



**HAL**  
open science

## A propos des infections de l'appareil urinaire féminin : compétences et limites du pharmacien d'officine

Nathalie Attolini

► **To cite this version:**

Nathalie Attolini. A propos des infections de l'appareil urinaire féminin : compétences et limites du pharmacien d'officine. Sciences pharmaceutiques. 1994. dumas-01932614

**HAL Id: dumas-01932614**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01932614>**

Submitted on 23 Nov 2018

**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.

## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact au SID de Grenoble :  
[bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

<http://www.cfcopies.com/juridique/droit-auteur>

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>



115 015023 1

*1<sup>er</sup> semestre*  
Joseph FOURIER - GRENOBLE I  
Sciences Technologie Médecine  
U.F.R. de PHARMACIE

-----  
Domaine de la Merci  
LA TRONCHE  
-----

ANNEE 1994

N° D' ORDRE

*7030*

"A PROPOS DES INFECTIONS DE  
L'APPAREIL URINAIRE  
FEMININ:  
compétences et limites  
du pharmacien d'officine."

THESE

Présentée à l'Université Joseph Fourier - GRENOBLE I  
pour obtenir le grade de:  
DOCTEUR EN PHARMACIE

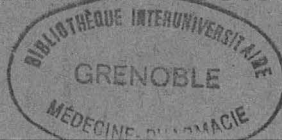
Par

Mlle. Nathalie ATTOLINI

[Données à caractère personnel]

Cette thèse sera soutenue publiquement le 30 Juin 1994  
Devant le jury composé de:

Monsieur le Professeur J. ROCHAT, Président du jury  
Madame le Docteur M. BOITARD  
Monsieur le Docteur J.P. BRION  
Monsieur le Docteur S. OKS



*"Les choses les plus simples ne se font pas d'elles-mêmes..."*

*De l'Éducation des filles (Chapitre IV)*

*fenelon.*



*À Maman, à Papa,  
Pour votre présence réconfortante...  
Petite lumière dans mon coeur, elle est chaleur, bonté et  
pour toujours Amour.  
Avec mon plus grand respect, pour n'avoir toujours  
pensé qu'à vos enfants, jamais à vous-même.  
Ce JEUDI 30 Juin vous est dédié.*

*A Chrystale,*  
*Mon p'tit Bout,*  
*Pour le Nirvaña atteint à travers ton premier sourire,*  
*Pour tous les rayons de soleil que tu mets dans ma*  
*vie.*

*A Emmanuel,*  
*Inconditionnelle de mon, "Capitaine, mon capitaine",*  
*Merci pour l'immense éclat de rire qu'est la vie près de toi!*

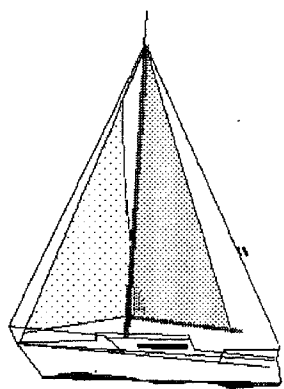
*A Fabienne, à Patrick,  
Pour nos coups de coeur,  
Nos coups de joie...*

*A Mélanie, à Joffrey,  
Mes enfants d'adoption*

*A Mme et M. Frigout,  
Petit à petit, nous deviendrons complices,*

*A tous ceux partis bien trop tôt, toujours là malgré tout,  
A toute ma famille,  
A mes Amis,*





*A Coulapic ...  
quelque part mon Havre de Paix...*

*A Monsieur Le Professeur J. ROCHAT,  
Qui me fait l'honneur de juger ce travail et de présider ce jury de  
thèse; je veillerai à ne jamais oublier sa constante bonne humeur.  
Qu'il trouve ici l'expression de ma profonde gratitude.*

*A Madame Le Docteur M. BOLTARD,  
Mon emploi du temps était chargé, le sien plus encore, et pourtant elle  
m'a accueillie dans son service et a collaboré avec patience et  
gentillesse, à l'élaboration de ce travail.  
Je la remercie très sincèrement.*

*A Monsieur Le Docteur J. P. BRION,  
De la démarche rigoureuse de l'infectiologue, j'ai appris à savoir  
écouter. Que ceci me serve au quotidien.  
Il m'a fait l'honneur, malgré ses grandes responsabilités, de juger ce  
modeste travail. Je le prie d'accepter tous mes remerciements.*

*A Monsieur Le Docteur S. OKS,  
Il était déjà présent à notre rencontre,  
Puis témoin actif du premier cri de Chrystale,  
Il ne pouvait donc que ponctuer par sa présence ce travail.  
Aujourd'hui je remercie non seulement le médecin mais surtout  
l'Ami. Merci!*

## AVANT-PROPOS

*Le savant n'est pas l'homme qui  
fournit les vraies réponses; c'est  
celui qui pose les vraies questions".*  
CLAUDE LEVI- STRAUSS

## POURQUOI CETTE ETUDE ?

- La fréquence de l'infection urinaire,
- l'automédication, et les associations anarchiques des thérapeutiques, par le patient
- la vulgarisation des thérapeutiques homéopathiques,
- la non-compliance,
- l'importance du rappel des conseils hygiéno-diététiques,
- le retentissement sur l'activité des malades, surtout lors des récives,
- la recrudescence de la demande journalière,
- l'évolution des modalités thérapeutiques :
  - . controverses sur le traitement monodose
  - . antibioprophylaxie lors des récives
  - . perspectives de vaccination,

obligent le pharmacien d'officine à un tri sur la multiplicité des sources d'informations et à une synthèse permanente, pour honorer sa responsabilité de dernier maillon médical.



## INTRODUCTION

La fréquence de l'infection urinaire dans les deux sexes et à tous les âges de la vie en fait un problème de pratique médicale courante.

A la concision extrême de sa définition s'oppose l'extrême diversité pathologique. L'infection de l'appareil urinaire englobe des maladies dont le pronostic et le traitement sont essentiellement variables. Quoi de commun entre l'infection urinaire qui traduit une cystite éphémère trop souvent considérée comme de peu d'importance et l'infection révélant une lithiase, une prostatite, ou une pyélonéphrite?

Une seule femme sur dix juge nécessaire de consulter son médecin. Le pharmacien alors seul maillon médical devra juger de l'opportunité d'une consultation pour confirmer un diagnostic ou prévenir une complication.

Ainsi ce travail se veut une synthèse des connaissances modernes sur les infections urinaires.

. Dans un premier temps, nous rappellerons les données épidémiologiques, et pathogéniques, afin d'appréhender les réalités cliniques et biologiques.

. Secondairement, nous exposerons les compétences et les limites du conseil officinal, en faisant le point sur les nouvelles modalités thérapeutiques de l'infection urinaire.

Compte-tenu de l'ampleur du sujet, nous nous limiterons au sexe féminin, en excluant les infections urinaires de l'homme, au conseil officinal quasiment inexistant.

# ANATOMIE

- **RAPPELS: L'APPAREIL URINAIRE FEMININ** (Fig.1 et 2)(87),  
(113)

Il se compose:

- 1° de deux organes qui secrètent l'urine, les REINS;
- 2° de canaux excréteurs, chargés de conduire l'urine des reins jusqu'à la vessie; ces canaux sont, pour chaque rein, les CALICES, le BASSINET et l'URETERE;
- 3° d'un réservoir, la VESSIE, dans lequel s'accumule l'urine dans l'intervalle des mictions;
- 4° enfin d'un canal évacuateur de la vessie, appelé URETRE.

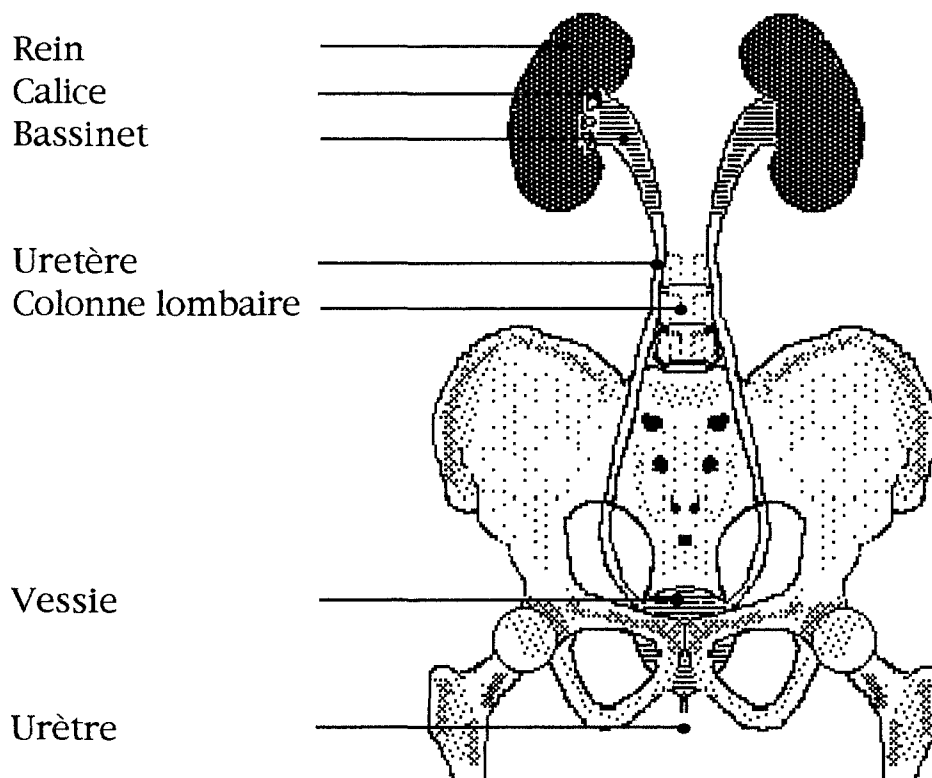


Fig.1: Appareil urinaire féminin de face

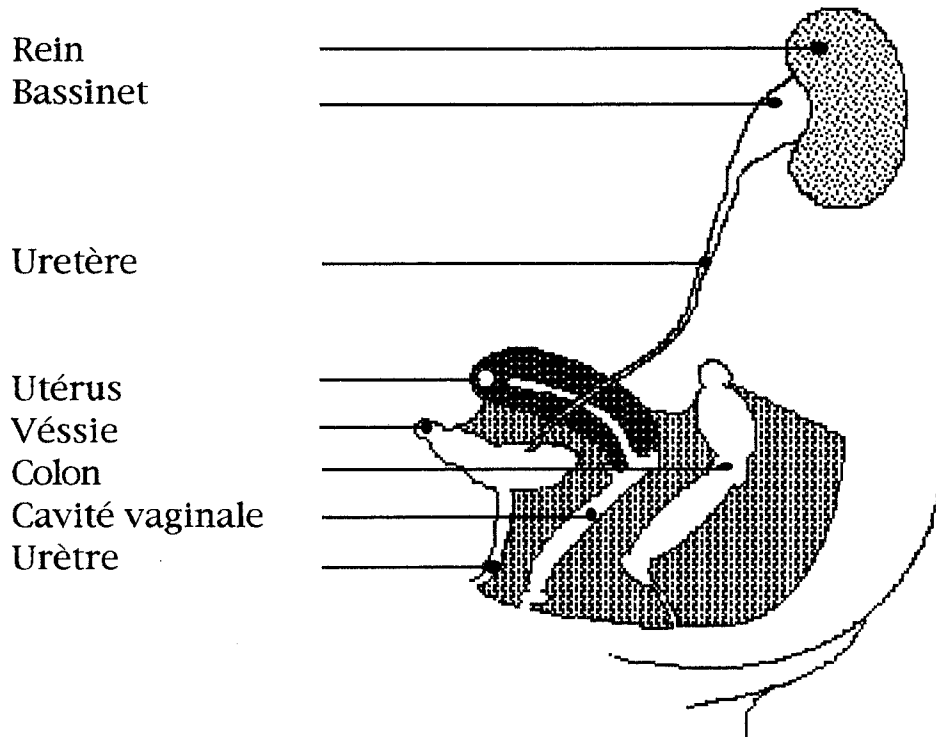


Fig.2: Appareil urinaire féminin de profil

### **1- LES REINS:**

Les reins sont logés dans l'espace rétropéritonéal lombaire, l'un à droite, l'autre à gauche de la colonne vertébrale.

Leur forme est comparable à celle d'un haricot; ces organes sont allongés de haut en bas, aplatis d'avant en arrière, et leur bord concave regarde en dedans.

Le rein mesure en moyenne 12 cm de longueur, 6 cm de largeur et 3 cm d'épaisseur; il pèse environ 125 grammes chez la femme. Ils ont en arrière, à peu près les mêmes rapports à droite et à gauche. Ils s'appliquent en haut sur le diaphragme, en bas sur la paroi lombaire

Le rein est d'une couleur rouge brun; sa consistance est ferme et son parenchyme est assez résistant.



## Structure du rein

Il est formé d'un parenchyme qu'entoure une capsule fibreuse.

- Capsule: c'est une membrane directement appliquée sur le parenchyme rénal, unie au rein par un tractus conjonctif pénétrant dans l'organe.
- Parenchyme rénal (fig.3): se compose de deux parties, l'une centrale appelée zone médullaire, l'autre périphérique ou zone corticale.

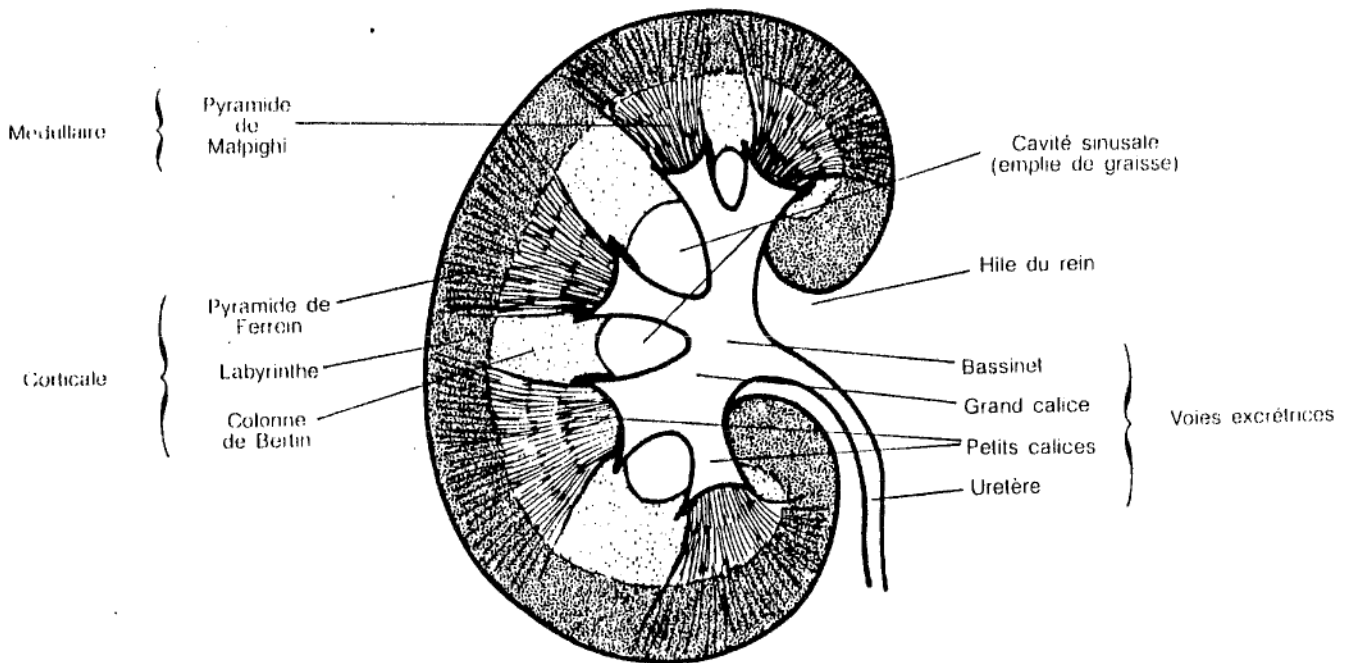


Fig.3: Coupe frontale du rein montrant la configuration du parenchyme rénal et du sinus du rein (87)

### - Zone médullaire:

représentée sur la coupe par des zones triangulaires de couleur foncée configurant les *pyramides de Malpighi* ; elles sont dans chaque rein, au nombre de 8 à 10 environ: leur sommet constitue les papilles.

### - Zone corticale:

de couleur jaune rougeâtre, friable et moins consistante que la substance médullaire, entoure les pyramides de Malpighi sauf les papilles; elle pénètre entre les pyramides formant des prolongements appelés: *colonnes de Bertin*.

La couche périphérique de cette substance corticale se compose des *pyramides de Ferrein* et du *labyrinthe*.

## **2- CANAUX EXCRETEURS DU REIN**

La voie d'excrétion du rein commence dans le sinus rénal par des tubes courts, les petits calices qui se jettent dans des troncs collecteurs, les grands calices (variant de 2 à 5); ceux-ci se réunissent avec élargissement de la voie: le bassinnet.

- **BASSINET:**

segment élargi de l'appareil excréteur qui a la forme d'un entonnoir aplati d'avant en arrière; sa base mesure en moyenne de 20 à 30 mm de hauteur (formes et dimensions du bassinnet sont, en fait, très variables).

- **URETERE:**

long conduit qui s'étend jusqu'à la vessie; la direction des uretères est oblique en bas et en dedans. Il mesure 25 cm de longueur; vide, il est aplati d'avant en arrière et sa largeur paraît à peu près égale partout et comprend 4 portions:

- une portion lombaire,
- une portion iliaque,
- une portion pelvienne,
- et une portion vésicale.

### Structure des conduits excréteurs:

Les différents segments depuis le rein jusqu'à la vessie se composent de trois couches:

- Une adventice:

de nature conjonctivo-élastique.

- Une musculuse:

formée d'une couche externe de fibres circulaires et d'une couche interne de fibres longitudinales.

- Une tunique muqueuse:

lisse, blanc grisâtre, en continuité en bas avec la muqueuse vésicale.

### **3- VESSIE**

C'est un réservoir dans lequel l'urine qui s'écoule par les uretères s'accumule et séjourne dans l'intervalle des mictions (fig.4).

- Quand elle est vide, chez l'adulte, est toute entière contenue dans la cavité pelvienne, en arrière de la symphyse pubienne et du pubis.

- Quand elle est distendue, fait saillie dans l'abdomen.

Chez la femme: est placée au dessus du plancher pelvien, en avant de l'utérus et du vagin;

- Elle présente dans sa forme et ses dimensions, des variations qui dépendent de la quantité d'urine qu'elle contient, du sexe et de l'âge; en moyenne, la capacité physiologique de la vessie est de 300 cm<sup>3</sup>.

- Chez la femme:

sensiblement plus large que chez l'homme et l'on admet que sa capacité est un peu plus grande.

- Chez le nouveau-né:

allongée de haut en bas, piriforme à grosse extrémité, en arrière de la paroi abdominale et toute entière dans l'abdomen.

**Constitution de la vessie:**

La paroi vésicale se compose de trois tuniques:

la **tunique externe**, conjonctive, appelée encore *adventice*, se confond avec la gaine conjonctive périvésicale sous-séreuse, la **tunique musculaire**, et la **tunique muqueuse**.

### **4- URETRE**

est le canal excréteur de la vessie; il s'étend chez la femme, du col de la vessie à la vulve (fig.4).

Sa direction, légèrement oblique en bas et en avant, est très rapprochée de la verticale et à peu près parallèle à celle du vagin placé

derrière lui. Il n'est pas exactement rectiligne, mais décrit une légère courbe concave en avant.

- La longueur moyenne de l'urètre de la femme est de 3 cm; son diamètre normal mesure environ 7 millimètres. Le point le plus étroit et le moins dilatable est l'orifice inférieur ou méat. Ce canal est très extensible.
- On distingue à l'urètre de la femme deux portions:
  - \_ l'une, supérieure, intra-pelvienne, située au dessus de l'aponévrose moyenne du périnée;
  - \_ l'autre, inférieure, intra-périnéale.

### Structure:

La paroi urétrale comprend une *tunique musculaire* et une *tunique muqueuse*; la tunique musculaire se compose également de deux couches, l'une interne de fibres longitudinales, l'autre externe de fibres circulaires qui s'épaissit autour de la partie initiale de l'urètre et forme un sphincter lisse.

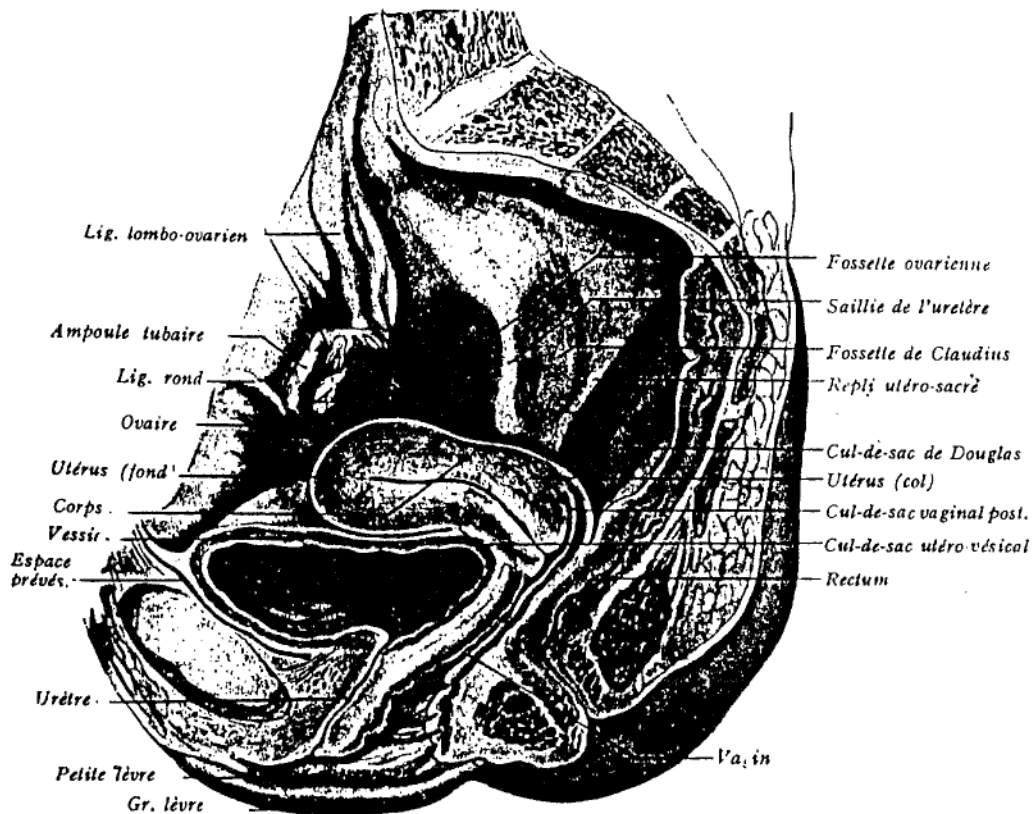


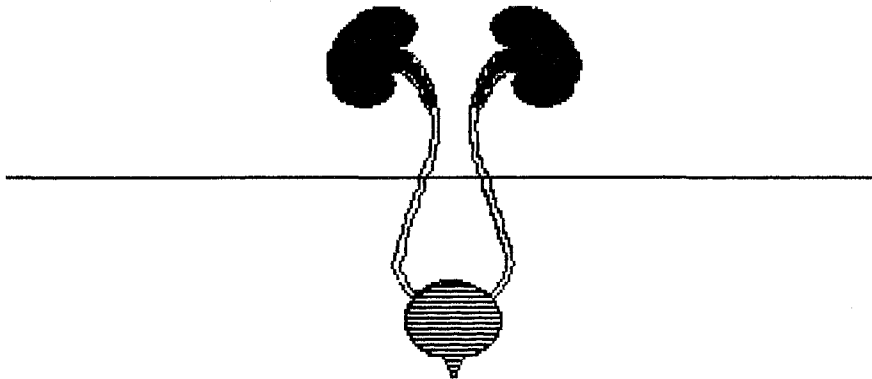
Fig.4: Coupe verticale, médiane et antéro-postérieure du bassin chez la femme (sujet congelè) (113)

La paroi de l'urètre contient dans son épaisseur les *glandes de SKENE* ; au nombre de deux, placées de chaque côté du canal. Leurs canaux excréteurs descendent dans la partie profonde de la muqueuse et débouchent de part et d'autre du méat.



