chaque année en France
- Les infections urinaires représentent le **2<sup>e</sup> motif de prescription d'antibiotique** après les infections des voies aériennes
- Les infections urinaires sont plus fréquente l'**été**

## 3. Définitions

### 3.a. Infection urinaire simple et à risque de complication

L'IU est définie comme à risque de complication si au moins un des facteurs suivants est présent :

- Grossesse
- Anomalie fonctionnelle (ex : atteinte neurologique) ou organique (ex : rein unique) de l'arbre urinaire
- Insuffisance rénale sévère (DFG < 30 mL/min)
- Immunodépression grave
- Âge > 75 ans
- Âge > 65 ans avec au moins 3 critères de Fried \*

\* perte de poids involontaire au cours de la dernière année, vitesse de marche lente, faible endurance, faiblesse/fatigue, activité physique réduite.

Remarques :

- Le diabète n'est pas un facteur de risque de complication
- Les IU à risque de complications sont potentiellement plus sévères ou plus difficiles à traiter. La présence d'un facteur de risque de complication modifie donc la prise en charge.

### 3.b. Cystite aiguë récidivante

La cystite aiguë récidivante se définit par la survenue d'**au moins 4 épisodes** de cystites aiguës sur une période d'un an.

## 4. Cystite aiguë

### 4.a. Eléments du diagnostic : manifestations et examens complémentaires (tableau 1)

**Tableau 1.** Eléments du diagnostic d'une cystite aiguë

	Cystite aiguë simple	Cystite aiguë à risque de complication	Cystite aiguë récidivante
<b>Manifestations</b>			
Signe d'irritation vésicale	✓	✓	✓
Lombalgie			
Fièvre			
<b>Examens complémentaires</b>			
Bandelette urinaire	✓		
ECBU		✓	✓
Mesure du résidu vésical post-mictionnel		✓ Si suspicion de rétention aiguë d'urine	✓ En fonction du contexte
Echographie des voies urinaires		✓ Si suspicion de rétention aiguë d'urine	
Débitmétrie ou bilan urodynamique			✓ En fonction du contexte
Cystoscopie ou Cystographie			✓ En fonction du contexte
Uroscanner			
<b>Prise en charge</b>	Ambulatoire	Ambulatoire	Ambulatoire
<b>Antibiothérapie</b>	Probabiliste	Adaptée	Probabiliste/adaptée

### 4.b. Antibiothérapie de la cystite aiguë simple

- L'antibiothérapie est **probabiliste** (tableau 2)

**Tableau 2.** Antibiothérapie probabiliste d'une cystite aiguë simple

<b>1<sup>re</sup> intention</b>	Fosfomycine trométamol 3g → dose unique
<b>2<sup>e</sup> intention</b>	Pivmecillinam → 5 jours
<b>3<sup>e</sup> intention</b>	En cas de contre-indication à la fosfomycine ou au pivmecillin : réalisation d'un ECBU et antibiothérapie adaptée au résultat de l'antibiogramme

### 4.c. Antibiothérapie de la cystite aiguë à risque de complication

- L'antibiothérapie est si possible **différée aux résultats de l'ECBU**, (tableau 3).

**Tableau 3.** Antibiothérapie documentée d'une cystite aiguë à risque de complication

<b>1<sup>re</sup> intention</b>	Amoxicilline → 7 jours
<b>2<sup>e</sup> intention</b>	Pivmecillinam → 7 jours
<b>3<sup>e</sup> intention</b>	Nitrofurantoïne → 7 jours
<b>4<sup>e</sup> intention</b>	Fosfomycine trométamol 3g → 3 doses espacées de 48 heures (soit à J1, J3 et J5)
<b>5<sup>e</sup> intention</b>	Triméthoprim → 5 jours

- En cas **d'impossibilité de différer le traitement**, l'antibiothérapie probabiliste pourra être proposée ([tableau 4](#)).

**Tableau 4.** Antibiothérapie probabiliste d'une cystite aiguë à risque de complication

<b>1<sup>re</sup> intention</b>	Nitrofurantoïne
<b>2<sup>e</sup> intention</b>	Fosfomycine trométamol 3g

→ L'antibiothérapie sera secondairement adaptée aux résultats de l'antibiogramme pour une durée totale de 7 jours sauf pour la fosfomycine trométamol et le triméthoprim

#### **4.d. Prise en charge de la cystite récidivante**

- Prise en charge de l'épisode aiguë : similaire à celui d'une cystite aiguë simple ou à risque de complication
- Mesures non antibiotiques systématiques
  - Apports hydriques suffisants
  - Mictions non retenues
  - Régularisation du transit intestinal
  - Arrêt des spermicides
  - Apport de canneberge en veillant à respecter une dose de 36 mg/jour de proanthocyanidine
  - Œstrogènes en application locale chez la femme ménopausée après avis gynécologique et en l'absence de contre-indication
- En cas d'échec et d'épisodes fréquents ( $\geq 1$  mois), une antibioprophylaxie peut s'envisager sur avis spécialisé ([tableau 5](#)).