D'un point de vue symptomatique et évolutif, il est habituel d'opposer les infections du haut appareil et du bas appareil urinaire, la vessie servant de démarcation.

Mais cette opposition est arbitraire car devant une symptomatologie évidente, le problème se pose toujours de savoir quelle est l'extension exacte de l'infection urinaire.







Première partie:  
Les infections urinaires chez la femme:  
RÉALITÉS CLINIQUES ET BIOLOGIQUES

*"La médecine a fait depuis un siècle des progrès sans répit, inventant par milliers des maladies nouvelles."*  
LOUIS SCUTENAIRE

Les situations rencontrées peuvent être si différentes qu'il vaut mieux parler DES INFECTIONS URINAIRES que de l'infection urinaire.

Pour un conseil officinal judicieux, il est utile de passer en revue les différentes atteintes, d'importance et de sévérité très variables, allant de la bactériurie asymptomatique à l'infection rénale sévère; car malgré la restriction de notre sujet, un conseil ne se conçoit qu'avec l'appréhension de la pathologie.

---

## 1- EPIDEMIOLOGIE DES INFECTIONS URINAIRES

La fréquence est variable selon le sexe et l'âge.

- chez le nouveau-né et le nourrisson: la fréquence de l'infection des voies urinaires est de l'ordre de 2 à 3 %. Le garçon est 4 fois plus souvent touché que la fille.
- Avant un an, l'infection des voies urinaires représente la localisation bactérienne la plus fréquente après les infections respiratoires.
- A partir de un an, la fréquence décroît (1%) et s'égalise entre les deux sexes.
- Puis chez l'enfant, la fillette est atteinte plus fréquemment que le petit garçon (1,6% contre 0,3%).
- Au début de la période d'activité génitale, on note une nette augmentation de la fréquence chez la femme qui est de l'ordre de 4% à l'âge adulte, de 10% vers 60 ans, de 15% au delà de 65 ans; chez l'homme en revanche, cette fréquence reste faible, de l'ordre de 1% pour s'élever à 3,5% vers 65 ans.(98), (110), (84), (82)

## 2- PATHOGENIE

Une infection des voies urinaires nécessite pour apparaître et se développer, certaines conditions:

- .des germes qui pénètrent l'appareil urinaire,
- .des lésions qui favorisent leur pullulation;

Il faut donc distinguer la source des germes et la voie empruntée par ces mêmes germes pour atteindre l'appareil urinaire, les moyens de défense de l'organisme et leurs limites, les facteurs de virulence de certains germes.

### 2-1- SOURCES DE GERMES:

Les sources de germes peuvent se trouver à distance ou à proximité de la voie urinaire; ce dernier cas est le plus fréquent (fig.5) (110).

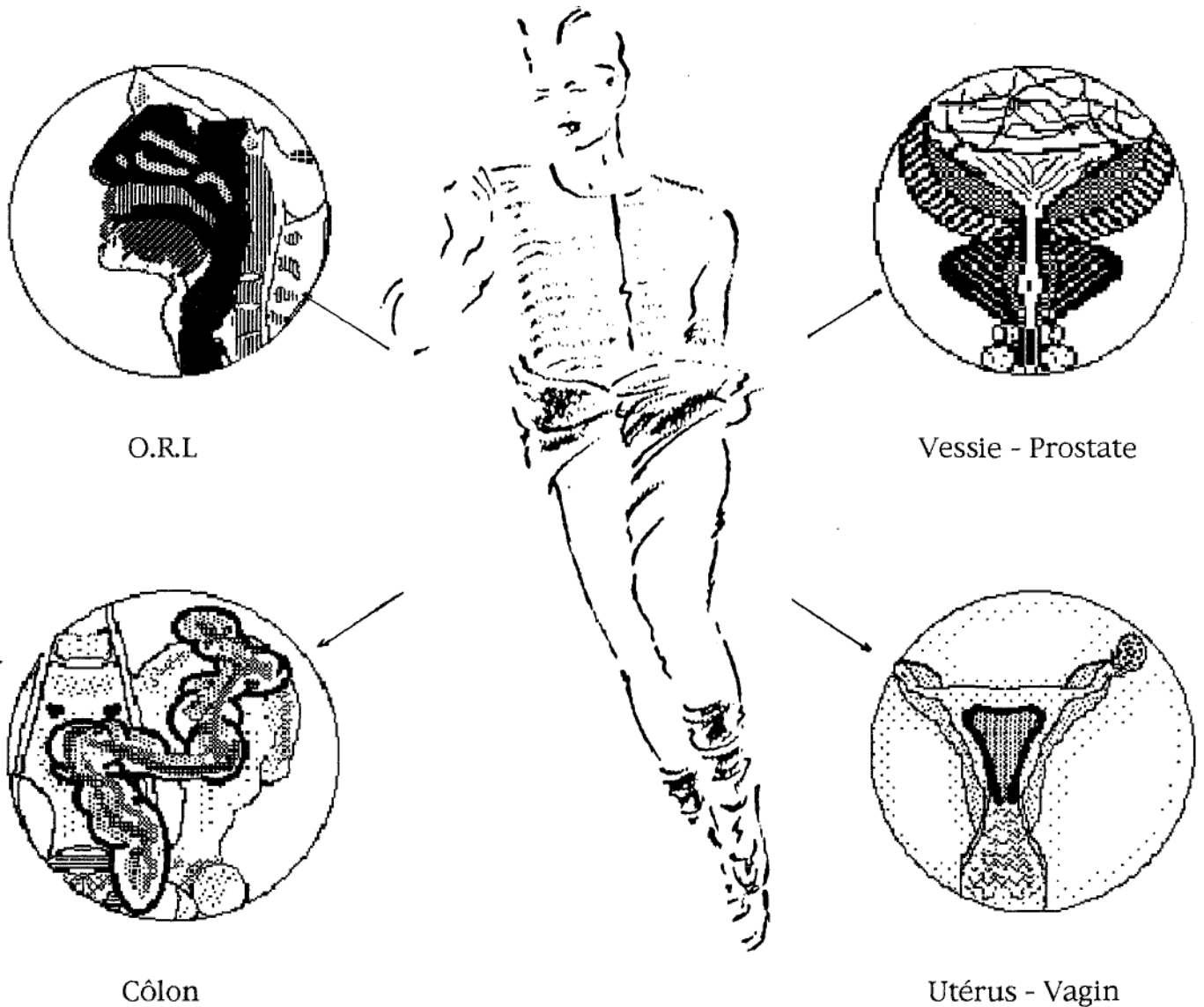


Fig.5: Les portes d'entrée des infections urinaires

## 2-2- VOIES ET MECANISMES DE PENETRATION:

L'infection des voies urinaires peut débuter par une atteinte parenchymateuse puis contaminer secondairement la voie excrétrice et l'urine; mais le plus souvent, il s'agit d'une pullulation microbienne des urines et de la voie excrétrice, compliquée éventuellement de localisations parenchymateuses. (110), (86).

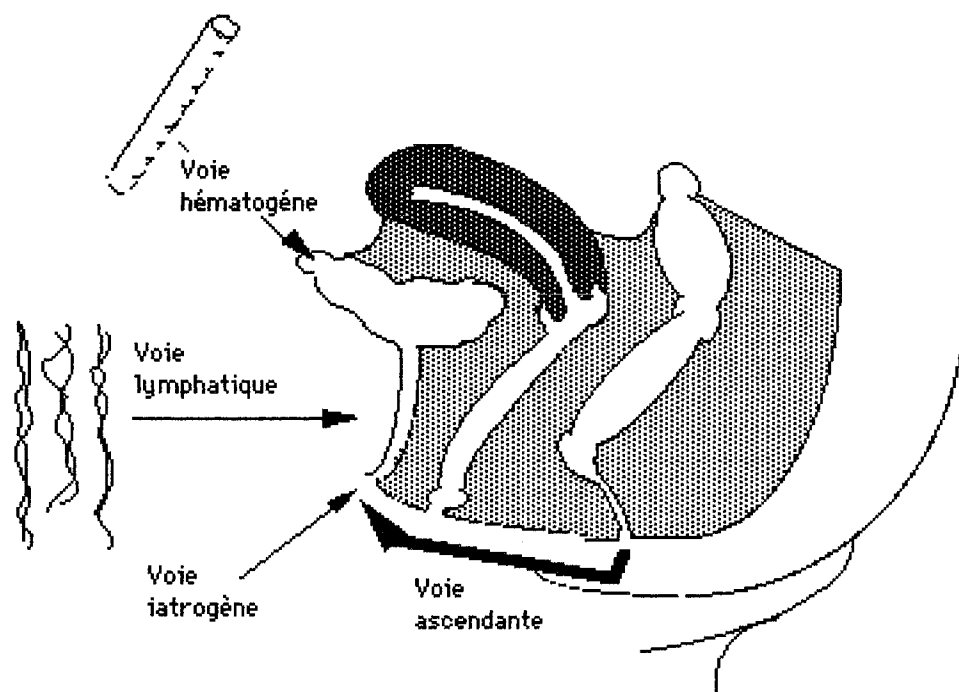


Fig.6: Voies exogènes et auto-contamination

### 2-2-1- VOIE HEMATOGENE:

Elle est rarement évoquée. Les germes, venant de gîtes microbiens divers, arrivent au rein par voie sanguine. Le grand volume de sang traversant le rein rend plausible cette explication, mais dans les conditions normales les bactéries présentes dans le sang sont détruites; L'infection se développe seulement si des conditions locales existent: rein traumatisé, calculs,...

### 2-2-2- VOIE LYMPHATIQUE:

Elle est anatomiquement possible; les germes intestinaux traverseraient les anastomoses lymphatiques entre le côlon et le rein, et pourraient alors se développer et entraîner une infection urinaire.

Théorie très discutée.

### 2-2-3- VOIE IATROGENE:

Il ne faut pas oublier que toute exploration urologique basse est susceptible d'introduire directement des agents infectieux dans les voies urinaires.

### 2-2-4- VOIE ASCENDANTE OU RETROGRADE:

- par reflux vésico-urétéral pour le rein,
- par cheminement urétral pour le bas appareil

c'est la voie de pénétration habituelle des germes responsables de l'infection des voies urinaires (35). Elle explique la prédominance de l'infection des voies urinaires basses chez la femme.

Bien souvent cette atteinte reste isolée. Elle peut cependant être à l'origine d'une infection des voies urinaires supérieures.

De nombreuses expériences (35), (111) ont démontré que:

- . le flux de l'urine dans l'urètre n'est pas laminaire mais provoque des tourbillons le long de la paroi urétrale, qui entraînent une remontée d'urine vers la vessie,
- . la fermeture de l'urètre en fin de miction s'effectue de façon rétrograde; c'est l'extrémité distale, de l'urètre qui se ferme la première, chassant le résidu d'urine vers la vessie.

L'école du Stanford (117) animée par Stamey a apporté des réponses quant au cheminement des germes:

- la plupart des germes provenant de la flore colique, ont colonisé la peau et les muqueuses génitales externes; puis ils vont ensuite coloniser la muqueuse urétrale et de là, pénétrer

dans la vessie. Cette colonisation urétrale est fonction des mictions, de la mobilité et de la capacité d'adhésion des bactéries.

### 2-3- MECANISMES DE DEFENSE DE L'ORGANISME:

Les urines sont normalement stériles. Pourtant leur composition (osmolarité, pH,...) peut être favorable à la pullulation microbienne: il existe donc des moyens de défense qui limitent la pénétration des germes et permettent à l'appareil urinaire sain, de garder ou retrouver des urines stériles.

L'infection ne se développera que si ces moyens de défenses sont déficients.

#### 2-3-1- AU NIVEAU VESTIBULAIRE:

Il existe une inhibition locale spontanée qui permet normalement l'absence de prolifération de germes tels les colibacilles à ce niveau. Sans parler de ce mécanisme immunologique complexe, il semble que le pH local sous la dépendance de l'imprégnation œstrogénique soit important:

- les germes sont détruits à pH inférieur à 4,5,
- ils prolifèrent à pH supérieur à 5. (35)

#### 2-3-2- AU NIVEAU VESICAL:

##### • Facteurs mécaniques:

. assurés par la vidange régulière et complète de la vessie qui permet l'élimination des germes introduits dans celle-ci (les bactéries doublent leur nombre toutes les 45 minutes) (111). Des mictions fréquentes empêchent qu'un taux pathologique soit atteint.

. l'absence de résidu prévient également cette pullulation;

. une diurèse abondante permet une dilution des urines rendant plus efficace l'activité leucocytaire;

. enfin l'intégrité de la muqueuse vésicale est indispensable: toute lésion (tumeur,...) favorise la fixation et la prolifération des germes.

### • Facteurs bactéricides et immunologiques:

Cette défense serait liée à la sécrétion d'une mucine par la muqueuse vésicale, inhibant l'adhésion des bactéries aux cellules de la muqueuse et à la sécrétion d'immunoglobulines (IgA) (117).

Certains auteurs (111), (117) pensent qu'elle serait d'origine prostatique, ce qui expliquerait la fréquence de l'infection urinaire chez la femme et l'enfant.

Ces moyens de défense sont mis en échec:

- par l'emploi de savon gynécologique qui perturbe le pH vaginal et modifie la flore saprophyte, favorisant ainsi l'infection;
- lorsqu'il existe certaines altérations de la muqueuse, des modifications vestibulo-vaginales (à la ménopause, par exemple);
- par la présence de résidus post-mictionnels associés à des lésions vésicales (manoeuvre instrumentale, stase).

### 2-4- FACTEURS DE VIRULENCE DES GERMES:

Les bactéries ayant pénétré dans les voies urinaires n'y resteront que si elles possèdent des facteurs de virulence capables de s'opposer aux moyens de défense.

#### \* Capacité d'adhésion aux parois du tractus urinaire:

. Notons que cette paroi présente deux zones intéressantes:

- le FILM MUQUEUX de surface,
- les CELLULES EPITHELIALES bordant la lumière.

. Les germes uropathogènes se fixent par l'intermédiaire de PILI (fimbriae) (fig.7): ce sont de fines structures très nombreuses, semblables à des cheveux qui irradient à partir du corps des bactéries, et dont la présence au pourtour de la bactérie semble en rapport avec son pouvoir pathogène (88). Ces pili sont sous la dépendance de deux types d'adhésines; celles-ci sont comparables à

des crampons de surface bien particuliers sur le plan de leur structure moléculaire: ils ne peuvent s'accrocher que sur une structure spécifique correspondante sur le tractus:

- l'une permet la fixation au film de surface; elle a pour récepteur le MANNOSE riche en glycoprotéines,
- l'autre, la fixation aux cellules épithéliales; elle a pour récepteur une autre GLYCOPROTEINE.

(1), (88), (120)

L'attachement est le préalable indispensable avant la pénétration intra-cellulaire et l'inflammation locale.

" Ces adhésines sont mises en évidence en recherchant l'adhérence des germes à des cellules desquamées du tractus urinaire obtenues par centrifugation des urines de sujets sains." (120)

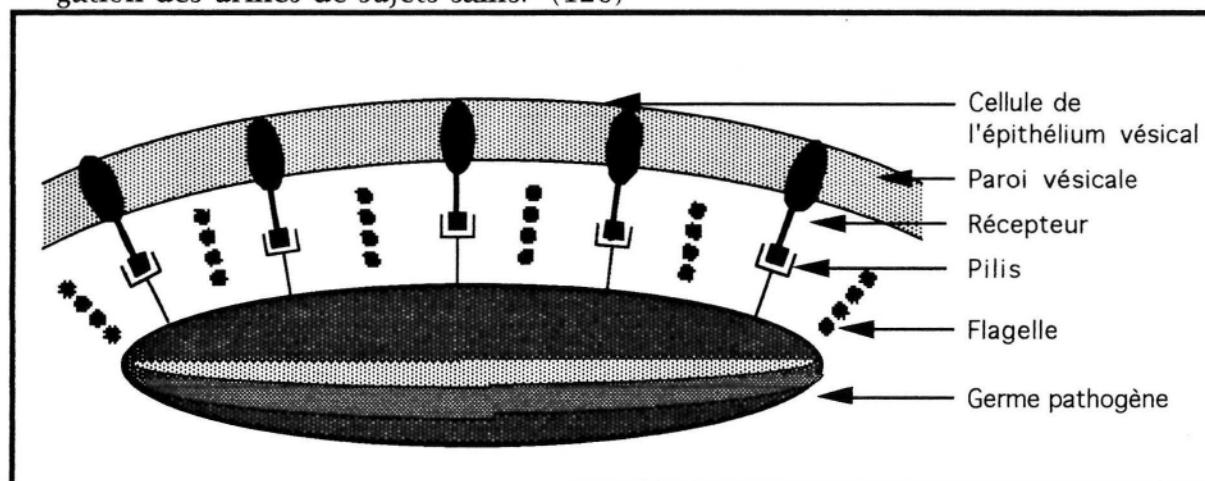


Fig.7 (85)

Il est établi:

- qu'il y a une relation entre la sévérité de l'infection urinaire et la capacité des germes d'adhérer aux cellules,
- que l'affinité de certaines souches "amoureuses" des cellules épithéliales, est un facteur de sélection des souches pouvant coloniser le tractus urinaire.(85)

\* La production d'antigènes K (germes isolés de pyélonéphrites possèdent une plus grande quantité de cet antigène), la production d'hémo-



lysines, et la présence de sidérophores sont autant de facteurs de virulence (2), (28).

### 2-5- PREDISPOSITION DU SEXE FÉMININ - FACTEURS FAVORISANT LES RECIDIVES:

Nous pouvons parler de sujets à risque, avec baisse du niveau général de la résistance de l'individu à l'infection par déficit au niveau de la réponse inflammatoire (60).

Mais par les seuls facteurs anatomiques (fig.8) nous pouvons déjà expliquer la prépondérance d'infections urinaires chez la femme, et parler de facteurs favorisants qui augmentent la fréquence d'épisodes infectieux sur un terrain prédisposé.

#### UN ORGANE VULNERABLE

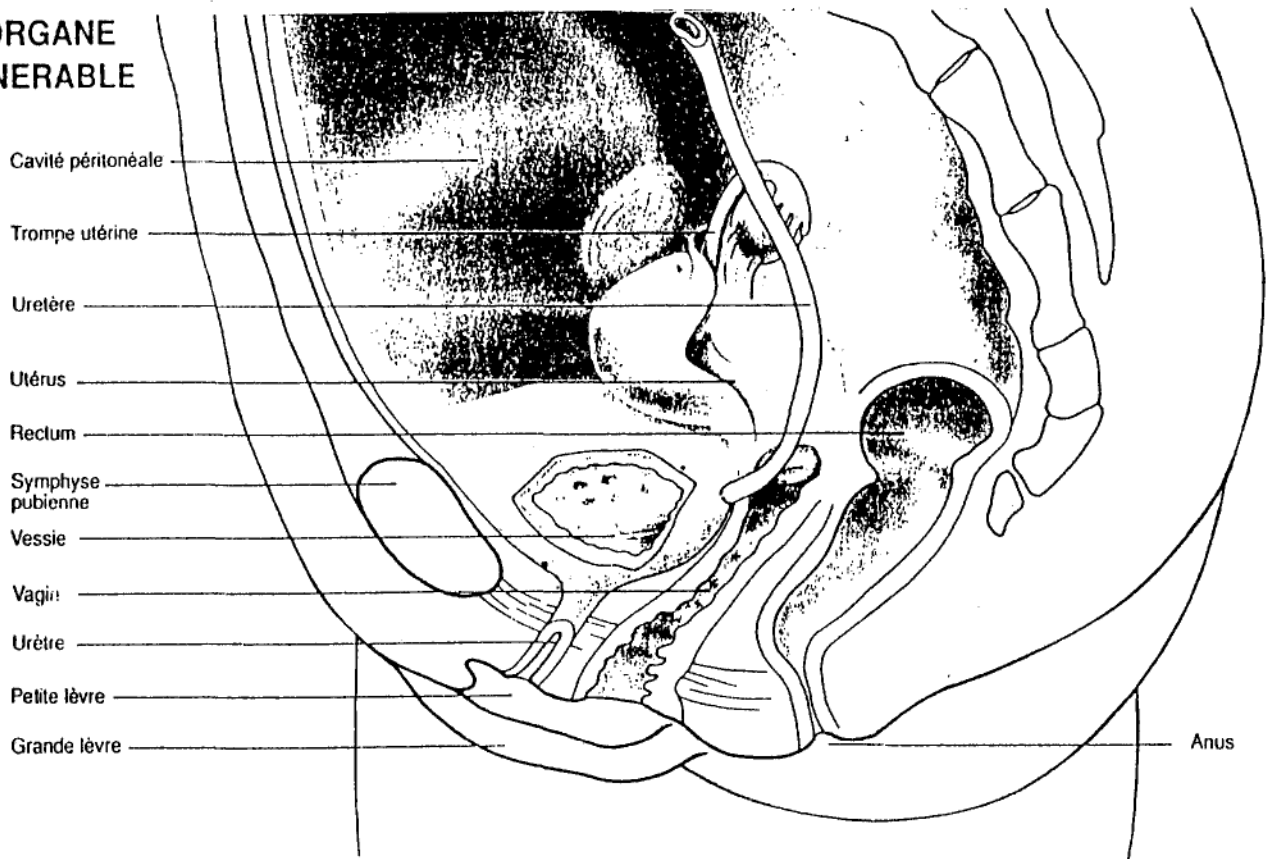


Fig.8 (60)

### 2-5-1- FACTEURS ANATOMIQUES:

La conformation de l'appareil urogénital féminin apporte beaucoup d'explications à la fréquence des infections urinaires dans ce sexe:

- l'urètre féminin est à la fois court et large; sa longueur de 3 cm contre 16 cm chez l'homme, sa largeur est de 7 mm et il est plus extensible que chez l'homme. Il existe chez l'homme des sécrétions prostatiques acides et dotées d'un pouvoir bactéricide. Ce facteur de défense urétral manque chez la femme (28), (60),

- l'existence de brides hyménales cicatricielles est un second élément pouvant expliquer la contamination de l'urètre à partir du périnée = il s'agit de cicatrices rétractiles faisant suite à la défloration et qui lors des rapports sexuels attirent et ouvrent l'orifice urétral (96),

- la dimension de la vessie et les habitudes mictionnelles de la femme sont parfois l'un et l'autre propices aux proliférations bactériennes; beaucoup de femmes ne ressentent le besoin de vider leur vessie que une à trois fois par jour = la stase est un élément favorisant l'infection; la taille de la vessie est variable, souvent plus grande que dans le sexe masculin et le besoin d'uriner apparaît pour une réplétion plus importante de 150 à 300 cc (60), (28).

### 2-5-2- FACTEURS FAVORISANT LA RECIDIVE:

#### • Facteurs sexuels- vie génitale:

La notion selon laquelle les épisodes de la vie génitale rythment l'histoire naturelle de l'infection de l'appareil urinaire féminin est bien ancrée dans les esprits = témoin le terme anglo-saxon "HONEYMOON CYSTITIS" (cystite de la lune de miel) (88).

La prévalence des infections de l'appareil urinaire féminin est plus grande chez des femmes ayant une activité génitale que chez celle qui n'en ont pas (7),.

Mais la fréquence des infections chez l'enfant et notamment la petite fille, celle après la ménopause ou chez l'homme âgé montre

bien que la vie génitale féminine ne joue qu'un rôle discrètement favorisant.

- **Facteurs hormonaux:**

Il ne semble pas exister de corrélation entre l'augmentation de l'adhérence des germes au niveau des cellules de l'ostium vaginal et les périodes du cycle. Les oestrogènes maintiennent chez la femme jeune, le pH vaginal aux alentours de 4 (68).

Après la ménopause:

- l'augmentation du pH vaginal liée à la suppression oestrogénique semble au contraire à l'origine d'une plus grande pullulation des germes fécaux au niveau de la cavité vaginale.

- **Facteurs urodynamiques:**

La forte coalescence des parois urétrales, en regard du sphincter strié constitue un barrage naturel à l'ascension des germes d'origine vaginale vers la vessie. A un âge plus avancé, une instabilité vésicale pourra être à l'origine d'infection urinaire récidivante (85).

- **Facteurs vésico-urétraux:**

Les lésions urétrales (rare sténose du méat urinaire chez la petite fille, sténose du méat chez la femme âgée,...), les infections des glandes périurétrale, pseudopolypes du méat, papillome vésical,... (60).

La recherche systématique de ces facteurs favorisant doit être adaptée à l'âge de la patiente et associée à un examen clinique soigneux.

## ☛ EN BREF...

L'INFECTION DES VOIES URINAIRES est due:

= à des germes, qui pénètrent dans l'appareil urinaire essentiellement par voie ASCENDANTE,

= à des facteurs favorisant le développement des germes: DEFICIENCE des défenses de l'organisme,

= à certaines souches "AMOUREUSES "des cellules épithéliales urinaires, plus affines que d'autres pour le tractus urinaire: notion d'uropathogénicité.

La réceptivité de l'hôte et l'agressivité bactérienne se conjuguaient pour favoriser la récurrence des épisodes infectieux en l'absence de toute anomalie de l'appareil urinaire.

### **3- ASPECTS CLINIQUES**

Le traitement sera abordé dans la deuxième partie de cet ouvrage. Le diagnostic du siège de l'infection urinaire, indispensable et relativement facile puisque, selon le sexe, il y a deux ou trois possibilités, est avant tout CLINIQUE.

Il y a distinction entre:

- une infection limitée aux voies urinaires basses,
- une atteinte du parenchyme rénal.

---

#### **3-1- INFECTIONS URINAIRES BASSES:**

##### **3-1-1- INFECTIONS URINAIRES BASSES NON COMPLIQUÉES:**

##### **3-1-1-1- LES CYSTITES: " un sujet toujours aussi brûlant..."**

La cystite n'est pas simplement une affection fréquente, c'est aussi une pathologie qui par ses récurrences et ses complications possibles, a un poids médico- social non négligeable.

La définition des différentes formes cliniques (aiguës, récurrentes,...) ne fait guère l'objet de controverse.

##### **1)- Cystite simple (sporadique):**

La cystite aiguë non compliquée est exclusivement féminine et l'apanage de la femme jeune entre vingt et trente ans. L'incidence de la cystite dans cette tranche d'âge est voisine de 4%. On estime qu'une femme sur cinq a eu ou aura une cystite durant sa vie (8), (11).

Bien que l'infection urinaire basse non compliquée ait la réputation d'être une maladie d'une extrême fréquence, nous ne disposons

d'aucune donnée chiffrée permettant d'évaluer son incidence exacte dans la population féminine, mais seulement d'estimations:

- environ 2,5 millions de cas annuels en Angleterre (Brumfitt),
- 5,2 millions aux Etats-Unis (Johnson et Stamm),
- en France, près de 3 millions de patientes consultent chaque année pour un syndrome " pollakiurie-brûlure mictionnelle ".

Ces chiffres soulignent l'importance des cystites en pratique médicale et leur impact sur les dépenses de Santé.

**• La cystite: le vécu des femmes et des médecins généralistes**

Afin de mieux connaître cet aspect de la cystite, le laboratoire Roger Bellon a fait réaliser une enquête par Sofrès médical. Celle-ci a été effectuée en Janvier 1991 auprès de 1006 femmes et de 247 médecins généralistes représentatifs de ces deux populations (92).

Il en ressort que c'est:

**- une pathologie fréquente:**

Ensemble des médecins interrogés	247= 100%
• Ont eu au moins une patiente ayant souffert de cystite au cours du mois écoulé dont	96%
- de 1 à 3 patientes	32%
- de 4 à 6 patientes	39%
- de 7 à 10 patientes	19%
- de 4 à 6 patientes	6%
• N'ont pas eu de patiente ayant souffert de cystite au cours du mois écoulé	4%

Tableau I: Importance de la cystite dans l'activité du médecin généraliste (92)

\* 96% des médecins ont vu au moins une patiente ayant eu une cystite au cours du dernier mois écoulé;

\* en moyenne, les médecins voient 5 patientes souffrant de cystite par mois;

\*55% des femmes interrogées ont déjà souffert de cystite et 69% ont eu plusieurs épisodes au cours de leur vie (voir tableau II).

Fréquence de la cystite chez 554 femmes (= 100%)

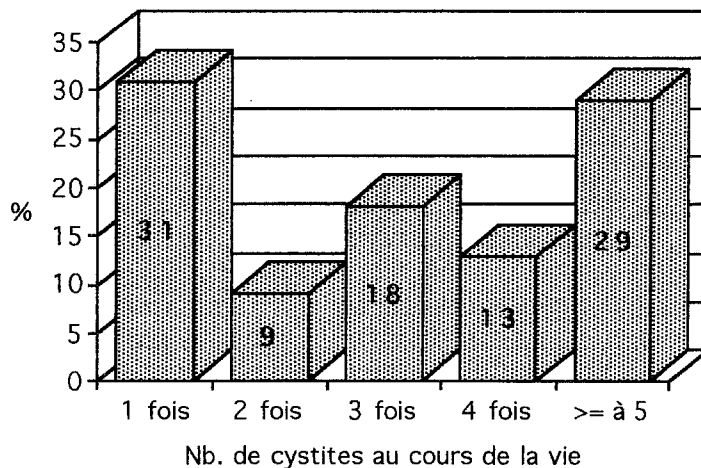


Tableau II: (92)

- une maladie gênante:

\* la cystite est vécue comme telle tant par les médecins que par les femmes: sur une échelle de 1 à 6, la gêne est quantifiée à 5,2 par les médecins et 5,4 par les patientes (92).

\* de plus, les médecins pensent qu'il s'agit d'une pathologie qui peut être lourde de conséquences.

• Symptomatologie

La cystite désigne l'infection de l'urine vésicale et de la paroi vésicale: deux niveaux de multiplication du germe causal.

La cystite simple survient sur une vessie normale aux plans anatomique et fonctionnel.

La symptomatologie est très stéréotypée: la reconnaissance clinique repose sur la présence de certains symptômes, mais aussi sur l'absence de certains autres.

• si banals et bien connus du public, les deux symptômes typiques de la cystite sont:

- la brûlure urétrale à la miction: douleur et impression de spasme brûlant, de sensation de pesanteur et d'endolorissement sus-pubien dans l'intervalle des mictions; cette douleur peut être permanente, la malade se penche en avant, les mains croisées sur le pubis.

- la pollakiurie: consiste en mictions incessantes, parfois impérieuses, aussi bien diurnes que nocturnes, avec émission d'une toute petite quantité d'urine ou de quelques gouttes; l'inflammation vésicale entraîne une intolérance de la vessie à son contenu et à une distension normale; la miction elle-même est difficile, laborieuse, nécessitant un effort abdominal inhabituel; la patiente craignant les mictions réduit sa quantité de boisson alors qu'au contraire une polyurie volontaire améliore les signes cliniques. Une hématurie terminale n'est pas rare: elle peut précéder la première manifestation douloureuse mais le plus souvent, elle apparaît comme une complication d'une cystite non ou mal traitée, et accompagne la prolongation des manifestations douloureuses.

On note également:

- la pyurie: se reconnaît à l'émission d'urines troubles contenant des débris séro-fibrineux; parfois se forme un véritable dépôt dans le fond du verre.

• Deux autres symptômes doivent être négatifs:

- absence de température: la cystite isolée pure n'est jamais fébrile ( $T^{\circ} < 38^{\circ}$ );

- absence de douleur lombaire;

Les manifestations générales sont fréquentes mais le plus souvent peu importantes; elles se résument à une sensation de fatigue intense, de signes de vertige. La pression artérielle est d'ailleurs habituellement basse. (35, (126), (9), (71), 86)



Généralement, la cystite a un début aigu, brutal, qui se traduit volontiers en fin de nuit, la protection physiologique de la miction disparaissant pendant le sommeil. La dysurie qui figure sur un grand nombre d'observations, n'est pas un signe de cette infection: elle traduit un trouble mécanique.

Le diagnostic clinique de cystite repose donc sur des symptômes subjectifs, obtenus par l'interrogatoire de la patiente: il est évident que ces signes cliniques vont demeurer vagues et imprécis chez certaines femmes ou exacerbés chez d'autres; il convient de bien préciser certains points:

- les circonstances de survenue,
- le jeune âge de la femme,
- les antécédents,
- etc...

Les troubles du transit intestinal, et plus la diarrhée que la constipation, la prise insuffisante de liquide à l'origine de mictions peu fréquentes, les périodes pré et post-menstruelles, une mauvaise hygiène périnéale, le port de pantalons serrés, de lingerie synthétiques et toutes causes de déshydratation (fièvre) sont autant de facteurs favorisant (11), (63).

#### **Remarques:**

##### **- Signes physiques:**

A l'examen, sensibilité hypogastrique à la palpation avec aspect inflammatoire du méat urinaire de la femme; au toucher vaginal: sensibilité de l'urètre et de la vessie sous la paroi antérieure du vagin (63).

#### **Anatomopathologie:**

La cystite aiguë n'entraîne que des lésions anatomiques superficielles: atteinte inflammatoire de la muqueuse.

Macroscopiquement, en cystoscopie, la muqueuse est rouge, œdématisée, avec de gros plis; elle est recouverte par endroits d'enduits purulents. Lorsque l'atteinte inflammatoire est intense, on peut observer des bulles d'œdème;

Microscopiquement, il existe une certaine desquamation de l'épithélium associée à un oedème du chorion; les capillaires sont dilatés.

(10).

• Diagnostic différentiel de la cystite:

Trois affections peuvent être confondues, mais aussi alterner avec la cystite.

• le SYNDROME URETRAL: où la pollakiurie accompagne un certain degré de dysurie avec une douleur urétrale post-mictionnelle; c'est une pathologie particulière de l'urètre et du col vésical (35).

• l'URETRITE: brûlure urétrale permanente associée à une vulvo-vaginite; l'urétrite gonococcique est la mieux connue: écoulement de pus avec douleurs très vives survenant deux à quelques jours après un rapport sexuel considéré ou non comme suspect par le sujet (35), (63).

• la Cystalgie à urine claire: où domine le besoin impérieux d'uriner et une douleur urétrale, sans pyurie, qui correspond soit à une irritation vésicale, soit à un déséquilibre de la régulation motrice du col vésical: chez la femme ménopausée, l'atrophie des muqueuses génitale et urétrale est un facteur d'entretien de cette inflammation.

Cliniquement si la douleur n'est qu'à prédominance vésicale, elle déborde largement la sphère urinaire: il s'agit de douleurs sus-pubiennes, pelviennes, vaginales. Le caractère fondamental de ces cystalgies est d'être isolée; les urines sont claires: pas de bactériurie, ni pyurie.

Il est prouvé que certaines cystalgies à urine claire sont d'origine psychiques: elles seraient alors la somatisation de conflits psychiques parfois intenses. Cette somatisation peut se traduire par de véritables lésions organiques. Elles réclament une attention particulière de la part du médecin traitant, associé d'ailleurs à beaucoup de patience! (125) (35).

Les cystites véritables laissent parfois des cystalgies résiduelles.

- Remarque: des signes atténués de cystite (= pollakiurie très modérée, brûlures urétrales ou pesanteur vésicale discrète), peuvent accompagner une pyélonéphrite latente. On peut tenter d'en préciser le début en recherchant un état de fatigue, la présence d'une odeur forte et/ou d'un trouble de l'urine, et conclure de leur présence chronique à la probabilité d'une infection rénale.

## 2)- Cystites récidivantes:

### • Généralités

\* Environ 10% des cystites sont récidivantes (86), (63): c'est à dire que leur fréquence est au minimum d'un épisode par an.

En effet, nombre de femmes ont, au cours de leur vie deux ou trois cystites correspondant souvent aux différentes périodes de leur vie génitale: la première au début des relations sexuelles, la deuxième au décours d'un accouchement, la troisième lors de la ménopause, mais le terme RECIDIVANT ne s'applique pas à des cystites éloignées dans le temps.

En revanche, il s'applique aux cystites annuelles, assorti de l'expression:

- " sur un mode ESPACE ", lorsque le nombre annuel de cystites est inférieur ou égal à 3,
- " sur un mode RAPPROCHE ", lorsqu'il est supérieur ou égal à 4.

Cette définition fait l'objet d'un consensus international et sert de base à la prophylaxie.

(63), (64), (112)

Les femmes atteintes de cystites récidivantes ont généralement dès les premiers symptômes, le bon réflexe de boire beaucoup, ce qui fait disparaître la pollakiurie et la remplace par une polyurie curative. Les autres signes de cystite sont présents.

• Différences entre RECHUTE et REINFECTION:

Devant une infection récidivante, il faut préciser s'il s'agit d'une rechute ou d'une réinfection vraie.

- une RECHUTE: est une récurrence de l'infection due aux mêmes germes qui n'ont pas été totalement éradiqués lors des traitements précédents et qui, après une phase de quiescence plus ou moins longue, réensemencent les voies urinaires.

- une REINFECTION: il s'agit d'une infection des voies urinaires due à un autre germe que celui de la poussée précédente.

(63), (112)

=> Les rechutes sont dues:

\* soit à une erreur thérapeutique qui favorise souvent d'ailleurs l'apparition d'une résistance bactérienne,

\* soit surtout, à la persistance d'un facteur favorisant l'infection des voies urinaires, qui réalise une source de germes, souvent soustraite à l'action des antibiotiques (par exemple, une lithiase, un foyer du parenchyme rénal, etc...); seul un traitement de ces lésions favorisantes permettra la guérison de l'infection urinaire et la prévention des rechutes.

=> Les réinfections impliquent:

\* la persistance de facteurs favorisant la pénétration des germes dans l'organisme; c'est de loin le phénomène le plus fréquent (70% des cas) (82), surtout chez la jeune femme où la morphologie du bas appareil urinaire joue un rôle prépondérant, (cf. PATHOGENIE: facteurs anatomiques), mais là encore il faut s'acharner à retrouver des facteurs favorisant le développement de cette infection récidivante. (cf. 2ième partie, conseils hygiéno-diététiques).

• Il en ressort que la distinction entre rechute et réinfection est importante à faire, car les risques à long terme sont très différents.

- la rechute témoigne de la persistance d'un état infectieux entretenu par des lésions, parfois parenchymateuses rénales, susceptibles de menacer la fonction du rein;

- la réinfection, en revanche, est en règle générale, la conséquence des facteurs favorisant souvent plus FONCTIONNELS qu'ANATOMIQUES (par exemple, chez la femme: boisson peu abondante, miction espacée,...)

(84), (48).

• Pour différencier ces deux types de récurrences, on peut retenir schématiquement:

EN FAVEUR DE LA RECHUTE	EN FAVEUR DE LA REINFECTION
- persistance des mêmes germes,	- un germe différent,
- un délai de récurrences, souvent court après l'arrêt du traitement,	- survenant souvent des mois après l'épisode initial,
- et une symptomatologie souvent pauvre, voire absente.	- d'une symptomatologie clinique parlante.

#### .... Quelques réserves...

- Encore faut-il être sûr de l'identification des germes avant de considérer qu'il s'agit de germes identiques (cf. bactériologie).

- Les infections peuvent être (rarement) multi-microbiennes au début et le traitement efficace sur l'une des souches, permet à l'autre souche dont la croissance était ralentie par la souche principale, de s'extérioriser: il s'agit dans ce cas d'une rechute et non pas d'une réinfection bien que le germe ait changé!

#### • Risques de l'infection des voies urinaires:

La répétition des récurrences infectieuses lorsqu'elle entraîne une symptomatologie clinique est une source parfois importante de

désagréments pour le malade, avec un retentissement non négligeable sur le plan SOCIAL et PROFESSIONNEL.

Contrairement à une idée ancienne, difficile à extirper, l'infection urinaire, même récidivante, n'expose pas à une insuffisance rénale en l'absence d'anomalie urologique (particulièrement de reflux vésico-urétéral) (50), (86).

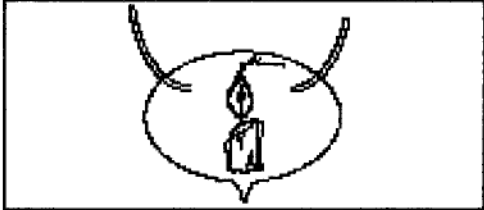
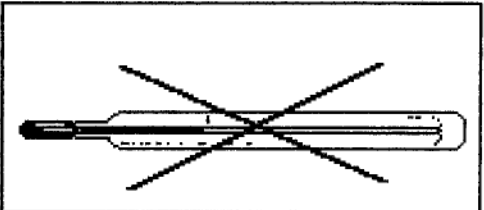
L'affection, gênante pour l'intéressée, peut devenir décourageante par la récurrence, mais jamais menaçante pour les reins.

Une réserve est à faire avec l'éventualité (rare), d'accès répétés de pyélonéphrites aiguës, à séméiologie parfois atypique, pouvant être responsables de certaines évolutions atrophiées unilatérales; voire exceptionnellement, d'évolution vers une pyélonéphrite chronique, à bas bruit.

(50)

## 👉 EN BREF...

### • Éléments du diagnostic clinique de cystite:

	
<b>Symptômes évocateurs</b>	<b>Éléments devant être absents</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Brûlures urétrales permictionnelles</li><li>- Pollakiurie</li><li>- Pesanteur ou douleur vésicale ou pelvienne</li><li>- Hématurie</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Température <math>\geq 38</math> °C</li><li>- Douleur lombaire</li></ul>

Un tel accès de cystite isolé, éphémère, se reproduit volontiers à intervalles éloignés, une à plusieurs fois dans une vie de femme, de façon SPORADIQUE.

### • REINFECTION, RECHUTE:

#### SAVOIR S'ENTENDRE SUR CES TERMES

\* La RECHUTE correspond, après une sédation initiale des symptômes d'infection et une stérilisation transitoire des urines, à la réapparition des signes infectieux en rapport avec le MEME GERME.

\* La REINFECTION correspond à une nouvelle infection due à un GERME DIFFERENT de celui isolé lors de l'épisode infectieux précédent.

### 3-1-1-2- BACTERIURIE ASYMPTOMATIQUE:

Cette entité se définit par la découverte, non motivée par l'existence d'une symptomatologie urinaire, d'une bactériurie significative (cf. bactériologie), souvent isolée, mais parfois accompagnée de pyurie.

Il s'agit de patient chez lesquels un examen cyto bactériologique des urines, fait dans le cadre d'un bilan systématique pour une autre affection révèle:

- la présence d'une bactériurie avec leucocyturie;

Un bilan étiologique doit être pratiqué, qui permet de découvrir parfois, des lésions ASYMPTOMATIQUES souvent importantes, par exemple une anomalie congénitale de la voie excrétrice.

Il peut également s'agir d'une bactériurie isolée, sans leucocyturie ni pyurie. Si une contamination a été éliminée et si la bactériurie est significative, on doit considérer qu'il s'agit là d'une infection urinaire authentique (111).

Pour certains auteurs (81), cela traduirait la phase préliminaire, de durée plus ou moins longue, avant l'apparition d'une infection urinaire à expression clinique.

### 3-1-2- INFECTIONS URINAIRES BASSES COMPLIQUEES:

La cystite compliquée se voit principalement chez la femme âgée (cf. cas particuliers), survenant spontanément ou après un geste urinaire, mais toujours sur une anomalie du bas appareil urinaire.

Les formes aiguës typiques existent, mais les formes atténuées paucisymptomatiques sont également fréquentes.

#### 3-1-2-1-SYMPATOMATOLOGIE:

La même que pour la cystite aiguë: mais très souvent atténuée; la pollakiurie étant l'élément le plus constant associée à la pesanteur vésicale (8).



L'absence de fièvre ( $T^{\circ} < 38^{\circ}\text{C}$ ) et l'absence de douleurs lombaires demeurent deux signes cliniques moins importants.

La dysurie (phénomène mécanique: gêne à l'écoulement) est ici fréquente, témoignant d'un obstacle à la vidange vésicale.

### 3-1-2-2- CIRCONSTANCES DE SURVENUE:

La cystite compliquée survient, soit SPONTANEMENT, soit est SECONDAIRE à un sondage, à un geste chirurgical ou endoscopique. Les anomalies urologiques compliquant la cystite sont variées et peuvent être classées en deux groupes:

- Les corps étrangers de la vessie:
  - naturels, tels les calculs, les polypes vésicaux ou urétraux,
  - ou artificiels, tels les fils chirurgicaux.
- Le résidu vésical post-mictionnel:
  - qui est le principal facteur favorisant de la cystite compliquée; son étiologie relève souvent d'un obstacle urologique anatomique: sclérose du col vésical, rétrécissement urétral, ou hypertonie urétrale, etc...
  - Le résidu post-mictionnel favorise l'infection urinaire, parce que la miction ne joue plus son rôle évacuateur de bactéries.

La cystite compliquée spontanée sur une anomalie urologique est souvent récidivante: la situation urologique favorisant les réinfections successives. Elle peut aussi être à rechutes: l'anomalie urologique en rendant impossible l'éradication définitive du germe. (8), (64), (11)

### REMARQUE:

Le contexte des cystites est très évocateur et la relation avec des rapports sexuels est souvent retrouvée. Mais il faut se méfier cependant des cystites se renouvelant à chaque rapport sexuel et procéder alors à la recherche d'une anomalie = BRIDES D'HYMEN,

qui tirent sur le méat urinaire et entraînent une anomalie de la vidange vésicale.

Le traitement chirurgical met fin à toute infection.

### 3-2- INFECTIONS URINAIRES HAUTES:

L'existence d'une symptomatologie clinique haute lors d'une infection des voies urinaires traduit en général l'atteinte infectieuse du parenchyme rénal et du bassinet.

C'est un des risques MAJEURS de l'infection urinaire.

---

#### 3-2-1- PYELONEPHRITES:

Il existe différents tableaux cliniques.

##### 3-2-1-1- LES FORMES PRIMITIVES (survenant sur un appareil urinaire anatomiquement sain)

##### 1)- Typiques: pyélonéphrite aiguë

Ce terme de pyélonéphrite correspond à une néphrite interstitielle microbienne pratiquement toujours d'origine canalaire (voie ascendante).

Les germes colonisent électivement la médullaire rénale: territoire mal défendu immunologiquement – en raison de sa faible vascularisation, de sa richesse en urée qui empêche l'union antigène/anticorps (83).

##### • Circonstances de découvertes

• La température est CONSTANTE ( $T^{\circ} > 39^{\circ}\text{C}$ ), souvent à début brutal, pouvant être précédé d'un malaise général et accompagnée de FRISSONS (signe de bactériémie, avec hémocultures positives),

- Des DOULEURS LOMBAIRES VIVES, plus souvent unilatérales que bilatérales, avec des irradiations descendantes,
- Des troubles mictionnels sont souvent présents: les urines sont rares, foncées et troubles.  
La palpation de la ou des fosses lombaires est douloureuse, entraînant parfois une défense pariétale.

## 2)- Atypiques

Les pyélonéphrites aiguës ne sont cependant pas toujours aussi caractéristiques.

- La pyurie et les signes vésicaux peuvent manquer notamment au début.
- Ces formes trompeuses:
  - par l'absence de fièvre (syndrome infectieux discret, avec une allure de courbe thermique extrêmement polymorphe),
  - par la négativité des cultures (cf. diagnostic biologique)
  - par l'absence d'image radiologique (cf. diagnostic paraclinique),peuvent donner lieu à des erreurs diagnostiques (97).

Ces atypies, celles qui peuvent tromper l'interne de garde comme le médecin de famille, le jeune collègue comme le vieil interniste, cliniques, bactériologiques ou radiologiques, font courir le risque d'un diagnostic retardé et d'un délai de traitement, ce qui favorise la constitution de cicatrices corticales. Dieu merci, elles ne sont jamais toutes réunies chez un même malade !