**Tableau 5.** Antibioprophylaxie des cystites aiguës récidivantes

<b>Continu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Triméthoprim 150 mg x1 /jour (soit ½ cp de 300mg) au coucher à défaut sulfaméthoxazole-triméthoprim (400mg-80mg)</li> <li>• Fosfomycine trométamol 3 g tous les 7 jours</li> </ul>
<b>Péri-coïtale (si liée aux rapports)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Triméthoprim 150 mg (soit ½ cp de 300mg)</li> <li>• Fosfomycine trométamol 3g</li> </ul> <p>→ À prendre dans les 2 heures précédant ou suivant un rapport sexuel et sans dépasser les posologies du traitement continu</p>

#### **4.e. Suivi**

- Pas de réévaluation systématique par ECBU
- Informer de la résolution habituelle des symptômes en 2 à 3 jours
- Conseiller un reconsultation en absence d'amélioration des symptômes après 3 jours d'évolution ou en cas d'apparition d'une fièvre
- En cas d'échec, réaliser un ECBU

## 5. Pyélonéphrite aiguë

### 5.a. Eléments du diagnostic : manifestations et examens complémentaires

**Tableau 6.** Eléments du diagnostic d'une pyélonéphrite aiguë

	Pyélonéphrite aiguë simple sans signe de gravité	Pyélonéphrite aiguë à risque de complication sans signe de gravité	Pyélonéphrite avec signe de gravité
<b>Manifestations</b>			
Signe d'irritation vésicale	✓	✓	✓
Lombalgie	✓	✓	✓
Fièvre	✓	✓	✓
<b>Examen complémentaire</b>			
Bandelette urinaire	✓	✓	✓
ECBU	✓	✓	✓
NFS		✓	✓
CRP		✓	✓
Créatinine		✓	✓
Hémoculture	✓ Si doute diagnostique	✓ Si doute diagnostique	✓
Echographie des voies urinaires	✓ Forme hyperalgique ou d'évolution défavorable à 72 heures d'antibiothérapie	✓ Uroscanner en 1 <sup>re</sup> intention	✓ Uroscanner en 1 <sup>re</sup> intention
Uroscanner		✓ A défaut échographie	✓ En urgence A défaut échographie
<b>Prise en charge</b>	Ambulatoire	Ambulatoire ou Hospitalière	Hospitalière
<b>Antibiothérapie</b>	Probabiliste puis documenté	Probabiliste puis documenté	Probabiliste puis documenté

### 5.b. Antibiothérapie probabiliste

- **Pyélonéphrite aiguë simple sans signe de gravité (tableau 7)**

**Tableau 7.** Antibiothérapie probabiliste d'une pyélonéphrite aiguë simple sans signe de gravité

<b>1<sup>re</sup> intention</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lévofoxacine per Os</li> <li>• OU Ciprofloxacine per Os</li> </ul> <p>→ Non recommandé en cas de prise de fluoroquinolone dans les 6 derniers mois</p>
<b>2<sup>e</sup> intention</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceftriaxone IM ou IV</li> <li>• OU Cefotaxime IV</li> </ul>
<b>3<sup>e</sup> intention (notamment en cas d'allergie contre induant les β-lactamines)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminoside : Amikacine OU Gentamicine OU Tobramycine</li> <li>• OU Aztréonam</li> </ul>

- **Pyélonéphrite aiguë à risque de complication sans signe de gravité (tableau 8)**

**Tableau 8.** Antibiothérapie probabiliste d'une pyélonéphrite aiguë à risque de complication sans signe de gravité

<b>1<sup>re</sup> intention</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceftriaxone IM ou IV</li> <li>• OU Cefotaxime IV</li> </ul>
<b>2<sup>e</sup> intention</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lévofoxacine per Os</li> <li>• OU Ciprofloxacine per Os</li> </ul> <p>→ Non recommandé en cas de prise de fluoroquinolone dans les 6 derniers mois</p>
<b>3<sup>e</sup> intention <sup>a</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminoside : Amikacine OU Gentamicine OU Tobramycine</li> <li>• OU Aztréonam</li> </ul>

<sup>a</sup> notamment en cas d'allergie incluant celles aux  $\beta$ -lactamines

- **Pyélonéphrite avec signe de gravité (sepsis, choc septique ou nécessité de geste chirurgical)**

Le choix de l'antibiothérapie probabiliste (tableau 9) dépend de la présentation clinique et de la présence ou non de facteur de risque d'infection à *Enterobacterales* productrice de BLSE (E-BLSE) (tableau 10).