- En cas de pyélonéphrite chronique, les douleurs sont plus sourdes, la fièvre moins élevée. Parfois la pyélonéphrite chronique est muette mais expose au risque d'insuffisance rénale et à l'éventuelle hémodialyse.

### 3-2-1-2- FORMES COMPLIQUANT UNE UROPATHIE:

Les pyélonéphrites compliquées d'un obstacle sur la voie excrétrice, particulièrement sévères, font en général l'objet d'une hospitalisation permettant un bilan en urgence.

### 3-2-1-3- POINTS CAPITAUX:

- Cette notion d'INFECTION URINAIRE FEBRILE est tout à fait fondamentale. En effet, elle traduit l'infection du parenchyme rénal ou une obstruction de la voie excrétrice principale.

Ceci souligne deux notions capitales:

- \* une PORTE D'ENTREE URINAIRE doit être systématiquement évoquée devant toute septicémie (autrement dit, l'examen cyto-bactériologique de l'urine est aussi nécessaire que la pratique des hémocultures: cf. bactériologie),

- \* l'absence de symptomatologie urinaire basse n'exclut pas une infection parenchymateuse mais l'existence d'une FIEVRE ASSOCIEE A DES SIGNES URINAIRES affirme qu'il ne s'agit pas d'une "cystite banale".

- La présence de fièvre devant une infection urinaire doit faire craindre trois complications:

- \* la septicémie (avec son risque de choc septique),

- \* la destruction rapide du rein,

- \* la constitution d'un foyer infectieux chronique.

- Il n'existe donc pas une mais des pyélonéphrites, de gravité différente. La gravité est l'argument décisionnel essentiel pour décider une HOSPITALISATION: elle est définie par l'importance des lésions parenchymateuses, un syndrome septicémique, un terrain défavorable (diabétique, immunodéprimé, cf. cas particuliers), ou l'existence d'une cause urologique.

#### 3-2-1-4- ANATOMOPATHOLOGIE:

C'est une atteinte inflammatoire aiguë de l'épithélium urinaire pyélocaliciel et du tissu interstitiel rénal, d'origine bactérienne (84).

- **Macroscopiquement:**

- la muqueuse des calices et du bassinot est rouge, épaisse, congestive,
- hyperémie des capillaires sous-muqueux,
- atteinte parenchymateuse rénale constante mais souvent modérée, avec œdème papillaire;

- **Microscopiquement:**

- on retrouve un œdème interstitiel occupant la sous-muqueuse et la musculuse de la voie excrétrice ainsi que le parenchyme rénal avec une infiltration de polynucléaires, accompagnés de lymphocytes et plasmocytes.

- atteintes plus importantes au niveau médullaire que corticale

Expérimentalement: il faut 10 000 fois plus de germes pour infecter le cortex que la médullaire - irrigation plus faible notamment, osmolarité plus forte que dans le cortex qui inhibe la phagocytose- (57).

#### 3-2-1-5- FACTEURS AGGRAVANTS:

- existence d'un obstacle excrétoire:

- \* soit connu et ancien, déjà documenté: ainsi savoir si le patient est porteur d'un rétrécissement urétral, congénital ou acquis, d'une petite vessie tuberculeuse ou d'une lithiase,

- \* soit recherché par interrogatoire, par examen clinique une anomalie telle qu'un gros rein rétentionnel; le plus souvent il s'agit d'une lithiase ayant migré et bloquant l'uretère: dans ce cas, l'importance des douleurs à type de colique néphrétique doit attirer l'attention.

(126)

- facteurs généraux aggravants:

- \* l'insuffisance rénale,
- \* le diabète,
- \* les intoxications préalables par les antalgiques (phénacétine

- Véganine®) à l'origine d'un risque de nécrose papillaire;

Tous ces facteurs seront passés en revue ultérieurement dans les cas particuliers.

### 3-2-2- AUTRES INFECTIONS URINAIRES HAUTES:

(1), (48)

#### 3-2-2-1- NECROSE PAPILLAIRE AIGUE:

→ complique certaines néphrites interstitielles chroniques (diabète,...),

→ au tableau clinique de pyélonéphrite aiguë s'ajoutent:

- une hématurie macroscopique,
- un tableau de coliques néphrétiques,
- l'émission de débris papillaires visibles à l'oeil nu dans

les urines,

- anurie fréquente,
- septicémie pratiquement constante ou du moins des

décharges bactériémiques.

Pronostic sévère (dans les formes aiguës avec diabète: mortalité de 70% des cas).

#### 3-2-2-2- PYONEPHRITES:

→ sont des lésions suppurées du parenchyme rénal,

→ peuvent être secondaires à une infection à staphylocoque doré ayant une ou plusieurs localisations viscérales (furoncle, anthrax, acné,...),

Il s'agit d'une NEPHRITE INTERSTITIELLE INFECTIEUSE d'origine HEMATOGENE;

→ Début: T° = 40°C, et douleurs lombaires,

Peuvent réaliser un **phlegmon périnéphrétique**.

### 3-2-2-3- PHLEGMONS PERINEPHRETiques:

→ conséquence de l'évolution d'un processus infectieux rénal (abcès,...),

→ entraînent une contracture de la fosse lombaire comblée par une masse fixe et douloureuse.

### 3-2-2-4- PYONEPHROSES:

→ sont aujourd'hui exceptionnelles grâce aux antibiotiques,

→ suppuration chronique du parenchyme rénal,

→ avec T° élevée, et pyurie massive,

Evolution capricieuse avec **néphrectomie dans les plus brefs délais**.

### 3-2-2-5- SEPTICEMIE à point de départ urinaire:

**Risques:** CHOC SEPTIQUE, avec

- pâleur,
- sueurs,
- extrémités froides et cyanose,
- hypotension artérielle
- hypothermie,

Règle: toujours pratiquer une HEMOCULTURE chez un malade hypothermique; suspicion d'infection urinaire.

**Surveillance INTENSIVE.**

• Il peut sembler un peu paradoxal de traiter pour des généralités du problème des chocs septiques. Il est pourtant très important qu'un praticien sache en reconnaître les signes avant-coureurs, car comme le précise le Docteur ANGELLIER:

" On peut guérir un pré-choc septique en quelques heures, on ne peut que subir la défaillance polyviscérale d'un choc infectieux déjà avancé."

- Ces COMPLICATIONS sont rares mais leur connaissance est indispensable car la SURVIE du malade dépend de la précocité du diagnostic et du traitement.

#### 4- EXPLORATION D'UNE INFECTION URINAIRE:

Devant une infection urinaire, le premier temps est diagnostique.  
Il faut d'abord:

- AFFIRMER L'INFECTION URINAIRE,
- ELIMINER UNE MALFORMATION DE L'APPAREIL URINAIRE,
- RECHERCHER UNE INFECTION PARENCHYMATEUSE.

Le nombre et la nature des examens complémentaires à entreprendre en présence d'une infection urinaire sont très variables selon la gravité, selon qu'il s'agisse d'un épisode initial ou d'une récurrence et selon le sexe.

Si un bilan minimum est légitime devant toute cystite, l'excès est toujours critiquable.

#### 4-1- DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

L'infection urinaire représente une infection très répandue en pratique de ville: il s'agit la plupart du temps d'une cystite simple que le médecin généraliste gère intégralement dans 90% des cas. C'est dire l'intérêt d'une bonne information du praticien en ce qui concerne la prise en charge globale de l'infection urinaire (8).

La découverte des critères cliniques réclame pour chaque patient un examen local complet. Une CONFIRMATION BIOLOGIQUE s'impose.

Nous resterons succincts sur les méthodes utilisées puisque ce n'est pas le sujet principal de ce travail.



#### 4-1-1- ECBU: EXAMEN CYTOBACTERIOLOGIQUE DE L'URINE:

Il est indispensable pour confirmer le diagnostic d'infection urinaire: c'est un acte facile et bien accepté des patientes mais qui nécessite, pour être valable, une bonne information.

La bactérie est la cause de l'infection; il ne faut toutefois pas s'arrêter lors de la lecture du résultat de l'ECBU à sa seule présence mais lire également attentivement les données de l'examen microscopique: la présence ou non d'une leucocyturie, son importance numérique, est un élément essentiel puisqu'en français le terme de pyurie englobe la leucocyturie et la bactériurie (63).

Son interprétation critique est aussi indispensable.

L'ECBU est l'examen médical le plus souvent demandé en pratique médicale de ville. C'est malheureusement, en pratique, un examen souvent de "mauvaise qualité" qui se révèle dans beaucoup de cas, inutile, de par la difficulté d'interprétation ou le délai d'obtention des résultats. Cette demande implique des exigences techniques strictes, qui ne paraissent pas toujours respectées par l'ensemble des laboratoires.

→ le médecin prescripteur intervient aux deux extrémités de la démarche de l'ECBU:

- il initie l'examen puisqu'il le demande,
- il interprète au mieux les résultats puisqu'il connaît les signes cliniques, en principe le siège de l'infection, les traitements antérieurs, et/ou en cours, éléments indispensables à une bonne interprétation.

→ le laboratoire exécute l'ECBU, ce qui implique le recueil de l'échantillon d'urine et la réalisation de l'examen proprement dit. Le recueil correct de l'urine est primordial car de lui découlent en grande partie les résultats de l'ECBU.

#### 4-1-1-1- RECUEIL DE L'URINE:

Il comporte un certain nombre de règles pour être valable et pour se faire dans les meilleures conditions d'aseptie. Il est souvent mal fait par manque d'informations données au sujet.

- Recueil du milieu de jet: méthode du " MID-STREAM "

C'est la meilleure méthode chez le sujet conscient et capable d'uriner volontairement (86).

- \* Attendre si possible 3 heures après la miction précédente (multiplication des germes),
- \* Toilette soigneuse du pourtour du méat urinaire, des grandes et des petites lèvres au mieux à l'eau et au savon (si au domicile), à l'aide d'un antiseptique (dakin, si au laboratoire); rinçage au sérum physiologique (pour éliminer le reste d'antiseptique) ou à l'eau. En cas de pertes vaginales, mise en place d'un tampon vaginal;
- \* Elimination du premier jet d'urine (qui nettoie au passage l'urètre antérieur et le débarrasse de sa flore physiologique),
- \* Recueil du deuxième jet dans un pot stérile ouvert le moins longtemps possible,
- \* Conservation de l'échantillon: à + 4°C (réfrigérateur); son transport peut s'effectuer sans précaution particulière s'il ne dépasse pas 30 minutes et si la température ambiante est fraîche; si la durée du transport est supérieure et la température supérieure à 20°C, mettre le pot dans une boîte avec de la glace.

Tableau III: Recueil de l'urine (63)

Les conditions à respecter pour que le prélèvement soit fait ASEPTIQUEMENT sont à expliquer à la malade, si le laboratoire ne les précise pas.

Devant un résultat d'ECBU discordant avec les signes cliniques, il faut interroger la patiente sur les conditions de recueil d'urine; ceci est souvent très éloquent:

- l'urine vésicale est normalement stérile mais les derniers centimètres de l'urètre peuvent être contaminer par une flore physiologique; en pratique on peut donc trouver dans

une urine normale des bactéries de la flore urétrale, mais aussi vulvaire ou vaginale,

- les erreurs les plus fréquentes sont:

= l'absence d'élimination du premier jet, car non demandée à la patiente

= refus d'un ECBU en milieu de journée par le laboratoire, avec une demande impérative de la première urine du matin (qui est préférable pour un ECBU de contrôle mais n'est nullement obligatoire et le recueil peut être immédiat dans une cystite aiguë.

• Autres types de recueils:

\* La ponction sus-pubienne de la vessie: technique fiable pour obtenir une urine non contaminée; peut être utile chez le sujet âgé ou éventuellement chez le nourrisson de moins de un an.

\* Par poche stérile: chez le nourrisson,

\* Par sonde urinaire: il faut l'éviter chaque fois que cela est possible; par ailleurs, est la moins bien acceptée en particulier par rapport à la ponction vésicale.

(62), (35)

4-1-1-2- EXAMEN DIRECT DE L'URINE:

C'est le premier geste effectué par le laboratoire qui peut être rendu en quelques minutes.

Les résultats qualitatifs et quantitatifs de l'analyse d'urine sont immédiats et ainsi confirment ou non l'infection urinaire dans la majorité des cas.

1)- Numération des leucocytes et des hématies:

à la cellule de Malassez,

Si le nombre des hématies (normalement  $\leq 5/\text{mm}^3$ ), a peu d'intérêt pour le diagnostic d'infection urinaire, celui des leucocytes est très important: normalement  $\leq 10/\text{mm}^3$  ou 10 000/ml.

L'aspect altéré ou non des leucocytes n'est pas primordial car il est normal qu'il se modifie en fonction du délai écoulé entre le recueil de l'urine et la lecture au microscope.

## 2)- Visualisation des éléments figurés et coloration de GRAM

L'examen direct permet également à l'état frais la recherche des bactéries et des cristaux, et des autres éléments: cylindres, cellules pavimenteuses (si contamination vaginale), etc...

La coloration sur urine non centrifugée, précise le caractère GRAM + ou GRAM - des bactéries, de contrôler la présence de leucocytes donc d'orienter le clinicien.

### 4-1-1-3- MISE EN CULTURE DE L'URINE:

qui permet la numération de germe et son identification;

#### 1)- Numération bactérienne: (demande 24 heures)

Elle est indispensable à l'interprétation des résultats; elle s'effectue sur une urine homogénéisée.

- Technique de l'anse calibrée: la plus simple

= dépôt d'un volume défini de l'urine pure à l'aide d'une anse sur une gélose en boîte de Pétri. L'urine est étalée et la boîte est mise à l'étuve à 37°C pendant 24 heures. Chaque bactérie donne naissance à une colonie visible à l'oeil nu; la bactériurie est calculée à partir du nombre de colonies présentes et de la quantité d'urineensemencée- (gélose trypticase-soja).

- Technique de la lame immergée

= que l'on trempe directement dans l'urine, incubation 24 heures à 37°C et comparaison.

#### 2)- Milieux d'isolement

des milieux de cultures sélectifs sont ensemencés, en parallèle, pour un meilleur isolement du germe;

- Gélose de Drigalski ou Mac Conkey

= permettant la croissance des bacilles GRAM - mais inhibe celle des cocci GRAM +.

- Gélose au sang

= additionnée d'acide nalidixique et de colistine qui favorise la croissance des cocci GRAM +.

### 3)- Identification du germe et antibiogramme

demande 48 heures;

- L'identification est basée sur des tests biochimiques, habituellement réalisés au moyen de galeries type API à partir d'une colonie; la lecture est effectuée après 18 heures d'incubation à 37°C.

- L'antibiogramme est lui aussi effectué sur une colonie bactérienne; la méthode classique est la diffusion en gélose avec utilisation de disques. D'autres méthodes sont utilisées (méthode API en milieu semi-gélosé, etc...). Mais les antibiotiques testés sont choisis en fonction du germe isolé et ayant une bonne élimination urinaire: en particulier, quinolones, nitrofuranes, sulfamides...

Tout ceci n'est valable si l'on a en culture un seul type de colonie. Les infections urinaires à 2 germes sont exceptionnelles; quant à 3 germes, il s'agit de souillures: redemander un prélèvement.

(57), (20)

#### 4-1-1-4- INTERPRETATION DES RESULTATS:

Classiquement, une infection urinaire se définit au laboratoire comme suit (47), (99), (35):

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• LEUCOCYTURIE <math>&gt; 10 \text{ mm}^3</math></li><li>• BACTERIURIE <math>\geq 10^5 / \text{ml}</math></li><li>• PRESENCE D'UN SEUL TYPE DE GERMES</li></ul> |
|---|

Tableau IV

Tout ce qui sort de ce cadre doit être discuté. En cas de discordance entre bactériurie et leucocyturie, l'examen doit être renouvelé.

### 1)- Leucocyturie

Elle est anormale au delà de 10 éléments par  $\text{mm}^3$ . L'association d'une leucocyturie élevée et d'une bactériurie élevée traduit une infection urinaire. Mais il est des:

\* bactériuries sans leucocyturie ou à leucocyturie faible ( $<50/\text{mm}^3$ )

\* ou des leucocyturies abactériennes; celles-ci peuvent témoigner:

- chez la femme, la petite fille, d'un recueil défectueux avec contamination de celle-ci par des pertes vaginales,

- chez la femme d'une diurèse abondante en cas de cystite,

- d'une urétrite,

- d'une tuberculose à rechercher systématiquement si aucune des causes précédentes n'est retrouvée

Une leucocyturie isolée sans contexte infectieux témoigne cependant de l'inflammation des voies urinaires par une cause susceptible de les altérer (calculs,...) ou de provoquer une néphrite interstielle aiguë ou chronique (médicaments, maladie générale,...) (57), (56), (61).

### 2)- Bactériurie

$<10^3/\text{ml}$ = absence d'infection
$>10^5/\text{ml}$ = infection certaine
$>10^3$ et $<10^5/\text{ml}$ = zone d'incertitude à contrôler

Tableau V (47)

- Si la bactériurie est inférieure à  $10^3/\text{ml}$ , en présence de plusieurs germes appartenant à la flore normale, ceci indique une contamination.

- Il existe moins de  $10^5$  bactéries/ml en présence d'une leucocyturie chez un malade asymptomatique: il peut s'agir d'une véritable infection.

Les études des 20 dernières années (118) (81), ont modifié le chiffre de  $10^5$  bactéries /ml, chez les malades symptomatiques (fixé initialement par les travaux de KASS). En effet, d'autres situations cliniques ne permettent pas aux bactéries d'atteindre le chiffre de  $10^5$ : le délai d'un prélèvement réalisé après une miction qui date de moins de 3 heures, l'existence d'une pollakiurie, d'une diurèse abondante, d'un obstacle, d'une antibiothérapie en cours.

- le critère traditionnel de  $10^5$  doit continuer d'être utilisé tout en sachant que la non-prise en compte d'un chiffre inférieur fait méconnaître un certain pourcentage d'infection.

### 3)- Germes responsables

La majorité des germes sont des entérobactéries retrouvées dans les selles.

Germes	Ville %	Hôpital %
E. coli	70	50
Klebsiella	5	12
Enterobacter	4	6
Proteus	4	5
Entérocoques	7	7
Streptocoques B		1
S. saprophyticus	2	1
Pseudomonas		4
Acinetobacter		2
Serratia		4
Staphylocoques		8

Tableau VI (56): Répartition des bactéries retrouvées lors d'infections des voies urinaires en ville et à l'hôpital

La nature des germes varie en fonction du lieu d'isolement (ville ou hôpital) (tableau VI), et de la nature de l'infection (premier épisode, récurrence, sujets opérés ou sondés) (tableau VII) (56), (108).

Germes	Premier épisode ou récurrence lointaine	Récidives	Sujets opérés ou sondés
	%	%	%
Escherichia coli	80	60	10
Klebsiella	3	20	50
Proteus mirabilis	10	15	
Entérocoques	2		
Staphylocoques blancs	1		
Autres germes	4	5	
Proteus toutes variétés			30
Serratia			5
Entérobacter			3
Pseudomonas			4

Tableau VII(56): Fréquence des germes en fonction de la nature de l'infection

• Bactéries communément retrouvées (29)

BACILLES GRAM NEGATIFS

• Entérobactéries:

- Escherichia coli: la plus représentée dans les infections urinaires banales; la recherche du biotype à l'intérieur de cette espèce a un intérêt clinique pour différencier une infection d'une rechute.
- Klebsiella pneumoniae
- Proteus (surtout P. mirabilis), qui alcalinisent, de par leur activité uréasique, le pH urinaire et favorisent la précipitation de phosphates de magnésium, d'ammonium = présence de cristaux
- Providencia
- Entérobacter (E. cloacae, le plus fréquent)
- Serratia (surtout en milieu hospitalier)
- Citrobacter (responsable d'infections spontanées ou de surinfections en milieu hospitalier)



- Salmonella (isolées des urines mais doivent faire rechercher une bilharziose sous-jacente).

• Autres bacilles GRAM -:

- Pseudomonas aeruginosa (bacille pyocyanique), isolé seulement lors d'infections urinaires provoquées (= sondes), ou chez les malades immunodéprimés,
- Acinetobacter, germe hospitalier particulièrement résistant.

**COCCI GRAM POSITIFS**

- Streptocoques (S. faecalis: le plus fréquemment isolé): ce sont des bactéries commensales de l'intestin, de la peau et de l'urètre, contaminants fréquents des prélèvements urinaires chez la femme; pathogènes seulement si leucocyturie élevée et associée à une bactériurie élevée,

- Staphylocoques:

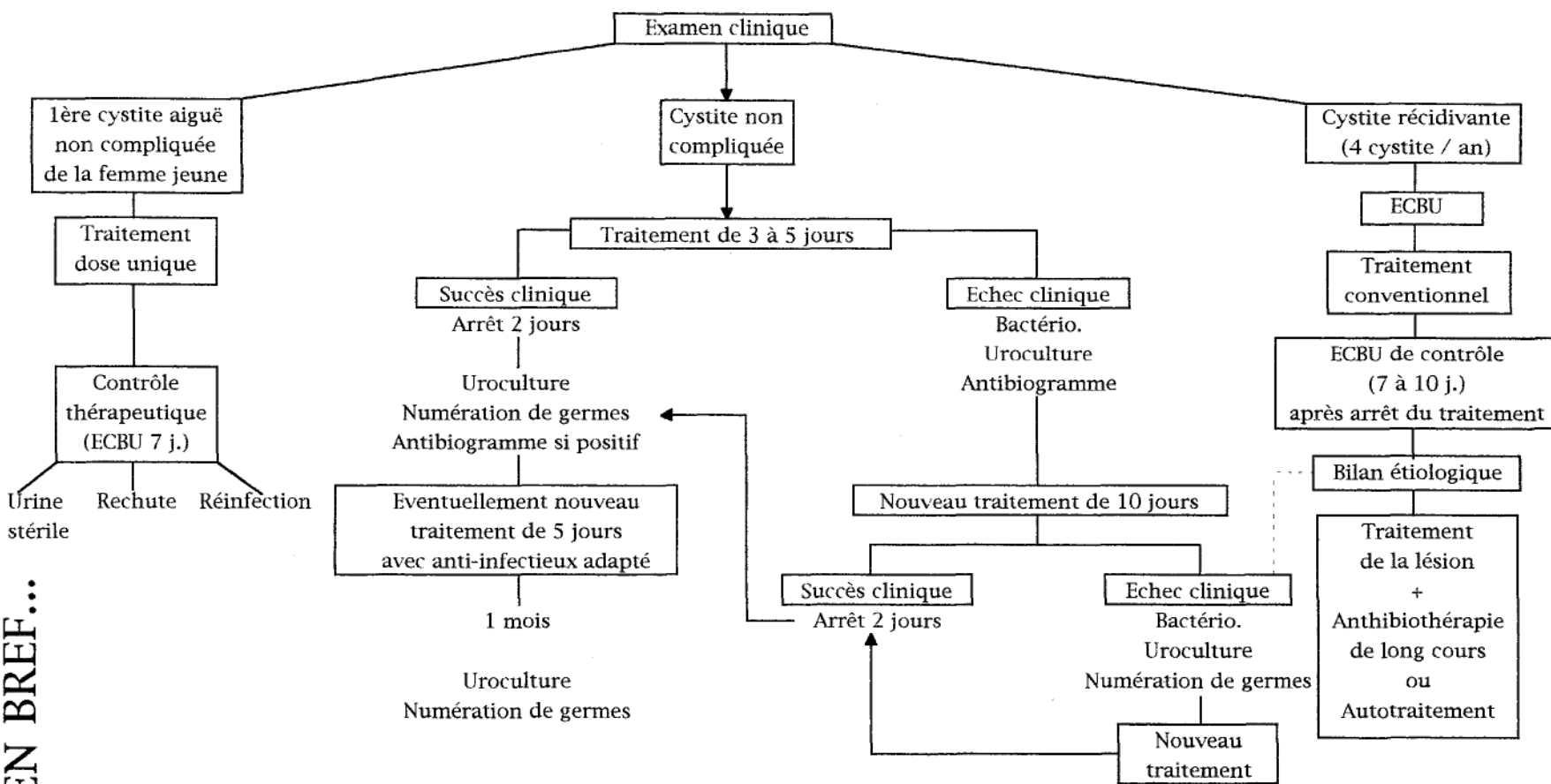
S. aureus: possibilité de contamination par voie sanguine; retrouvé lors d'infections postopératoires,

S. saprophyticus: sa pathogénicité a été reconnue dans d'authentiques infections urinaires chez la femme jeune; doit être retrouvé à 2 reprises pour être mis en cause.

• Bactéries moins communément retrouvées:

• Bactéries anaérobies strictes, de pathogénicité discutée.

• Les mycobactéries ne sont pas à négliger, de même les clamydiae pour lesquels des prélèvements du méat urétral et au niveau vaginal sont nécessaires (99).



#### 4-1-2- METHODES DE DIAGNOSTIC RAPIDE:

Le classique examen cyto bactériologique de l'urine est un examen demandant un délai de réponse d'au moins 48 heures.

Un résultat rapide aiderait le clinicien dans sa démarche diagnostique et permettrait au laboratoire d'éliminer 80% des échantillons reçus correspondant à des urines stériles.

Un tel test rapide se doit d'être d'exécution facile, sensible, fiable, et peu onéreux.

##### 4-1-2-1- BANDELETTES REACTIVES:

Plusieurs laboratoires pharmaceutiques en ont commercialisées; elles ont l'avantage de pouvoir être pratiquées au cabinet du médecin, au chevet du malade (Type NEPHURTEST®).

- **Catalase:** elle est produite par la plupart des bactéries sauf les streptocoques et les entérocoques; mais la présence de globules blancs et rouges donnent de fausses réactions positives.

- **Nitrites:** les bactéries transforment les nitrates en nitrites; ce test est cependant négatif avec les streptocoques, les entérocoques et parfois le bacille pyocyanique

- **Leucocyte-estérase:** elle permet de déceler une leucocyturie supérieure à  $10 / \text{mm}^3$ . La réaction est enzymatique, l'urine doit être à température ambiante, la lecture s'effectue en 2 minutes.

- Etc...

Pour être fiables, ces tests doivent être utilisés avec rigueur et surtout il faut bien connaître leurs limites.

Ainsi:

- la bactériurie significative est absente lorsque le temps de séjour des urines dans la vessie est inférieur à 4 heures, lors de diurèse abondante, d'un obstacle urétral, d'une pyélonéphrite chronique ou de syndrome urétral aigu chez la femme jeune (moins de  $10^5$  germes/ml).

- Chez les diabétiques, l'infection urinaire peut évoluer en l'absence de leucocyturie.

- Enfin un certain nombre de souches uropathogènes (staphylocoques, streptocoques, bacille pyocyanique), est dépourvu de pouvoir réducteur sur les nitrates et n'est donc pas dépisté;

- Les bandelettes sont étalonnées pour une bactériurie de  $10^5$ /ml: si le nombre de germes est faible, test inefficace (22), (32).

Ces tests permettent d'affirmer qu'il n'y a pas d'infection urinaire avec une **valeur prédictive négative de 90 à 98%**.

Un test négatif doit tenir compte des critères d'exclusion (20), (58).

Un test positif doit être confirmé par un ECBU car il n'affirme pas infection urinaire mais il signale la possibilité de cette infection.

Des considérations techniques sont à prendre en compte:

- l'examen des bandelettes se fait sur des urines fraîchement émises,

- la lecture serait plus correctement effectuée à l'aide d'un appareil automatique (coût: 7000 Frs.).

4-1-2-2- EXAMEN DIRECT AU MICROSCOPE:

D'une goutte d'urine après coloration de GRAM, souvent effectué par le médecin dans d'autres pays d'Europe (58); il n'est pas d'usage courant en France.

La constatation de germes sur la lame permet d'affirmer l'infection urinaire.

#### 4-1-2-3- LAMES GELOSEES:

Type URICULT®

Permettent un ensemencement immédiat, même au lit du malade;  
Hors nomenclature, elles restent à la charge du médecin ou du laboratoire: ce système intéressant n'est donc pas développé en France;

#### 4-1-3- AUTRES EXAMENS BIOLOGIQUES:

- VS,
- NFS,
- Protéinurie,
- Urée, créatinine, transaminases,
- Hémoculture,
- Prélèvement vaginal,
- Etc...

#### 4-1-4- SAVOIR "MANAGER" UNE INFECTION URINAIRE !

En matière de diagnostic biologique, quelle est la place actuelle de l'ECBU? des tests rapides? le coût de chacun?

Comment prendre en charge cette infection et utiliser au mieux cette batterie d'examens biologiques à la disposition du praticien de ville?

---

#### 4-1-4-1- LES BANDELETTES REACTIVES NE REMPLACENT PAS L'ECBU:

Avec une sensibilité prédictive positive médiocre, ils ne permettent pas d'affirmer à coups sûr, l'existence d'une infection urinaire (2), (58).

En revanche ils peuvent être très utiles dans certains dépistages systématiques.

L'usage de ces tests et des lames gélosées pourrait se heurter à une résistance de la part des biologistes; ces tests ne sont pas par ailleurs pris en charge dans le système de protection sociale. Cette constatation jointe à un conditionnement inadapté nuit à leur utilisation plus large.

Pourtant la soudaineté de l'apparition de troubles urinaires et la demande de sédation rapide des symptômes peuvent mettre en avant l'intérêt de ces techniques:  
elles permettent de gagner du temps sur les délais imposés par la technique d'ECBU classique.

#### 4-1-4-2- UTILISATIONS DES TESTS DE DETECTION

##### RAPIDE:

Si pour des raisons pratiques le clinicien ne peut utiliser que les tests biochimiques, tous les systèmes sont utilisables par des laboratoires. Pour le médecin, la bandelette devrait faire partie de sa trousse.

- en dehors d'un contexte d'infection urinaire:

- dépistage de masse: école, médecine du travail,
- dépistage systématique chez des sujets ayant un risque modéré: personnes âgées et femmes enceintes,

- en présence d'un contexte d'infection urinaire:

- surveillance des patients traités,
- en cours de prophylaxie par traitement continu ou discontinu,
- chez des sujets présentant des signes d'infection urinaire bien tolérés  
(signes d'infection urinaire basse).

4-1-4-3- QUAND DEMANDER UN ECBU?

En présence de signes urinaires		En l'absence de signes urinaires	
Généralement évidents d'infection urinaire, surtout associés	Pouvant traduire une infection urinaire	Devant certains signes autres	Systématiquement
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brûlures urétrales permictionnelles</li> <li>• Pollakiurie</li> <li>• Pesanteur vésicale</li> <li>• Hématurie éventuellement associée à un ou plusieurs des signes précédents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hématurie isolée</li> <li>• Impériosité mictionnelle</li> <li>• Incontinence urinaire</li> <li>• Enurésie</li> <li>• Douleurs lombaires associées ou non à fièvre <math>\geq 38^{\circ}\text{C}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fièvre nue, isolée</li> <li>• Fatigue</li> <li>• VS accélérée <math>\geq 50</math> mm première heure</li> <li>• Protéinurie</li> <li>• Nitrites</li> <li>• Hématurie et/ou leucocyturie dépistée par une bandelette réactive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Femme enceinte</li> <li>• Sujet âgé</li> <li>• Avant une intervention urologique ou gynécologique</li> <li>• Contrôle de l'efficacité thérapeutique (ECBU de contrôle)</li> </ul>

Tableau VIII(62): CIRCONSTANCES CONDUISANT A PRESCRIRE UN ECBU

4-1-4-4- PLACE DE L'ECBU PAR RAPPORT AU TRAITEMENT:

- Comportement des médecins (Enquête SOFRES pour Laboratoire Roger Bellon)(92)

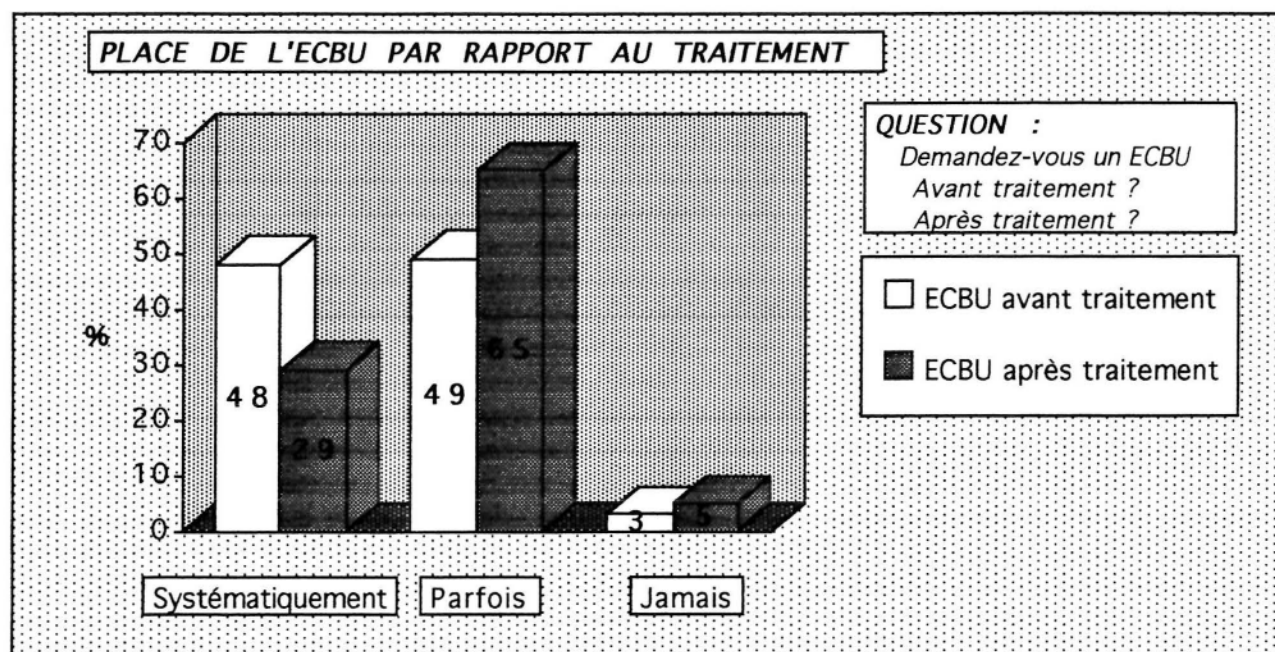


Fig.9 (92)

Les médecins demandent un ECBU surtout AVANT traitement:

- systematiquement dans 48% des cas,
- et parfois dans 49% des cas.

L'ECBU de CONTROLE est moins fréquent:

- 29% des médecins le demandent systematiquement,
- et 65% parfois.

Voilà une habitude ancienne et bien ancrée, qui résiste aux notions actuelles.

Pourtant le poids économique des investigations complémentaires inutiles paraît important à considérer:

= en effet un consensus se dégage aujourd'hui, selon lequel, en cas de cystite de la femme jeune, l'ECBU n'est indispensable, qu'en cas d'échec thérapeutique ou d'épisodes multiples. L'ECBU n'est pas utile pour le premier épisode de cystite aiguë non compliquée; il



peut être avantageusement remplacé par la recherche de leucocytes et de nitrites à la bandelette faite par le clinicien. L'ECBU de contrôle reste, en revanche, indispensable pour le moment, afin de s'assurer de la guérison complète, mais la réduction de la durée thérapeutique des cystites tend à modifier ce concept.

Actuellement:

- ECBU 48 à 72 heures après le début du traitement: reste obligatoire dans les pyélonéphrites;
- ECBU 48 à 72 heures après la fin du traitement demeure nécessaire; il est repoussé à 7 à 10 jours après les traitements courts ou à dose unique des cystites. Cette pratique n'est pas généralisée.
- ECBU à 4 à 6 semaines: est utile dans les pyélonéphrites qui peuvent avoir des rechutes asymptomatiques.
- Chez la femme enceinte: l'ECBU sera renouvelé à une fréquence variable selon la date de survenue de la cystite au cours de la grossesse (en effet le risque de pyélonéphrite est élevé surtout au troisième trimestre de grossesse: cf. cas particuliers).

NB.: dans les cystalgies à urines claires, l'ECBU est stérile et la leucocyturie est normale.

#### 4-1-4- TESTS IMMUNOLOGIQUES D'ATTEINTE PARENCHYMATEUSE RENALE:

L'apport du laboratoire est fondamental dans le diagnostic d'infection urinaire et notamment dans la localisation au niveau du tractus;

En effet, après avoir affirmé l'infection urinaire, grâce à l'ECBU, le biologiste apporte des arguments qui permettent de localiser et d'évaluer l'importance du foyer infectieux au sein de l'appareil urinaire.

- Si l'expérience clinique démontre que la cystite isolée de la femme adulte ne réclame aucun examen complémentaire, qu'un ECBU éventuel, une infection urinaire RECIDIVANTE doit faire suspecter fortement un foyer parenchymateux:

- le diagnostic d'infection urinaire récidivante n'est pas aisé car pour chaque bactérie, il existe plusieurs souches différentes; associées à différents examens biologiques (vitesse de sédimentation, créatinine, et glycémie à jeun), se développent actuellement des mises en évidence de sérotypes (Ag commun) pour affirmer qu'il s'agit de la même souche.

- recherche d'anticorps, Ig A, urinaire et vaginal: chez les femmes souffrant de cystite récidivante ces anticorps ne sont pas retrouvés; Chez les bien portantes leur présence bloque l'adhésine et empêche ainsi l'attachement des bactéries à leur récepteur (20), (56).

• De nos jours, d'autres moyens immunitaires sont proposés pour faire le diagnostic d'infection parenchymateuse: on sait aujourd'hui que les infections dites "hautes" entraînent l'apparition d'anticorps (Ac) sériques spécifiques de la souche bactérienne responsable.

- Ces Ac sont mis en évidence par sérodiagnostic et disparaissent dans les semaines qui suivent la guérison. Au contraire lorsque l'infection est de localisation uniquement vésicale, et d'évolution récente, les Ac sériques n'apparaissent pas la plupart du temps.

- Récemment Fries (53) a montré que ces Ac sériques étaient capable de se fixer sur les bactéries retrouvées dans les urines infectées.

En effet lors des pyélonéphrites, les bactéries sont couvertes d'immunoglobulines (Ig) de différentes classes: Ig A, Ig M, Ig G détectables par immunofluorescence à l'aide d'immunsérums fluorescents anti-Ig humains.

Lors des cystites, au contraire, les bactéries ne sont pas porteuses d'Ig;

= il existe une FORTE CORRELATION entre la localisation de l'infection et la positivité du test.

Deux tests:

- Mise en évidence des Ac fixés sur les bactéries urinaires,(20)

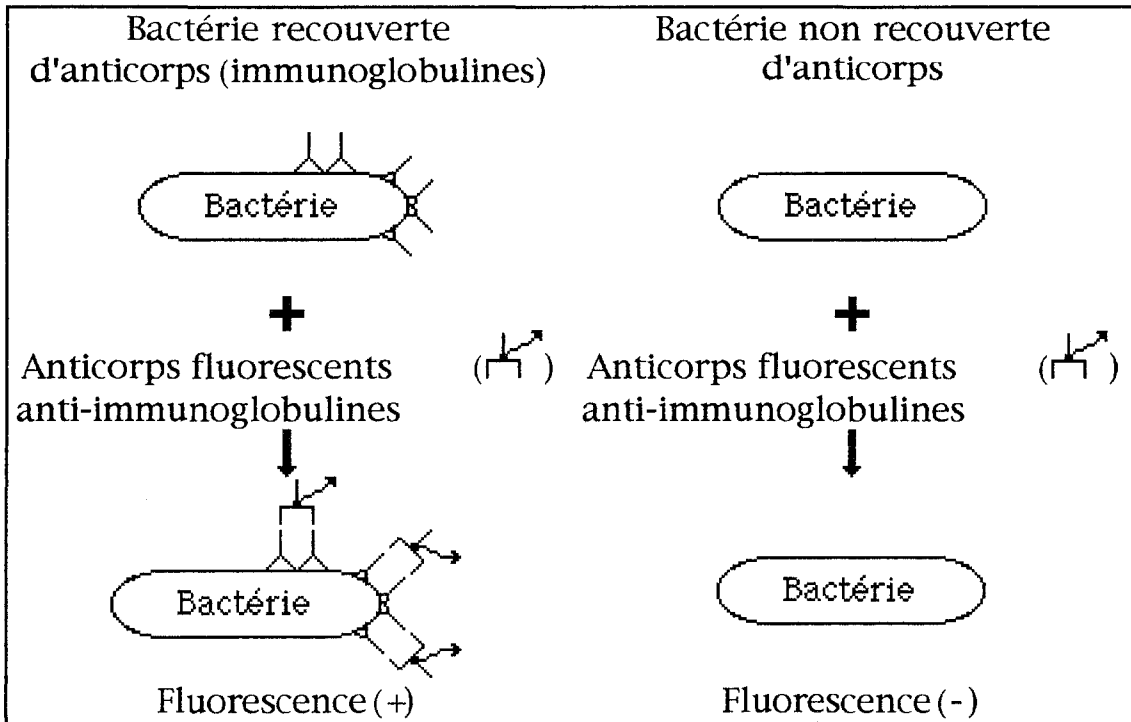


Fig. 10 (20)

- Recherche des Ac sériques,

Le premier est **simple** dans son principe mais nécessite un certain **entraînement** et **savoir-faire**, ce qui en fait une **spécialité** à réserver à certains laboratoires.

Pour le deuxième, les titres sont généralement **peu élevés**, **tardifs** et ils entraînent de **faux positifs**.

#### 4-2- EXAMENS PARACLINIQUES:

L'infection urinaire appelle ou non, selon les cas, des examens paracliniques dont le but est d'assurer l'intégrité des voies urinaires, donc d'éliminer une anomalie de l'appareil urinaire.

L'urographie intra veineuse (UIV), reste la méthode de référence du bilan urologique de l'infection urinaire; complétée par la cystographie rétrograde et l'urétrographie rétrograde;

Trois techniques complémentaires sont apparues récemment:

- l'échotomographie,
- la tomodensitométrie (scanner),
- la scintigraphie.

(31), (63)

---

#### 4-2-1- IMAGERIE CLASSIQUE:

##### 4-2-1-1- UIV:

- capable d'explorer l'anatomie et la physiologie de l'appareil urinaire entier,
- avec cliché de l'abdomen sans préparation (ASP), associé à des clichés localisés;

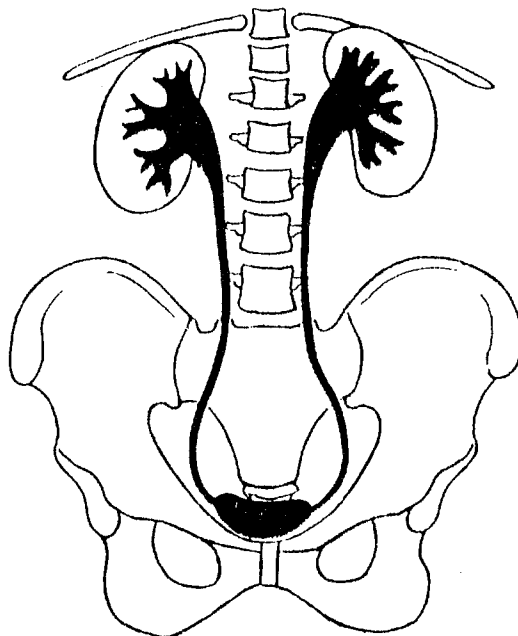


Fig11: Aspect radiologique normal des voies urinaires obtenues par U.I.V. (87)

Le choix des produits de contraste dépend des symptômes cliniques et le déroulement de l'UIV repose sur les renseignements apportés par chaque clichés.

- ASP,
  - étude de la sécrétion rénale,
  - de la morphologie avec compression,
  - de l'évacuation après levée de la compression,
  - étude de la miction.
- pour la recherche d'une uropathie malformative, d'un obstacle;

#### 4-2-1-2- CYSTOGRAPHIE RETROGRADE (ou sus-pubienne):

- s'effectue par l'introduction d'une sonde dans la vessie ou par ponction sus-pubienne,

Le but principal est la recherche d'un reflux vésico-urétéral passif ou actif (s'il apparaît pendant la miction).

#### 4-2-1-3- URETROGRAPHIE RETROGRADE:

- par injection manuelle ou par perfusion; elle comporte le risque d'effraction de la muqueuse urétrale et d'inoculation septique.

Indications: sténose, rétention vésicale complète (opacification de l'urètre).

### 4-2-2- IMAGERIE NOUVELLE:

#### 4-2-2-1- ECHOGRAPHIE RENALE:

- ne donne aucun renseignement fonctionnel,
- évalue la taille des reins, leur contour, l'état de dilatation des voies excrétrices, un calcul.

L'échographie doit débiter l'exploration radiologique de toute insuffisance rénale: UIV est indispensable si les cavités sont dilatées; si les cavités sont normales, l'UIV est inutile.

#### 4-2-2-2- ECHOGRAPHIE VESICALE:

- Triple but: mesure l'épaisseur du parenchyme rénal, aide à la recherche d'une tumeur et à la mesure d'un résidu post-mictionnel.

4-2-2-3- TOMODENSITOMETRIE:

- Clichés en coupes jointives sans et après injection intraveineuse de produits de contraste;
- complète l'UIV.

4-2-2-4- SCINTIGRAPHIE:

On utilise deux traceurs ayant une affinité particulière pour la corticale du rein.

C'est la technique présentant la radioactivité la plus faible par rapport à l'UIV et la tomodensitométrie; de sensibilité supérieure mais de fiabilité insuffisante.

**4-2-3- CHOIX:**

Il n'est pas vraiment établi. Il dépend de l'âge et du sexe, du terrain et du siège (31), (33).

INFECTION URINAIRE	IMAGERIE MEDICALE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cystite aiguë isolée</li> <li>• Cystite aiguë récidivante (&gt;5 épisodes)</li> <li>• Pyélonéphrite aiguë</li> <li>• Pyélonéphrite chronique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pas d'indication,</li> <li>• UIV avec cystographie ou urétrographie de profil ou ASP + échographie rénale et vésicale + mesure du résidu post-mictionnel,</li> <li>• en urgence ASP + échographie</li> <li>• si échographie anormale: UIV ou tomodensitométrie</li> <li>• cystographie rétrograde si reflux suspecté</li> <li>• scintigraphie</li> </ul>

Tableau IX (63): Imagerie médicale par rapport au diagnostic de l'infection urinaire

Le choix se fait également en fonction des structures où le patient est pris en charge.

En dépit de l'apport récent de l'échographie et de la tomodensitométrie (scanner), l'UIV reste le meilleur examen pour explorer l'anatomie de l'arbre urinaire. L'échographie est très précieuse en urgence.

## 👉 EN BREF...

Le généraliste doit donc connaître non seulement les MODALITES de PRESCRIPTION et d'INTERPRETATION de l'EBCU, mais aussi son DEROULEMENT PRATIQUE, ainsi que les nouveautés en matière d'EXPLORATION.

- C'est de la QUALITE de l'examen que dépend le DIAGNOSTIC.

Dans les situations où l'imagerie se révèle nécessaire, le séquençage des différentes techniques n'est pas bien établi!!!

## 5- CAS PARTICULIERS

### 5-1- CHEZ LA PETITE FILLE:

L'infection de l'arbre urinaire est une pathologie fréquente en pédiatrie et expose l'enfant à des séquelles rénales. Elle est le mode de révélation d'uropathies malformatives qu'il convient de rechercher dans tous les cas (reflux vésico-urétéral ou uropathie obstructive) (52).

Tout le problème est dominé par la recherche d'une lésion de l'appareil urinaire, responsable du développement ou de la récurrence de l'infection.