**Tableau 9.** Antibiothérapie probabiliste d'une pyélonéphrite aiguë avec signes de gravité

Choc septique	Facteur de risque de BLSE	Antibiothérapie probabiliste <sup>a</sup>
Non	Non	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceftriaxone OU Cefotaxime IV</li> <li>• ET Amikacine</li> </ul>
Non	Oui	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonction des antibiogrammes précédents, à défaut carbapénème</li> <li>• ET Amikacine</li> </ul>
Oui	Non	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceftriaxone OU Cefotaxime IV</li> <li>• ET Amikacine</li> </ul>
Oui	Oui	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carbapénème</li> <li>• ET Amikacine</li> </ul>

<sup>a</sup> L'alternative proposée en cas d'allergie aux céphalosporines de 3<sup>e</sup> générations ou aux carbapénèmes est l'**aztréonam**

**Tableau 10.** Facteur de risque de BLSE devant faire modifier l'antibiothérapie probabiliste d'une pyélonéphrite aiguë grave

<b>Absence de choc septique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IU <sup>a</sup> ou une colonisation urinaire à E-BLSE <sup>b</sup> dans les 6 derniers mois</li> </ul>
<b>Choc septique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IU ou une colonisation urinaire à E-BLSE dans les 6 derniers mois</li> <li>• Prise d'amoxicilline-acide clavulanique, de C2G, de C3G ou de fluoroquinolone dans les 6 mois,</li> <li>• Voyage en zone d'endémie d'E-BLSE</li> <li>• Hébergement en long séjour</li> </ul>

<sup>a</sup> IU : infection urinaire, <sup>b</sup> E-BLSE : *Enterobacterales* productrice de BLSE

### 5.c. Antibiothérapie adaptée

- **Antibiothérapie adaptée : relai oral pour les souches non productrice de BLSE** (tableau 11)

**Tableau 11.** Antibiothérapie adaptée d'une pyélonéphrite n'impliquant pas une souche productrice de BLSE

1 <sup>re</sup> intention	• Amoxicilline
2 <sup>e</sup> intention	• Cotrimoxazole [Sulfamethoxazole 800 mg – trimethoprim 160 mg]
3 <sup>e</sup> intention	• Amoxicilline-acide clavulanique
4 <sup>e</sup> intention	• Ciprofloxacine • Ou Levofloxacine • Ou Ofloxacine
5 <sup>e</sup> intention	• Cefixime
6 <sup>e</sup> intention	• Ceftriaxone

- **Antibiothérapie adaptée : relai oral pour les souches productrice de BLSE** (tableau 12)

**Tableau 12.** Antibiothérapie adaptée d'une pyélonéphrite à E-BLSE

1 <sup>re</sup> intention	• Levofloxacine • OU Ciprofloxacine • OU Cotrimoxazole [Sulfamethoxazole 800 mg – trimethoprim 160 mg]
2 <sup>e</sup> intention	• Amoxicilline - acide clavulanique
3 <sup>e</sup> intention	• Céfoxitine • OU Pipéracilline-tazobactam • OU Témocilline
4 <sup>e</sup> intention	• Aminoside : Amikacine OU Gentamicine OU Tobramycine
5 <sup>e</sup> intention	• Carbapénème

### 5.d. Durée d'antibiothérapie (tableau 13)

**Tableau 13.** Durée d'antibiothérapie recommandée d'une pyélonéphrite aiguë

PNA simple	• Fluoroquinolones → 7 jours • β-lactamines par voie parentérale → 7 jours • Aminosides durant toute la durée du traitement → 5 jours • Autres molécules → 10 jours
PNA à risque de complication	• Formes rapidement résolutive → 10 jours • Autres situations → 14 jours

### 5.e. Suivi

- Surveillance clinique
- La réalisation d'un ECBU n'est pas recommandé sauf dans quelques situations comme les pyélonéphrites lithiasique afin d'éliminer une infection chronique

## 6. Posologies

Les posologies des antibiotiques recommandés pour le traitement des infections urinaires sont données dans le [tableau 14](#). Certains antibiotiques nécessitent des adaptations à la fonction rénale, au poids ou aux éventuelles comorbidités...

**Tableau 14.** Posologies des principaux antibiotiques d'intérêt dans le traitement des infections urinaires de la femme

Amoxicilline	1 g x3 /jour
Amoxicilline - acide clavulanique	1 g x3 /jour
Amikacine	15 à 30 mg/kg/jour
Aztréonam	1 g x3 /jour
Cefixime	200 mg x2 /jour
Ceftriaxone	1 g x1 /jour
Cefotaxime	1 g x3 /jour
Ciprofloxacine	500 mg x2 /jour
Fosfomycine trométamol	3 g
Gentamicine	5 mg/kg/jour
Imipénème	500 mg à 1 g x4 /jour
Levofloxacine	500 mg x1 /jour
Méropénème	500 mg à 1 g x3 /jour
Nitrofurantoïne	100 mg x3 /jour
Ofloxacine	200 mg x2 / jour
Pipéracilline - tazobactam	4 g x4 /jour
Pivmecillinam	400 mg x2 /jour
Tobramycine	5 mg x1 /jour
Triméthoprim	300 mg x1 /jour
Triméthoprim (800mg) - sulfamethoxazole (160 mg)	1 cp x2 /jour