#### 5-1-1- FREQUENCE:

Ces infections représentent un des problèmes les plus fréquents de la pédiatrie: il est admis (10) (115) que:

- . 1,7% des garçons et 4% des filles en sont atteints;
- . dans l'ensemble, les filles sont deux fois plus touchées que les garçons mais les tranches d'âges interviennent directement dans la répartition en fonction du sexe:
  - dans la période néonatale, les garçons sont plus souvent infectés que les filles,
  - chez le nourrisson, filles et garçons sont touchés de façon égale,
  - c'est au-delà de la première année de vie que les filles l'emportent: elles sont particulièrement atteintes dans les trois premières années de la vie puis cette fréquence décroît jusqu'à une exacerbation avec le début de la vie sexuelle.

La signification d'une infection urinaire chez l'enfant varie selon le contexte clinique, les données bactériologiques, l'âge de l'enfant, sa survenue primitive. La découverte d'une infection urinaire impose dans tous les cas une **recherche étiologique** et une **surveillance à long terme** (24).



### 5-1-2- SYMPTOMATOLOGIE CLINIQUE:

Deux types de signes font suspecter une infection urinaire:

- soit directement urinaires,
- soit sans relation apparente avec l'appareil urinaire, aboutissant à la méconnaissance d'un certain nombre d'infections.

#### 5-3-2-1- SYMPTOMES DIRECTS: la continence difficile

Les troubles de la continence sont fréquents, et ce, jusqu'à l'âge de 10 ans environ; ils sont en relation avec l'inflammation vésicale et souvent considérés comme banals:

- retard à l'acquisition de la propreté,
- négligence avec retard à la miction,
- énurésie.

Un ECBU est alors prescrit.

#### 5-3-2-2- SIGNES INDIRECTS: MEFIANCE !

. Symptômes peu spécifiques:

- douleur abdominale: fait souvent évoquer le diagnostic d'appendicite; ECBU utile avant l'intervention,
- fièvre isolée: sans aucun signe ORL ni respiratoire, peut être d'origine virale, précédant une éruption, mais elle est peut être le seul symptôme d'une pyélonéphrite aiguë,
- retard pondéral, anorexie, vomissements sans cause, peuvent aussi être des symptômes révélateurs d'infection urinaire latente, essentiellement chez le nourrisson,
- chez l'enfant plus grand, les yeux cernés et le caractère grognon sont en pratique courante de bons signes évocateurs d'infection urinaire: mais l'attention portée à ces "petits signes" semblent peu sérieuse.

(63), (115), (93)

. Enfin la recherche de la protéinurie effectuée systématiquement avant la vaccination pendant des années a eu le mérite de souvent conduire à des ECBU, lorsqu'elle était positive.

5-3-2-3- TABLEAU COMPARATIF:

CHEZ L'ENFANT	CHEZ LE NOUVEAU- NE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signes cliniques directement urinaires:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brûlures mictionnelles,</li> <li>- Pollakiurie,</li> <li>- Incontinence urinaire diurne et/ou nocturne fréquente,</li> <li>- Convulsions,</li> <li>- Trouble de l'urine</li> <li>- Odeur forte de l'urine</li> </ul> </li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signes abdominaux:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Douleur médiane,</li> <li>- Douleur lombaire, plus rare,</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distension abdominale,</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signes cliniques généraux:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fièvre isolée, sans aucun signe ORL ou bronchopulmonaire,</li> <li>- Retard pondéral,</li> <li>- Fatigue, grognon,</li> <li>- Vomissements.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perte de poids,</li> <li>• Fièvre,</li> <li>• Cyanose ou teint gris,</li> <li>• Hypotonie,</li> <li>• Irritabilité, convulsions, ictère</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signes biologiques:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protéinurie, hématurie à la bandelette.</li> </ul> </li> </ul>	

Tableau X: Signes cliniques et biologiques conduisant à un ECBU (63), (93)

Rem.: L'infection urinaire BASSE: est révélée par une odeur particulière ou des signes de cystite; possibilité d'une hématurie terminale;

L'infection urinaire HAUTE: fièvre, douleurs lombaires.

=> cependant, le diagnostic clinique entre infection urinaire basse ou haute reste difficile.

L'infection asymptomatique survient chez 1 à 3% des nouveaux-nés et chez 1% des filles en âge scolaire (51) (93).

Les infections urinaires basses récentes de la fille pourront faire discuter une vessie instable (à confirmer par une cystométrie, montrant une vessie hyperactive) (115).

### 5-1-3- REMARQUES: CONDUITE À TENIR

- La sémiologie de l'infection urinaire de l'enfant est polymorphe et revêt des tableaux variables selon la localisation et le terrain (âge, uropathie sous-jacent).

- La crainte de passer à côté d'une lésion malformative et de laisser évoluer une pyélonéphrite, fait qu'à l'heure actuelle, nombre d'enfants sont traités depuis plusieurs mois voire plusieurs années, pour une infection urinaire qui n'a jamais existé. Sans compter avec les frais inutiles et les risques iatrogéniques des explorations.

=> Aussi inutile de rappeler que le recueil des urines doit être exempt de toute suspicion; qu'au moindre doute, l'examen doit être recommencé.

- DECOUVRIR L'INFECTION,
- EN RECHERCHER LA CAUSE,
- TYPÉR LE GERME RESPONSABLE.

Bref, essayer de comprendre avant de traiter, cette ligne de conduite est particulièrement importante chez l'enfant où l'enjeu est le bon fonctionnement des reins pour des décades.

La vie d'un enfant dépend parfois du traitement correct d'un épisode d'infection urinaire = c'est un des problèmes les plus sérieux de la pédiatrie.

Chez le nourrisson, une infection est plus souvent témoin d'une malformation sévère que chez le grand enfant. Mais les possibilités de récupération sont plus grandes (22), (43).

Chez le GARÇON, une infection urinaire fait craindre une lésion de l'appareil urinaire beaucoup plus que chez la FILLE (10), (24).

Place particulière parmi les maladies infectieuses de l'enfant:

- par sa relative fréquence,

Les infections urinaires basses récentes de la fille pourront faire discuter une vessie instable (à confirmer par une cystométrie, montrant une vessie hyperactive) (115).

### 5-1-3- REMARQUES: CONDUITE À TENIR

- La sémiologie de l'infection urinaire de l'enfant est polymorphe et revêt des tableaux variables selon la localisation et le terrain (âge, uropathie sous-jacent).

- La crainte de passer à côté d'une lésion malformative et de laisser évoluer une pyélonéphrite, fait qu'à l'heure actuelle, nombre d'enfants sont traités depuis plusieurs mois voire plusieurs années, pour une infection urinaire qui n'a jamais existé. Sans compter avec les frais inutiles et les risques iatrogéniques des explorations.

=> Aussi inutile de rappeler que le recueil des urines doit être exempt de toute suspicion; qu'au moindre doute, l'examen doit être recommencé.

- DECOUVRIR L'INFECTION,
- EN RECHERCHER LA CAUSE,
- TYPER LE GERME RESPONSABLE.

Bref, essayer de comprendre avant de traiter, cette ligne de conduite est particulièrement importante chez l'enfant où l'enjeu est le bon fonctionnement des reins pour des décades.

La vie d'un enfant dépend parfois du traitement correct d'un épisode d'infection urinaire = c'est un des problèmes les plus sérieux de la pédiatrie.

Chez le nourrisson, une infection est plus souvent témoin d'une malformation sévère que chez le grand enfant. Mais les possibilités de récupération sont plus grandes (22), (43).

Chez le GARÇON, une infection urinaire fait craindre une lésion de l'appareil urinaire beaucoup plus que chez la FILLE (10), (24).

Place particulière parmi les maladies infectieuses de l'enfant:

- par sa relative fréquence,

- par son risque de récurrence,
- par son risque de lésions rénales irréversibles.

La démarche du médecin devant une infection de l'appareil urinaire chez l'enfant doit être rigoureuse et systématique, comprenant:

- le diagnostic positif avec ECBU,
- le diagnostic de localisation,
- le bilan étiologique,
- le traitement et sa surveillance;

Les examens paracliniques s'imposent devant toute infection urinaire authentique de l'enfant avec un bilan urologique de base comportant: une échographie rénale et cystographie rétrograde.

Si anomalie, compléter par une U.I.V., sauf si il s'agit d'une petite fille dont c'est la première infection urinaire basse avec une échographie rénale normale (115).

#### 5-1-4- UROPATHIES:

Au moins 50% des infections urinaires du nourrisson et une moindre proportion chez l'enfant, révèlent une anomalie urologique (52).

##### 5-1-4-1- LE REFLUX VESICO-URETERAL:

est l'anomalie la plus fréquemment retrouvée;

=> la cystographie précise s'il est PASSIF pendant le remplissage et/ou ACTIF lors de miction, partiel ou total, remontant jusqu'aux cavités rénales avec ou sans dilatation des uretères et des calices (63).

- on peut avoir un reflux intra-parenchymateux, signe de gravité, car signifiant un fort risque de pyélonéphrite, une urétérocèle;
- le reflux, essentiellement lorsqu'il est partiel, peut disparaître avec la croissance, dès la deuxième année.

=> le reflux peut s'accompagner d'une U.I.V. normale, sinon être associé à des signes radiologiques dits de pyélonéphrite chronique

## ☞ EN BREF...

### Attention aux infections urinaires chez l'enfant!

- Chaque enfant réclame une étude particulière: seule démarche permettant une bonne approche étiologique;
- Mais, et c'est là l'élément primordial, tout enfant, dès sa première infection urinaire, quel que soit le signe d'appel, doit être considéré comme suspect d'une atteinte de la voie excrétrice.
- On ne regrettera jamais d'avoir demandé une urographie ou une cystographie même si ces examens sont normaux;  
On sera par contre, responsable d'une destruction rénale, si la lésion est découverte plusieurs années après l'incident initial même bénin!

L'INFECTION N'EST QU'UN ELEMENT A L'INTERIEUR D'UN COMPLEXE PATHOLOGIQUE.

## 5-2- CHEZ LA FEMME ENCEINTE:

Les infections urinaires représentent les infections bactériennes les plus fréquentes au cours d'une grossesse. Leur particularité chez la femme enceinte tient à l'aspect clinique, à l'évolution et à la gravité potentielle pour la mère et le fœtus. L'infection de l'appareil urinaire pendant la grossesse va de la bactériurie asymptomatique aux infections cliniques = cystites ou pyélonéphrites aiguës, responsables de morbidité maternelle mais aussi foetale.

Cette bactériurie asymptomatique est définie comme la présence à deux examens cyto bactériologiques des urines successifs de 10 000 germes par ml chez une patiente sans signe clinique.

La bactériurie asymptomatique de la femme enceinte menace le bon déroulement de la grossesse: elle doit être dépistée et traitée.

Le généraliste est très largement concerné par ce problème qui s'adresse à 5 à 20 % des femmes enceintes (32).

Selon les auteurs (30), (32), pendant la grossesse, elle est de 2,3 à 17,5%: les contaminations sont responsables d'un taux élevé de faux positifs. Cette fréquence varie avec l'âge, la parité, elle est inversement proportionnelle au statut socio-économique et augmente avec l'âge gestationnel.

La cystite aiguë associant à une culture positive une symptomatologie du bas appareil urinaire, concerne 1,3 à 3,4 % des grossesses (124), (30).

La pyélonéphrite aiguë concerne 1 à 2 % des femmes enceintes mais survient dans 70 % à 80 % des cas chez des patientes ayant un antécédent de bactériurie asymptomatique (B.A.)(124); fait important, rendant INDISPENSABLE, une politique de DEPISTAGE.

### 5-2-1- ELEMENTS FAVORISANTS:

- La compression des uretères: surtout le droit, au détroit supérieur;
  - La dilatation des voies urinaires: due aux estrogènes et à la progestérone circulants, avec état congestif du trigone;
  - L'existence fréquente d'un résidu postmictionnel: dû à la compression de l'utérus; la stase urinaire ainsi installée dès le début de la grossesse est le principal facteur favorisant de l'infection urinaire;
  - La modification des propriétés physico-chimiques des urines gravidiques, les rendant plus sensibles aux agents infectieux.
- (63) (117)

### 5-2-2- BACTERIURIE ASYMPTOMATIQUE:

Elle expose au risque de pyélonéphrite, d'éclampsie, d'avortement ou d'accouchement prématuré. Le diagnostic précoce et le traitement bien conduit font diminuer ce risque de prématurité.

Il semble donc qu'il existe un groupe à haut risque infectieux pendant la grossesse (32), (10):

- les patientes ayant une uropathie préexistante,
- celles ayant des antécédents d'infection urinaire (groupe dépistable par un simple interrogatoire soigneux),
- et les porteuses d'une bactériurie asymptomatique (B.A.).

Le terme B.A. décrit très clairement la situation en l'absence du moindre signe clinique: pas de brûlure mictionnelle, par exemple. L'urine contient  $10^5$ / ml ou plus de bactéries (106), la leucocyturie est variable et souvent peu élevée.

#### • DEPISTAGE DE LA B.A.:

Il doit donc être systématique, dès que la grossesse est confirmée. L'idéal pourrait être de pratiquer automatiquement un ECBU en fin de premier trimestre, la période optimale étant la 16ème semaine



d'aménorrhée (63) : il doit être obligatoire pour les patientes ayant des antécédents; pour les autres sujets, on peut proposer l'emploi de bandelettes réactives (leucocyte-estérase et nitrites), à chaque consultation prénatale; la positivité de l'un d'eux nécessite la réalisation d'un ECBU.

• CONSEQUENCES FOETALES:

Il est admis depuis longtemps que les infections urinaires sont associées à un petit poids de naissance; le rôle des infections dans le retard de croissance est discutable et semble en fait lié à des facteurs associés (106).

• DONNEES MICROBIOLOGIQUES:

Les germes causals sont issus de la flore fécale; Escherichia Coli est responsable d'environ 80 % des infections (63), dans les autres cas, présence de Klebsiella, Entérobacter, etc...

5-2-3- BACTERIURIES SYMPTOMATIQUES:

A la bactériurie confirmée par ECBU est habituellement associée une leucocyturie.

Avec existence de manifestations urinaires;

• CYSTITE DE LA FEMME ENCEINTE:

En l'absence de fièvre, brûlures mictionnelles, pollakiurie, sensation de pesanteur sont évocatrices d'une cystite.

• PYELONEPHRITES AIGUES:

L'incidence des pyélonéphrites diminue grâce au traitement systématique des B.A. Le tableau clinique chez la femme enceinte = en général typique, permettant rapidement le diagnostic, la réalisation des examens complémentaires et la mise en route du traitement. Une septicémie survient dans 10 % des formes sévères, 20 % de ces femmes présentent une insuffisance rénale transitoire (106) (63).

## EN BREF...

- Grande fréquence des infections urinaires chez la femme enceinte chez qui elles peuvent prendre un caractère de gravité pour la mère et le fœtus,
- Attitude préventive basée sur un dépistage systématique régulier de la B.A. chez toute femme enceinte.

Présence de signes cliniques évocateurs		PRÉSCRIRE UN ECBU
Pas de signe clinique	Pas d'antécédent	Bandelette à chaque consultation SI +: ==> ECBU
	Antécédents d'infection urinaire, H.T.A. diabète	FAIRE UN ECBU TOUS LES MOIS

### 5-3- CHEZ LA FEMME AGÉE:

Les infections des voies urinaires touchent 20% des femmes âgées de plus de 65 ans. Elles sont souvent cliniquement latentes (121). La bactériurie est fréquemment asymptomatique.

#### 5-3-1- CONTEXTES PREDISPOSANTS:

- **HOSPITALISATION:**

est associée à une fréquence élevée d'infections urinaires; de même l'alitement et l'état grabataire;

- **TROUBLES MICTIONNELS:**

- par modification de la défense vésicale survenant avec l'âge: augmentation de l'adhérence bactérienne,
- baisse de la capacité vésicale,
- augmentation du résidu vésical: chez la femme une vidange incomplète de la vessie peut être due à un prolapsus vésical, favorisant la stase des urines,

- **INCONTINENCES ANALES:**

favorisent la contamination du périnée

- **DIMINUTION DE LA DIURESE:**

- par baisse de la soif,
- par déshydratation,
- par dénutrition,
- liée à un obstacle...

- **DIMINUTION DES DEFENSES IMMUNITAIRES:**

- **MODIFICATION DES CARACTERES DE L'URINE:**

la baisse de la fonction rénale pourrait diminuer la capacité du rein à acidifier l'urine, à excréter un taux élevé d'urée,

- **VARIATION HORMONALE:**

- la baisse du taux d'oestrogènes entraîne une hausse du pH vaginal et la colonisation du vagin par les germes de la flore fécale,

- chez les personnes âgées diabétiques, la fréquence de la bactériurie est supérieure,

• **PRESENCE D'UNE SONDE VESICALE:**

au cours de cathétérismes vésicaux prolongés, la survenue d'une bactériurie est inévitable.(85), (121)

**5-3-2- UNE ECOLOGIE PARTICULIERE:**

Chez la femme âgée, les entérobactéries sont présentes dans 90% des infections non hospitalières, mais *Escherichia coli* n'est retrouvé que dans 75% des cas seulement, *Klebsiella* et *Proteus* étant isolés plus fréquemment que chez le sujet jeune (121) (18).

Parmi les Cocci Gram +, les staphylocoques seraient aussi plus souvent en cause.

=> ces différences microbiologiques tiennent en partie aux troubles du transit intestinal (alternance constipation et selles liquides), mais aussi au fait que les études publiées, concernent pour la plupart des femmes en institutions.

**5-3-3- ASPECTS CLINIQUES:**

• L'infection urinaire de la femme âgée peut revêtir les aspects classiques de la cystite et de la pyélonéphrite aiguë, mais seulement pour un petit nombre de cas (10 à 15%) (85).

• Des signes généraux (fièvre), et surtout plus atypiques (anorexie, vomissements, somnolence, confusion mentale), peuvent traduire une infection urinaire chez 10 à 15% des femmes âgées (18).

• Dans plus de la moitié des cas: l'infection urinaire est totalement asymptomatique ou révélée seulement par l'odeur de l'urine.

• L'infection urinaire du sujet âgé est souvent cliniquement latente, les symptômes de brûlures vésicales sont rarement exprimés par le patient; pollakiurie, mictions impérieuses ou apparition d'une incontinence urinaire constituent autant de signes d'appels.

• Chez les personnes âgées, une atteinte du haut appareil est fréquemment retrouvée: les éléments d'orientation seront alors une pyurie et une insuffisance rénale récente ou une fièvre isolée et une altération de l'état général.

## 👉 EN BREF...

Le dépistage de la bactériurie asymptomatique chez la femme âgée n'est pas nécessaire, sauf cas particuliers (100):

- . femmes porteuses d'une prothèse de hanche,
- . interventions urologiques, gynécologiques, orthopédiques,
- . sujet diabétique.

La bactériurie asymptomatique chez la femme âgée ne nécessite pas toujours un bilan urologique. Il peut se discuter si la fonction rénale est altérée, si la miction paraît anormale.

La pyélonéphrite aiguë appelle un ASP et une échographie rénale.

#### 5-4- INFECTION URINAIRE SUR SONDE A DEMEURE:

La sonde urinaire à demeure est une situation de dernier recours, qu'il faut éviter aussi longtemps que cela est possible, en préférant le sondage intermittent (dans les cas de rétention ou d'emploi de couches absorbantes dans tous les cas d'incontinences).

Mais lorsque sa pose est nécessaire => problèmes d'infection urinaire.

- Un ECBU doit être pratiqué dans certaines circonstances:
  - lors d'un changement de sonde,
  - si il y a fièvre sans cause apparente;
- Une seule bactérie lui confère une valeur pathogène;
- Pas de problème diagnostique, essentiellement problèmes de surveillance ou de traitement (cf. deuxième partie).

#### 5-5- INFECTION URINAIRE ET INSUFFISANCE RENALE: notions importantes

L'infection urinaire de l'insuffisant rénal est une situation relativement fréquente.

C'est par l'importance de l'altération de sa fonction rénale que le patient est abordé; il faut considérer:

- le degré de l'insuffisance rénale,
- le siège de l'infection,
- la bactérie causale;

Tout ceci conditionne le choix de l'antibiotique, sa posologie et son rythme d'administration.

Il faut distinguer:

- L'insuffisance rénale légère ou modérée:
  - clairance de la créatinine comprise entre 50 et 70 ml/mn,
  - $115 < \text{créatininémie} < 220 \text{ mmol/l}$
- L'insuffisance rénale plus prononcée:
  - clairance de la créatinine  $< 50 \text{ ml/mn}$ ,
  - créatininémie  $> 220 \text{ mmol/l}$

Le siège de l'infection est fondamental à préciser et lorsqu'une infection est symptomatique, il faut un traitement adéquat (cf. deuxième partie) (63), (10).

### 5-6- INFECTION URINAIRE ET DIABETE:

C'est l'une des principales complications urologiques surtout chez le diabétique âgé et chez la femme enceinte diabétique.

#### 5-6-1- MECANISME:

De nombreux facteurs ont été évoqués:

- baisse de la résistance du diabétique à l'infection,
- rôle de la glycosurie,
- atonie de la voie excrétrice.

#### 5-6-2- SYMPTOMATOLOGIE:

- . identique à celle du sujet non diabétique,
- . formes frustres souvent fréquentes,
- . certains tableaux prédominent:

- la nécrose papillaire: une des complications les plus graves

Nécrose ischémique des papilles rénales par lésions artérielles; elle peut se voir en dehors du diabète = accès aigus de pyélonéphrite, lithiase, abus de phénacétine.

Les papilles nécrosées vont pouvoir migrer dans la voie excrétrice et être éliminées ou provoquer un obstacle par arrêt brutal de leur migration.

=> expression clinique: pyélonéphrite aiguë, hématurie, septicémie, oligoanurie.

=> décompensation du diabète avec acidocétose.

Elle nécessite une U.I.V.

- l'emphysème rénal: exceptionnel

présence de gaz à l'intérieur des voies excrétrices ou dans l'axe rénal;

=> microabcès, pyélonéphrite, avec production de gaz carbonique par suite d'une fermentation favorisée par ce milieu riche en glucose (10).

## 6- CONCLUSION

Les infections de l'appareil urinaire restent fréquentes malgré les progrès de la thérapeutique, réalité, qui jointe à l'habituelle bénignité de la cystite aiguë, permet de concevoir que la patiente soit tentée par l'automédication et le médecin sollicité par des solutions faciles dont les examens paracliniques sont exclus.

Ce qui nous conduit à envisager cette affection à travers notre profession: pharmacien d'officine, d'autant que certains dogmes, certaines habitudes thérapeutiques, ne sont justifiés par aucune étude sérieuse, notamment la durée du traitement qui est un sujet fort débattu.





Deuxième partie:

Les modalités thérapeutiques:

COMPÉTENCES ET LIMITES DU  
PHARMACIEN D'OFFICINE

*"Pour moi, le médecin qui ne peut s'appuyer sur un pharmacien de premier ordre est un général sans artillerie."*

JULES ROMAIN

Avec l'arrivée de nouvelles thérapeutiques, les infections urinaires sont plus que jamais d'actualité: elles furent d'ailleurs le sujet de la deuxième conférence de consensus en thérapeutique anti-infectieuse en Novembre 90.

En effet, vaste domaine, elles viennent après les infections respiratoires, au second rang des motifs de consultation et de prescriptions d'antibiotiques. Ainsi d'après A. Meyrier (96), en 1985, 6 millions de consultations, 3,5 millions de prescriptions et un budget de plus de 1500 millions de francs ont été affectés à leur diagnostic et à leur traitement.

Ceci souligne bien l'importance des infections urinaires en pratique médicale et leur impact sur les dépenses de santé.

Il nous semble opportun, devant les nouvelles modalités médicamenteuses et face aux produits utilisés, de définir les contextes cliniques dont dépend le choix entre un traitement conventionnel ou un traitement court (3 jours ou à dose unique). Reste à faire tomber les barrières psychologiques des patients et ... des médecins!

Ces infections peuvent en effet, notamment pour la banale cystite, poser des problèmes de stratégie: d'où la nécessité de personnaliser les traitements.

Les retentissements de cette pathologie, notamment lors des récurrences de cystite, sur l'affectivité des patientes, expliquent l'augmentation de la demande journalière en officine et de l'automédication dont il faudra nous entretenir dans cette deuxième partie.

**Le pharmacien d'officine nous semble donc au centre de ce sujet, un maillon important:**

**=> témoin des récurrences, des associations anarchiques de thérapeutiques,**

**=> expliquant les conseils hygiéno-diététiques toujours de mise dans ces infections,**

**=> éclaircissant une ordonnance,**

**=> insistant sur l'observance nécessaire, ou dans les récurrences saluant la bienvenue des "autotraitements".**

## **1- IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES**

### **1-1- IMPACT SOCIOLOGIQUE:**

La cystite est l'apanage des femmes. Son extrême banalité et l'absence habituelle d'inconvénients autres que la douleur et la gêne apportée à la vie active, ne doivent pas faire oublier la relative fréquence, de l'ordre de 30%, des pyélonéphrites latentes (97).

Les cystites sont souvent considérées comme des "petits ennuis". En réalité, elles causent des désagréments fâcheux, voire invalidants même à titre aigu. L'affection gênante pour l'intéressée peut devenir décourageante par la récurrence.

Dans le vécu des femmes, cette pathologie a un impact élevé sur l'affectivité; les femmes sont agressives, impatientes, réclament un réconfort rapide, une compréhension de l'entourage.

D'après le laboratoire Roger Bellon (92), la cystite est vécue comme une maladie désagréable, tant par les médecins que par les femmes; sur une échelle de 1 à 6, l'inconfort est quantifié à 5,2 par les médecins et 5,4 par les patientes.

Dans les cystalgies à urines claires, la description des symptômes est très imagée, survenant dans un contexte psychologique ou même psychiatrique où les antécédents gynécologiques sont souvent importants, et où se retrouve de façon constante, un contexte d'insatisfaction ou de rancoeurs sexuelles.

L'infection urinaire source d'inconfort, de traumatisme psychique voire d'invalidité, font que les femmes qui ont eu plusieurs cystites, demandent l'avis du pharmacien: rôle psychologique du pharmacien face à l'automédication.

Selon le résultat de l'enquête de Roger Bellon, 94% des patientes souhaiteraient en effet être mieux informées sur les causes de la cystite, ses traitements, ses conséquences et sur les risques de contamination.

=> le pharmacien doit informer les patientes de la bénignité de ces affections mais de la possibilité de récurrence.

Par rapport au retentissement psychologique, il importe que le traitement ne soit pas pire que le mal, et le prin-

cipe de toute thérapeutique "PRIMUM NON NOCERE" soit respecté.

### 1-2- IMPACT ECONOMIQUE:

- Les infections urinaires en quelques chiffres:

Il est intéressant d'observer, la qualité et la cohérence des données recueillies par le canal de réseaux régionaux, organisés en s'appuyant sur des structures professionnelles. Ainsi différentes enquêtes donnent les résultats suivants:

- CREDES 1985: sur 72426 patients/ auprès de 1360 médecins

=> les infections urinaires représentent 1,05% de l'activité générale libérale. Le médecin généraliste gère ces situations intégralement dans une proportion de 90% des cas.

- AFORCOPI-CREDOC (Mars 1980): sur 2713 patients/ auprès de 200 médecins généralistes

=> les infections urinaires représentent 2,1% de l'activité en médecine générale.

- AFORCOPI-CREDOC (Mai 81): 2 enquêtes de sept jours portant sur 7424 patients/ auprès de 200 médecins généralistes

=> les infections urinaires représentent 1,5% de l'activité du médecin généraliste.

- AFORCOPI-CRAM (1984): sur 4187 ordonnances

=> 2,6% d'entre elles sont en rapport avec la pathologie infectieuse et 1,7% avec une infection urinaire.

. Des sources d'information de l'Industrie du Médicament recourent ces données, indiquant que les infections urinaires représentent 0,8% à 2,2% de l'ensemble des diagnostics en médecine extra-hospitalière et motivent 5,3% des prescriptions d'antibiotiques dans notre pays.

. L'incidence annuelle serait de 53000 diagnostics/ million d'habitants en France, contre 130000 en RFA. Toujours selon les mêmes sources, le montant total des dépenses extra-hospitalières en antibiotiques au titre des infections urinaires serait de 305 millions de francs par an en France: soit 5,5 francs par habitant à comparer à un coût par habitant de:

- 2,2 francs en Grande-Bretagne,
- 3,3 francs en RFA,
- et de 11,40 francs en Italie.

(selon AFORCOPI: Association pour la FORMation CONTinue en Pathologie Infectieuse- 1990) (77).

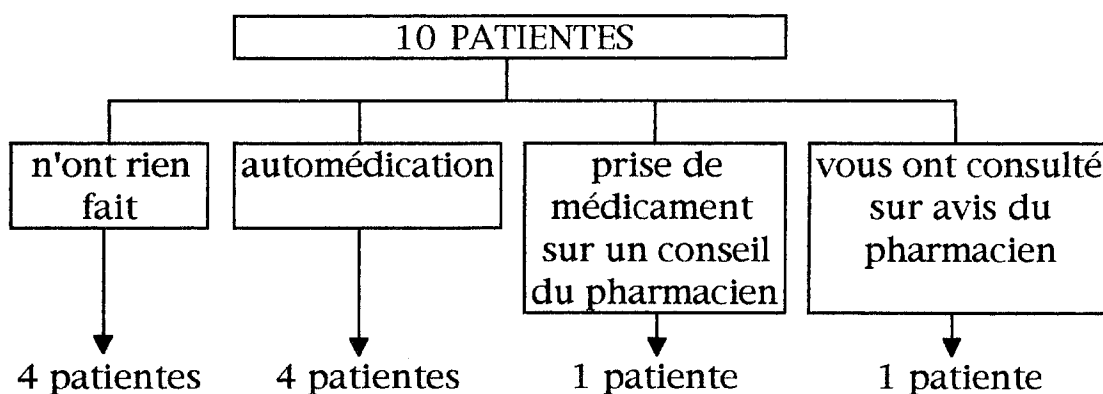
## 2- LE PHARMACIEN ET L'AUTOMEDICATION

### 2-1- L'AUTOMEDICATION: on ne peut compter sans elle!

Elle joue probablement un rôle prépondérant notamment dans les récurrences.

Selon l'enquête SOFRES (du 25-28 janvier 91, sur un échantillon représentatif de 1006 femmes âgées de 18 ans et plus):

#### ATTITUDE DES PATIENTES EN CAS DE CYSTITITE



⇒ QUESTION: sur 10 patientes consultant pour une cystite, quelles ont été leur attitude?

Tableau XI

- Lors de leur premier épisode de cystite, 15% des femmes ont pris un médicament sans consulter leur médecin; ce pourcentage passe à 30% chez les femmes qui ont déjà souffert de cystite, le médicament pris, ayant été précédemment prescrit ou conseillé par le médecin ou le pharmacien (Tableau XI) (92).

=> l'automédication est donc loin d'être NEGLIGEABLE: répandue mais difficile à chiffrer; elle est pratiquée:

- soit avec des médicaments achetés à l'aide d'anciennes ordonnances,

- soit avec les médicaments non utilisés; du fait notamment de l'interruption de traitements antérieurs (cf. INOBSERVANCE),

- soit avec des médicaments conservés dans la pharmacie familiale (problème des conditionnements),

- enfin avec des médicaments ne nécessitant pas d'ordonnance pour leur délivrance (ex. Rufol®).

- L'automédication comporte des risques, en particulier de laisser évoluer une infection à bas bruit surtout une infection urinaire haute, avec ses conséquences.

=> sa pratique est déconseillée.

- Les cystites récidivantes sont certainement sous-estimées en raison du fréquent recours à l'automédication. En outre, beaucoup de patientes ne prêtent pas une grande attention à leur maladie, d'autant que dans les récurrences, beaucoup d'exams ont en général été pratiqués, de rentabilité discutable, sans avoir apporté beaucoup de réponses aux patientes. La femme essaie de se traiter seule en prenant les médicaments dont elle a l'habitude; les traitements reçus sont très variables; ils ont été le plus souvent répétés plusieurs fois.

- Lorsque les femmes ont déjà eu plusieurs cystites, il arrive qu'elles demandent d'abord l'avis du pharmacien, qui peut alors avoir un rôle éducatif et psychologique.

## 2-2- LE PHARMACIEN: un garde-fou

### 2-2-1- SES LIMITES:

Il est des situations où le pharmacien doit immanquablement faire comprendre la nécessité de recourir au médecin:

- => dans les accès fébriles,
- => chez la femme enceinte,
- => chez la femme âgée,
- => chez la petite fille.

### 2-2-2- L'AUTOMEDICATION, LES CYSTITES SPORA- DIQUES ET LE PHARMACIEN:

Considérées comme bénignes, la plupart d'entre elles ne motivent pas toujours une consultation médicale: la patiente applique les conseils d'un entourage plus ou moins averti.

En matière d'infection urinaire, notamment de cystite, beaucoup de choses ont été dites, la vulgarisation médicale va "bon train" et des habitudes thérapeutiques se passent de mère en fille:

- " Oh! chez moi, c'est héréditaire... ",

Autant de dogmes à briser. Dans une cystite simple, la prise médicamenteuse d'un bactériostatique ou d'un sulfamide (RUFOL®) associé à une boisson accrue amène un soulagement rapide et le plus souvent durable. Pourtant il serait délicat de conseiller cette thérapeutique à une jeune femme présentant une simple brûlure mictionnelle (après un premier rapport sexuel, par exemple). Simplement pour éviter une automédication devant une éventuelle récurrence. Les femmes ont besoin d'être informées: la prise intempestive de médicament peut masquer les signes de cystite sans pour autant faire disparaître l'infection. Il est impératif d'expliquer à la malade que le véritable problème n'est pas de traiter l'épisode de cystite mais de dépister et prendre en charge les éventuelles récurrences.

=> ceci permettra donc d'éviter le risque de banalisation de la cystite et de l'automédication pouvant en découler: une éducation soigneuse de la patiente est utile pour une coopération efficace.

Bien que par définition, l'infection urinaire "légère" soit une affection bénigne, le recours au médecin est indispensable qui la reconnaît comme telle.

Laisser passer ou mal traiter une infection urinaire sévère sinon évidente tout au moins évoluant à bas bruit n'est pas anodin: le médecin sera vigilant pour apprécier cette situation. Seul un examen local complet permettra également d'éliminer une affection gynécologique possible.

### 2-2-3- CYSTITES RECIDIVANTES: IMPORTANCE DES CONSEILS HYGIENODIETETIQUES:

Non seulement témoin de l'automédication de ces femmes, attentif à leur découragement et à leurs vains essais thérapeutiques, le pharmacien constate les associations anarchiques ou les automédications.

- Attention aux conditionnements, soient conservés lors d'une précédente ordonnance soient provenant d'un traitement arrêté précocement et conservé dans l'armoire familiale; à l'occasion d'une récurrence, les patientes termineront les comprimés de cette boîte déjà entamée: cette automédication rarement efficace, augmente les risques de récurrences, et en outre, est particulièrement dangereuse chez les personnes âgées: chez ces dernières, les accidents d'intolérances et les problèmes d'interactions médicamenteuses sont très fréquents.

- Il faut également insister sur la nécessité de prévenir le médecin de la prise antérieure d'éventuels comprimés d'antiseptiques urinaires: responsables bien trop souvent de la stérilisation d'un ECBU.

- Les mesures hygiénodietétiques:

Bien que leur efficacité n'ait pas été évaluée par des essais contrôlés, elles doivent être sans cesse rappelées.

De peu d'importance, dans le traitement immédiat d'une infection urinaire aiguë, elles sont au contraire nécessaires dans la prévention des récurrences.

Il existe un certain nombre de précautions fondamentales (68), (23).



### 2-2-3-1- CURE DE DIURESE:

Il faut prendre le temps et la peine d'expliquer à la patiente, la nécessité de cette prise quotidienne de liquide (1,5 l minimum), régulièrement répartie dans la journée. Une diurèse importante peut, à elle seule, avoir un rôle curatif en cas d'infection basse avec amélioration de la symptomatologie clinique de la cystite dans 30% des cas (27), en insistant pour des mictions complètes à intervalles réguliers pour avoir une dilution suffisante et un effet de "chasse" sur les germes.

En effet, les mauvaises habitudes mictionnelles des femmes sont en partie responsables des infections urinaires: la plupart d'entre elles ne boivent pas assez et se retiennent quand elles ont envie d'uriner. Mais cet effet recherché de chasse d'eau a pour corollaire l'accessibilité facile à des toilettes: ne pas conseiller de boire abondamment à une période de la journée où vider la vessie sera difficile, car une vessie pleine s'ensemence encore plus facilement.

La miction, ce moyen physiologique de défense, est en défaut durant la nuit, d'où le grand nombre de cystites débutant la nuit et réveillant les patientes au petit matin.

### 2-2-3-2- REGULARISER LE TRANSIT INTESTINAL

Au mieux par le régime alimentaire et si besoin par les médicaments. Il faut se méfier de l'alternance de diarrhées et de constipations qui favorise le développement des germes: 90% des cystites ont pour germe causal, une bactérie de la flore fécale.

### 2-2-3-3- NECESSITE D'UNE BONNE HYGIENE LOCALE

La plupart des infections urinaires basses sont d'origine ascendante à partir du méat urétral.

L'hygiène est de grande importance notamment chez la petite fille à qui il faut enseigner la toilette gynécologique et l'hygiène de la défécation dès son plus jeune âge: elle doit s'exercer d'avant en arrière.

La mode des antiseptiques à usage vaginal jointe à leur emploi excessif est dépassé.

Si les relations sexuelles sont un facteur évident voire exclusif du déclenchement des récives, la miction post-coïtale, plus qu'un nettoyage excessif, limitera le problème.

#### 2-2-3-4- HABITUDES VESTIMENTAIRES

Eviter le port de pantalons serrés, le port de sous-vêtements en fibres synthétiques, qui favorisent la transpiration et la multiplication des germes, en particulier celle des staphylocoques.

#### 2-2-3-5- LES ALIMENTS ET LES BOISSONS MIS A L'INDEX.

vins blancs, champagne, vinaigre, citron, etc. ..., ne sont nullement en cause. Il est classique de déconseiller les boissons alcoolisées, les eaux minérales non gazéifiées et non alcalines sont recommandées. Les jus de fruits sont à consommer en quantité modérée, comme le lait: une charge calcique risquerait avec l'infection de précipiter les phosphates de calcium.

#### 2-2-3-6- TRAITEMENT DES MALADIES GYNECOLOGIQUES ASSOCIEES:

mycoses ou vulvovaginites, avec réensemencement de la flore vaginale. Attention aux gels spermicides, parfois irritants; également aux diaphragmes qui reposent sur l'urètre.

Le suivi des règles d'hygiène peut conduire à la disparition d'un certain nombre de cystites. Mais en dépit de l'application correcte de ces mesures, les cystites récidivent chez certaines personnes.

### 2-3- LA PHYTOTHERAPIE ET L'HOMÉOPATHIE:

Avis médical systématique: attention aux vulgarisations médicales notamment pour l'homéopathie (c.f. Traitements associés).

### 3- L'ARSENAL THERAPEUTIQUE

Le traitement correct des infections urinaires est important en termes de confort, de risques de récurrences et également de réputation du prescripteur.

- Un très grand nombre de drogues: antibiotiques, sulfamides et antiseptiques, sont capables de guérir une infection urinaire s'il n'existe pas d'obstacles ni de corps étrangers. Le problème pour le praticien est de bien choisir le traitement de première intention.
- La durée du traitement est une question d'actualité. En effet les connaissances nouvelles apportées par l'imagerie médicale, les possibilités thérapeutiques fournies par de nouveaux produits jointes à une réflexion d'ensemble sur les modalités médicamenteuses dans les infections urinaires ont conduit à revoir les schémas utilisés il y a 20 ans: l'accord s'était établi sur un traitement conventionnel pour 7 à 10 jours d'un agent anti-microbien. Actuellement, on se dirige vers la possibilité d'utiliser de nouveaux traitements courts: dose unique ou sur trois jours.
- Mais l'individualisation du traitement en matière d'infection urinaire est un IMPERATIF. A chaque type d'infection correspond une durée de traitement optimal. C'est un problème de pratique courante, encore mal codifié;
- En matière de cystites récurrentes, à épisodes particulièrement rapprochés, une antibioprophylaxie à dose continue ou discontinue peut être envisagée, ainsi qu'un autotraitement dans certains cas particuliers.

Tellement banale, la cystite simple: rien ne semblait devoir changer pour elle; mais une réactualisation est de tout temps nécessaire, brisant certaines habitudes et établissant de nouveaux schémas. Même si le traitement de fond radical de la cystite n'existe toujours pas, le

traitement curatif s'est bien allégé et le traitement préventif se développe. Les cystites compliquées et les pyélonéphrites n'ont été que des sujets de réflexion.

### 3-1- TRAITEMENTS ANTIBACTERIENS:

#### 3-1-1- OBJECTIFS:

Traiter une cystite, c'est bien sûr **STERILISER LES URINES** mais également **ASSURER UNE COUVERTURE ANTIBACTERIENNE PROLONGEE** pour permettre à l'urothélium, d'autant plus inflammatoire que l'infection dure, de se reconstituer, empêchant la poursuite des phénomènes d'adhésion et toute prolifération bactérienne.  
(8) (15)

Cette attitude permettant à la paroi vésicale de retrouver son intégrité permet d'éviter les récurrences ou rechutes et de résoudre le problème lié à la chronicité.

Chez bon nombre de patientes (qualifiées de non-prédisposées), la simple stérilisation des urines conduit à une rémission complète.

Si il y a lieu, il faut également traiter les lésions favorisant le développement de l'infection (cystites compliquées).

• Le traitement de première intention doit tenir compte de plusieurs facteurs:

=> l'ASPECT CLINIQUE de l'infection (l'existence de fièvre doit faire préférer un antibiotique à forte concentration tissulaire),

=> le CARACTERE PREPONDERANT DES BACILLES GRAM- dans les infections urinaires non compliquées,

=> l'EXISTENCE D'UN TRAITEMENT ANTIBIOTIQUE RECENT qui peut faire craindre la résistance des germes à cet antibiotique,

=> la VARIABILITE dans le temps de la SENSIBILITE des germes,

=> la CONNAISSANCE DU MEDICAMENT UTILISE:

- élimination rénale,
- concentration tissulaire,
- spectre d'activité anti-microbien,
- effets indésirables,

• Ces remarques obligent à de sévères exigences vis-à-vis des traitements ambulatoires:

- => SPECTRE ADAPTE à une décision probabiliste de première intention, avec le maximum de chances de succès,
- => STERILISATION des urines à long terme,
- => EXCELLENTE TOLERANCE,
- => INADAPTATION à l'automédication,
- => extrême SIMPLICITE D'ADMINISTRATION, sans variation intempestive de posologie.

### 3-1-2- LES AGENTS UTILISABLES: ANTIBIOTIQUES ET ANTIBACTERIENS:

• Rappels:

ANTIBIOTIQUES: toute substance provenant d'un micro-organisme et capable d'inhiber la multiplication ou même de tuer d'autres microorganismes (72).

ANTIBACTERIENS: de mêmes activités mais d'origine synthétique;

ANTISEPTIQUES URINAIRES: ne sont ni des antibiotiques, ni des antibactériens; ce sont des dérivés des quinoléines (NIBIOL), du formol. Ces substances empêchent le développement des germes dans les urines, permettent une sédation des signes fonctionnels mais ne guérissent pas, à eux seuls, l'infection urinaire (utilisation surtout en prévention des récives).

PENICILLINES DU GROUPE A	
Ampicilline: Totapen® Epicilline: Dexacilline® Métampicilline: Suvipen® Pivampicilline: Pondocil® Bacampicilline: Penglobe® Amoxicilline: Clamoxyl®, Hiconcil®, A Gram®, Amodex®, Amoxine®, Amoxicilline®  Nouveau: Sultamicilline: Unacim®	Carboxy-Pénicilline: - Carbenicilline: Pyopen® - Ticarcilline: Ticarpen® Uréido-pénicilline: - Azlocilline: Sécuropen® - Mezlocilline: Baypen® - Pipéracilline: Pipérilline® Amidino-pénicilline: - Mécillanam - Pivmécillanam: Selexid®
CEPHALOSPORINES	
1 <sup>re</sup> génération - Céfalotine: Kéflin® - Céfaloridine: Céporine® - Céfalexine: Cépoprexine®, Kéforal® - Céfacétrile: Célospor® - Céfapirine: Céfalobject® - Céfradine: Eskacef® - Céfadroxyl: Oracéfal®  2 <sup>e</sup> génération - Céfoxitine: Méfoxin® - Céfamandole: Kéfandol®	- Céfuroxime: Coruxime® - Céfaclor: Alfatil®  3 <sup>e</sup> génération - Céfotaxime: Claforan® - Moxolactam: Moxolactam® - Céfopérazone: Céfobil® - Cafsulodine: Pyocéfal® - Céfotiam: - Céftriaxone: Rocéphine® - Céfixime: Oroken®
AMINOSIDES	
Streptomycine: Streptomycine® Amikacine: Amiklin® Kanamycine: Kamycine® Dibécacine: Dibékacyl® Gentamicine: Gentalline®	Ribostamycine: Ribomycine® Sisomycine: Sisoline®, Baymicine® Tobramycine: Nebcine® Netilmicine: Nétromicine®
POLYPEPTIDES	
Polymycine B: Polymyxine B® Colistine: Colimycine®	Fosfomycine: Fosfocine® Fosfomycine-Trométalol: Monuril®, Uridoz®
ANTIBACTERIENS URINAIRES	
Quinolones: - Acide Nalidixique: Négram® - Acide Oxolinique: Urotrate® - Acide Pipémidique: Pipram® - Acide Piromidique: Purim® - Fluméquine: Apurone® - Enoxacine: Enoxor®	Fluoroquinolones: - Norfloxacin: Noroxine® - Péfloxacin: Péflacine® Oxyquinoléines: - Nitroxoline: Nibiol® - Nifurfoline: Urbac® - Nifurtoinol: Urfadyn®  Nitrofuranes: - Furadoïne®, Furadantine®
SULFAMIDES	
Sulfaméthizol: Rufol® Sulfafurazol: Gantrisine® Sulfaméthoxyypyridozine: Sultirène®	Sulfaméthoxazol: Gantanol® Sulfadiméthoxime: Madribon®
ASSOCIATION TRIMETHOPRIME-SULFAMIDES	
Triméthoprim-sulfaméthoxazole (Cotrimoxazole): Bactrim® Triméthoprim-sulfamoxole: Eusaprim®, Supristol®, Amphoprim®	Triméthoprim-sulfamétole: Quam® Triméthoprim seule: Wellcoprim®, Pantrim®, Monotrim®

Tableau XII: Antibiotiques utilisables en première intention dans le traitement de l'infection urinaire basse aiguë non compliquée de la femme (63)

Les différentes familles d'agents antibactériens utilisables dans le traitement de l'infection urinaire sont regroupés dans le tableau ?, mais avec quelques réserves:

=> les familles d'antibiotiques non indiquées dans ce tableau ne sont pas utilisables en première intention soit:

- en raison de leur spectre inadapté aux bacilles GRAM<sup>-</sup> (PENI G, PENI M, MACROLIDES),

- en raison de leur faible activité urinaire (MACROLIDES, PHENICOLES, TETRACYCLINES, RIFAMPICINES),

- ou en raison de la résistance fréquente des germes (TETRACYCLINES).

=> dans la famille des PENICILLINES A

- insister sur la fréquence croissante de la résistance du colibacille aux médicaments de cette famille, limitant leur emploi dans les cystites récidivantes,

- carbénicilline, ticarcilline, pipéracilline: doivent être réservés aux germes résistants, notamment bacille pyocyanique,

=> dans la famille des CEPHALOSPORINES

- CEPOREXINE® ou ORACEFAL® (2 à 3g / jour), intérêt dans les infections à Klebsiella,

- mais antibiotiques coûteux,

- céphalosporines de troisième génération: elles sont à réserver aux affections sévères à germes multi-résistants = Streptocoques D, pyocyanique,

=> dans la famille des AMINOSIDES

- inutile de rappeler l'oto et la néphrotoxicité de ces produits imposant une surveillance stricte,

- utilisable lorsque la malade refuse la voie orale ou a des allergies multiples,

- concentrations rénales sont très élevées et prolongées, pouvant permettre un traitement de courte durée,

=> pour les QUINOLONES

- APURONE®, UROTRATE®, PIPRAM®: efficaces mais comportent à l'exception du PIPRAM®, un risque d'échec par mutants résistants,

- la tolérance n'est pas toujours bonne: troubles visuels, insomnie, gastralgie, photosensibilisation (contre-indiquant l'utilisation des quinolones lors d'expositions prolongées au soleil,

- posologie variable: de 0,80 à 3g/ jour, en 2 ou 3 prises pendant 5 à 10 JOURS,

=> vis-à-vis des SULFAMIDES

- les associations avec le TRIMETHOPRIME sont très souvent utilisées, mais garder toujours en mémoire le risque mortel du syndrome de Lyell ainsi qu'une augmentation toujours croissante de la résistance des colibacilles; les habitudes thérapeutiques peuvent être modifiées et leur emploi réservé aux cas où ils sont indispensables,

=> attention aux produits NEPHROTOXIQUES

- céphaloridine,
- polypeptides,
- aminosides,
- tétracyclines périmés,
- vancomycines,
- methicilline.

### 3-1-3- DUREE DU TRAITEMENT:

3-1-3-1- TRAITEMENT CONVENTIONNEL: supérieur ou égal à 5 jours, couramment 7 à 10 jours,

Plusieurs types de traitements médicamenteux sont proposés dans les infections urinaires basses non compliquées; les traitements longs classiques sont efficaces à condition d'être pris correctement. Or, la disparition rapide des signes cliniques en 48 heures amène souvent la patiente à interrompre prématurément son traitement et l'observance de ces traitements longs est donc mauvaise (91).

D'autre part, le consensus anciennement établi sur la durée de 7 à 10 jours a été remis en cause en raison du risque de majoration des



effets indésirables et de la perturbation potentielle de l'écologie bactérienne. Il est rapidement apparu, que pour certaines indications, ce traitement trop long était indésirable en terme de coût. Mais ce traitement conventionnel reste encore de mise pour certaines infections urinaires que nous définirons dans le chapitre: stratégies.

L'utilité d'un traitement de 7 à 10 jours lorsque l'infection n'est pas compliquée d'une infection tissulaire (pyélonéphrite), est contestable; ceci étant justifiable par le fait que le pourcentage de guérison bactériologique immédiat et à distance (3 semaines) est rigoureusement identique avec un traitement bref qu'avec un traitement classique (Tableau XIII).

Traitement	Résultats			
	Guérison clinique (%)		Guérison bactériologique (%)	
	1 <sup>er</sup> contrôle	2 <sup>e</sup> contrôle	1 <sup>er</sup> contrôle	2 <sup>e</sup> contrôle
Péfloxacine 800 mg en 1 prise	76	80	88	79
Norfloxacine 400 mg x 2 / j x 5 j	78	81	87	72

Tableau XIII: Comparaison des taux de guérisons clinique et bactériologique (60)

La plupart des agents antibactériens usuels sont efficaces en pratique ambulatoire dans le traitement de l'infection urinaire basse avec des taux de succès de l'ordre de 70 à 100% (63): le choix du praticien devrait donc s'orienter vers les antibiotiques bien tolérés et les moins chers (cf. maîtrise des dépenses).

### 3-1-3-2- TRAITEMENTS COURTS: monodose ou de 3 jours

En 1967, GRUNEBERG ET BRUMFITT (59), démontrèrent qu'une dose unique de 2g d'un sulfamide (sulfadoxine) donnait d'aussi bons résultats qu'un traitement par l'ampicilline pendant 7 à 10 jours; ce choix d'un sulfamide retard était intéressant car l'idée initiale était basée sur l'élimination urinaire prolongée du produit utilisé le

rendant équivalent à un traitement de 7 jours; depuis, de nombreux essais ont confirmé l'efficacité de la dose unique au cours des infections urinaires basses non compliquées de la femme.

Les études menées (69), (66), (25), (26), sur la prise en charge des infections urinaires basses montrent qu'elles peuvent être traitées sans risque de récurrence par des antibiotiques monodosés. Reste à faire tomber les barrières psychologiques des patients et des médecins.

Avant tout, une confusion s'est installée dans les esprits entre TRAITEMENT MINUTE et TRAITEMENT MONODOSE; ces deux types de traitements nécessitent une seule prise pour être actifs, non renouvelables MAIS:

- le traitement MINUTE agit "à la minute", et est utilisé pour une efficacité instantanée, dans le but de rompre une chaîne épidémiologique: il est d'élimination rapide.

- le traitement MONODOSE repose sur un principe différent: une seule prise assure une durée d'action comparable à celle des traitements classiques.

Depuis les années 70, de nombreux travaux ont été faits, notamment par les Britanniques (117), puis par les Américains (114), sur toutes les familles d'antibiotiques (tableau XIV) mais de nombreuses critiques peuvent être faites sur un grand nombre de ces études concernant principalement le petit nombre de cas observés, l'établissement du diagnostic de cystite simple, la plus ou moins longue durée de surveillance post-thérapeutique. En l'absence d'un recul suffisant, la place des traitements à dose unique demande à être encore bien délimitée dans ses indications. Une variante consiste à faire un traitement court, mais sur trois jours. Les critères d'inclusion seront cités dans le chapitre STRATEGIES. Il faut réviser le comportement TRADITIONNEL mais sans exclure les REGLES de PRUDENCE.

Famille	Nom générique (nom de marque)	Posologie et voie d'administration	Efficacité démontrée
Bêta-lactamines	Amoxicilline (Clamoxyl®) Pivmecillinam (Séléxid®)	1 à 3 g, per os 600 mg, per os	oui
Sulfamides associés	Triméthopri- sulfaméthoxazole (Bactrim®, Eusaprim®)	320-1600 mg à 480-2400 mg, per os	oui
Aminosides	Gentamicine (Gentalline®) Kanamycine (Kamycine®) Nétilmicine (Nétromycine®) Sisomicine (Sisolline®) Tobramycine (Nebcine®)	1,5-2 mg/kg, IM 500 mg, IM 150 mg, IM 2,5 mg/kg, IM 1,5-2 mg/kg, IM	oui oui oui
Quinolones	Acide nalidixique (Négram®) Norfloxacin (Noroxine®) Péfloxacin (Péflacine Monodose®) Ofloxacin (Oflocet®) Enoxacin (Enoxor®)	1 g, per os 1200 mg, per os 800 mg, per os 100 mg, per os 400 mg, per os	oui
Furanes	Nitrofurantoïne (Furadantine®)	200 mg, per os	
Antifoliques	Triméthopri- (Wellcoprim®)	200-400 mg, per os	
Fosfomycine	Fosfomycine-trométamol (Monuril®)	3 g, per os	

Tableau XIV:

Principaux antibiotiques étudiés à dose unique dans le traitement de l'infection urinaire basse aiguë non compliquée de la femme (32)

Ce nouveau schéma thérapeutique doit être envisagé sous deux angles:

- Avantages et inconvénients, par rapport au traitement conventionnel de 10 jours,
- Qualités requises d'un agent antibactérien, pour être proposé en dose unique.

## 1)- Avantages et inconvénients:

### \*Avantages

- diminution des effets secondaires en particulier des éruptions cutanées , une meilleure tolérance,
- diminution du risque de sélection de germes résistants dans les flores intestinale, vaginale et périnéale, alors que les traitements prolongés de 7 à 10 jours induisent la sélection d'un grand nombre de souches résistantes pouvant persister plus de six semaines après l'arrêt du traitement,
- réduction du coût thérapeutique, encore que le coût du médicament est faible s'il est intégré dans le coût global du diagnostic et du suivi d'une cystite,
- ils invitent à un raccourcissement de la durée du traitement donc en pratique s'ajoutent :
  - la garantie de l'observance du traitement du fait de la simplicité du mode d'administration,
  - l'absence d'automédication par l'existence d'un conditionnement adapté à la modalité "dose unique".
- un des avantages de cette thérapie est que son échec implique chez le patient une investigation des voies urinaires: véritable épreuve thérapeutique contribuant à la localisation de l'infection urinaire. (69), (25), (26), (95)

### \* Inconvénients

- augmentation des effets indésirables digestifs (amoxicilline 3g +++), avec une plus grande incidence de diarrhées par rapport au traitement conventionnel; un traitement à dose unique est susceptible d'induire des manifestations d'intolérance digestive aiguë, responsables d'une baisse de l'absorption avec son corollaire, l'échec thérapeutique,
- un des rares désavantages avancé serait de traiter insuffisamment une infection nécessitant un traitement par doses répétées, et donc méconnaître une infection rénale latente; mais la

surveillance de l'urine une semaine après l'administration de la dose unique permet d'éviter de laisser évoluer à bas bruits une infection haute,

- une limite importante à l'utilisation du traitement à dose unique semble être d'ordre psychologique => l'adhésion au traitement peut être mise en défaut par le fait qu'après l'unique prise d'antibiotique, les signes fonctionnels urinaires vont persister 24 à 48 heures: il est nécessaire d'expliquer à la patiente que les signes gênants de l'infection peuvent persister sans qu'il soit utile de reprendre un traitement, que ses urines seront stériles très vite, sans nécessiter de rajouter une autre médication,

- au décours d'un traitement court existe un risque d'automédication limité à l'utilisation d'antibiotiques aux conditionnements non adaptés à la dose unique. (12), (15), (26)

## 2)- Candidat idéal au traitement mono-dose:

\* **Qualités requises d'un agent antibactérien:** critères d'efficacité d'ordre bactériologique et pharmacocinétique (12), (79)

- spectre antibactérien adapté aux germes habituels de la cystite (*Escherichia coli*, autres entérobactéries, staphylocoques éventuellement) (tableau XV),

- élimination urinaire précoce élevée et prolongée sous forme modifiée et/ou de métabolites actifs,

- efficacité clinique démontrée, rapidement actif sur la douleur souvent cruellement ressentie par les femmes,

- non induction de résistances bactériennes,

- thérapie devant se révéler plus avantageuse que le traitement à doses multiples,

- bonne tolérance,

- non induction de réactions allergiques si prise répétée dans le temps (95).

Sensibilité des germes de l'infection urinaire (%)			
	E. Coli	Entérobactéries	Ensemble des des germes étudiés
Ampicilline	70	65	64
Cotrimoxazole	91	89	87
Péfloxacine	97	95	92

Tableau XV: Sur 371 souches isolées en 1989 lors d'infections urinaires diagnostiquées en ville (76)

En France, le traitement MONODOSE est admis pour trois produits:  
=> le COTRIMOXAZOLE (Bactrim fort®) 3 comprimés,  
soit sulfaméthoxazole 2400 mg et triméthoprime 480 mg,  
=> la PEFLOXACINE (Péflacine monodose®) 800 mg,  
=> la FOSFOMYCINE-TROMÉTALOL (Monuril®) 3g.

#### Ces produits se différencient:

- par leur induction éventuelle de résistance bactérienne,
- et par leur biodisponibilité et leur élimination urinaire.

Ainsi, la fréquence de la résistance bactérienne au cotrimoxazole (15 à 20%) limite son utilisation; peu d'études encore sur la fosfomycine-trométalol, quant à la péfloxacine, le risque de résistance est faible et avoisine les 3% (108).

En pratique de ville, la prescription d'un antibiotique par voie orale s'impose, ce qui requiert une excellente biodisponibilité (>90%); quant à l'élimination urinaire, elle est de 48 heures pour le cotri-moxazole et la fosfomycine-trométalol et plus prolongée pour la péfloxacine, qui maintient un taux bactéricide dans l'urine pendant au moins 5 jours.

Le coût global du traitement est un élément important à considérer; parmi les antibiotiques d'efficacité démontrée, les nouvelles quinolones sont certes les produits les plus onéreux; or l'expérience prouve que l'échec thérapeutique coûte souvent plus cher que le produit initialement prescrit.

### 3)- Remarque:

**TRAITEMENT SUR TROIS JOURS:** le bilan négatif d'un certain nombre d'essais a conduit les pays anglo-saxons dans les années 80, (82) (101) à proposer un traitement en moyenne de trois jours avec notamment l'amoxicilline; ce traitement semble un compromis raisonnable entre le traitement à dose unique et les traitements classiques. De fait, l'amoxicilline, le triméthoprim-sulfaméthoxazole, la norfloxacin se sont montrés aussi efficaces en trois jours que lors de traitement classique de dix jours. La moindre efficacité des  $\beta$ -lactamines en dose unique (amoxicilline ou céphalosporines de troisième génération), était liée principalement à leur élimination urinaire rapide: avec un traitement de trois jours, cet inconvénient est évité sans nuire à l'efficacité (95), (91), (111).

Sur un plan psychologique, une prescription de 3 jours permet au médecin de donner un traitement qui couvre la durée habituelle de la symptomatologie fonctionnelle urinaire.

#### 3-1-3-3-STRATEGIES:

Il faut PERSONNALISER le traitement des infections urinaires. Avant de tenter de prendre parti, pour ou contre une démarche thérapeutique, il importe de bien préciser la cible.

L'infection urinaire basse est due dans l'immense majorité des cas à des germes sensibles à la plupart des antibiotiques: le choix thérapeutique est donc large mais difficile. Progrès incontestable par sa simplicité, le traitement MONODOSE mériterait un développement. Mais il est nécessaire d'indiquer les critères d'inclusion clinique et les limites de ce traitement.

#### 1)- Critères d'inclusion:

Les résultats ont été prometteurs (91), les modifications des schémas thérapeutiques radicales, mais la variation de la sensibilité du germe et la difficulté à cerner les limites de l'infection urinaire basse non compliquée ont amené à définir une population cible; la prudence reste de rigueur. Les noms de Kunin (82), Ronald(114),

les pionniers de ce type de traitement s'attachent à la définition de ces critères cliniques. Il est possible qu'ils soient amenés à s'élargir avec les nouveaux produits à très longue élimination urinaire.

CRITERES D'INDICATION D'UN TRAITEMENT  
A DOSE UNIQUE DE L'INFECTION URINAIRE BASSE  
NON COMPLIQUEE DE LA FEMME

- **Sexe:** féminin,
- **Age:** > 18 ans ,
- **Grossesse:** absence,
- **Antécédents et épisodes d'infection urinaire dans les 3 derniers mois:** absence,
- **Début des symptômes:** depuis moins de 3 jours,
- **Traitement immunosuppresseur:** absence,
- **Antécédents urologiques et néphrologiques:** absence,
- **Intervention chirurgicale récente:** absence,
- **Diabète:** absence

=> Ce traitement s'adresse aux infections urinaires aiguës à priori basses (ni douleurs lombaires, ni fièvre) et non compliquées de femmes qui acceptent de se soumettre aux contrôles bactériologiques post-thérapeutiques: en effet, un ECBU est indiqué 7 jours plus tard permettant de confirmer la guérison; si une cystite, chez une femme résiste au traitement monodose, il faut suspecter une pyélonéphrite aiguë ou une infection à *Chlamydia trachomatis* (41).

=> Il y a des contre-indications absolues aux traitements monodoses:

- . l'atteinte parenchymateuse,
- . les femmes enceintes et les enfants,
- . les diabétiques,
- . néphropathies.

=> Plusieurs éléments sont utiles dans la décision de l'utilisation de cette thérapie; des facteurs sont à analyser comme:

- . une mauvaise réponse préalable au traitement à dose unique,
- . anomalies anatomiques des voies urinaires,



. non-indiqué chez des femmes ayant une anamnèse d'infection urinaire causée par des micro-organismes résistants aux antibiotiques.

=> Si il y a persistance de bactériurie, lors d'infections symptomatiques ou lors de récurrences sur un mode rapproché, le recours à un antibiothérapie conventionnelle fondée sur l'antibiogramme s'impose.

Deux éléments restent sujets à discussion:

. le produit à utiliser,

. la durée du traitement court: dose unique ou 3 jours.

Pour un TRAITEMENT MONODOSE: cystites avec des symptômes évoluant depuis moins de trois jours, chez une malade coopérantes; avec prescription d'un produit à élimination urinaire prolongé.

Pour un TRAITEMENT DE 3 à 5 JOURS: en cas de retard thérapeutique, avec un produit d'élimination urinaire plus rapide (95).

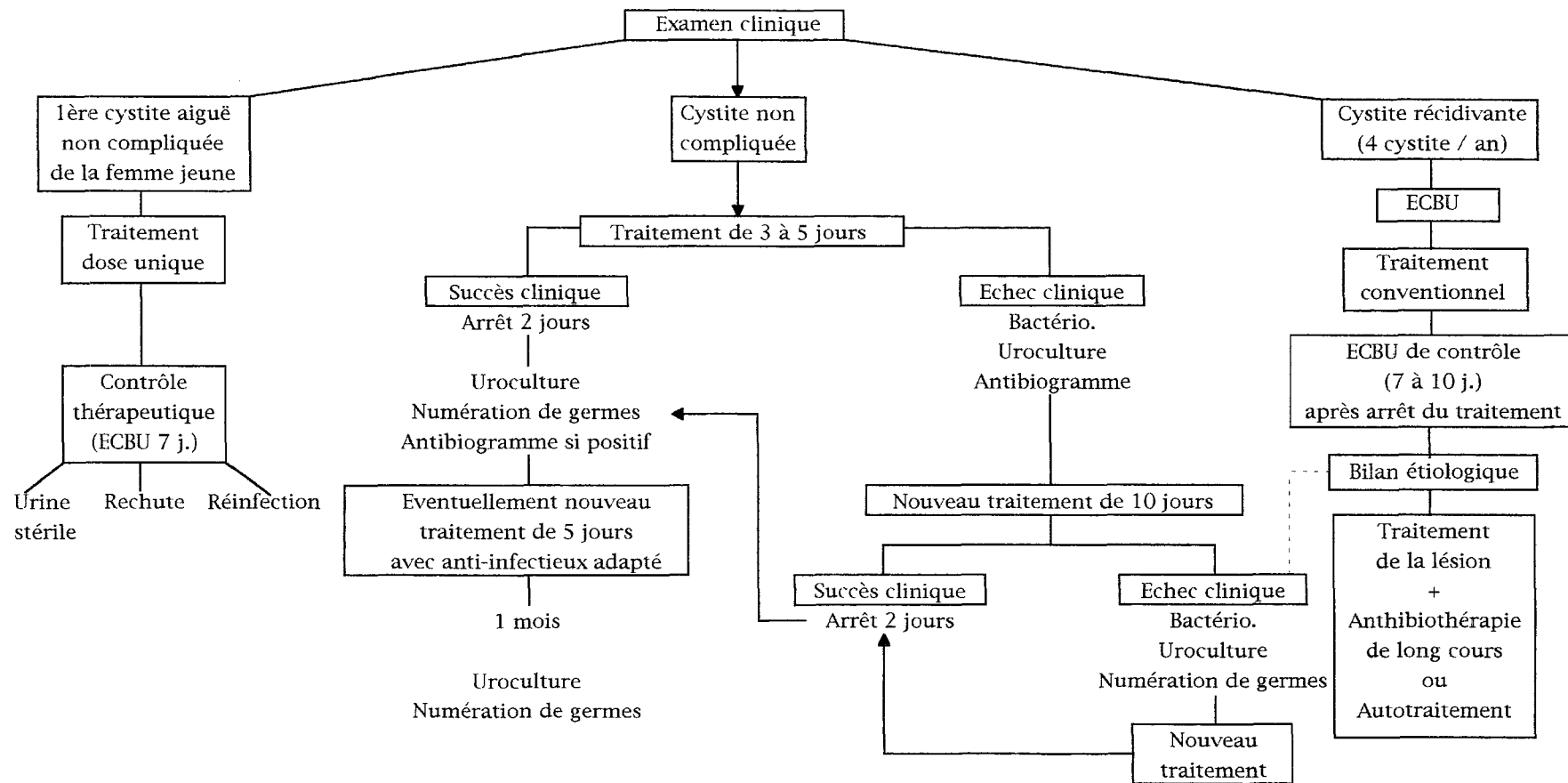
## 2)- Limites:

Des freins psychologiques se manifestent encore.

- D'une part, du côté des patientes: il est clair que l'opportunité de la prescription d'un traitement monodose dépend du niveau de prise en charge demandé; si certaines femmes, qui entendent régler le problème vite et bien, sont psychologiquement très réceptives au principe du traitement monodose, d'autres, qui formulent des demandes à la limite de l'assistance sont évidemment plus réfractaires.

- D'autre part, du côté des praticiens: il est un fait que tous ne sont pas acquis au principe du traitement monodose; le poids des habitudes sans doute. Pourtant les études sont convaincantes du point de vue de l'efficacité comme de la tolérance: il reste seulement à prendre l'habitude de la simplicité.

## 3)- Arbre décisionnel:



3-1-3-4- PAR RAPPORT A LA THERAPIE CONVENTION-

NELLE:

Cette forme de traitement à dose unique présente les avantages d'une administration facile, d'une bonne compliance des malades, d'une économie appréciable et d'effets secondaires réduits.

Actuellement, le médecin a le choix selon les critères suscités, en présence d'une cystite banale entre un traitement court de 3 à 5 jours, et une dose unique; c'est surtout la patiente qui va orienter la décision: l'âge, le psychisme, les circonstances de vie, la tolérance des antibiotiques peuvent inciter à prescrire un traitement court plus simple: mais en aucun cas dans une infection urinaire basse non compliquées, le traitement ne doit durer 10 jours. Il faut rester rigoureux: ce n'est qu'à ce prix que les traitements courts pourront apporter la totalité de leurs bénéfices au demeurant indéniables.

**3-1-4- INNOVATIONS DANS LES CYSTITES RECIDIVANTES:**

Chez certaines femmes, en dépit de l'application correcte des mesures d'hygiène, les cystites récidivent désespérément. Il est évident qu'aucune des trois modalités thérapeutiques (10 jours, 3 à 5 jours, traitement monodose), n'a eu d'effets sur les récives: mais le traitement conventionnel entraînerait un répit souvent un peu plus long.

=> lorsque les récives de cystites dépassent 4 épisodes par an, la paroi vésicale n'a pas le temps de se reformer entre chaque infection: elle demeure altérée et accueille aisément les bactéries passant dans l'urine.

C'est pourquoi des innovations sont apparues:

- notamment, l'antibioprophylaxie basée sur la nécessité d'une stérilité urinaire de 3 à 6 mois minimum pour permettre le retour à l'intégrité de la paroi et espérer l'arrêt des infections; mais certaines femmes sont réticentes à la prophylaxie et préfèrent traiter chaque cystite: souvent le traitement conventionnel est alors adopté par les prescripteurs;

- un autre schéma consiste en **autotraitement**, une sorte d'"automédication dirigée".

#### 3-1-4-1- ANTIBIOPROPHYLAXIE CONTINUE OU DISCONTINUE:

Proposée initialement par les Britanniques (17), puis par les Américains, dans les cystites récidivantes de la femme sans uropathie sous-jacente (infection urinaire basse non compliquée récidivante) qui représentent la situation clinique la plus courante. Après éradication de l'infection par un traitement curatif habituel, un traitement préventif est proposé en relais; mais la prophylaxie repose tout d'abord sur la correction des facteurs de terrain favorisant l'infection.

##### 1)- Indications:

L'antibiothérapie prophylactique est indiquée en cas de récurrences particulièrement fréquentes, gênant le confort de la patiente. L'effet de cette antibiothérapie est:

- soit purement suppressif, empêchant la multiplication bactérienne intravésicale (à une concentration au-dessus de laquelle elle pourrait être pathogène et se traduire par une expression clinique),
- soit réellement préventif: empêchant la pullulation bactérienne des régions périnéale et péri-urétrale, ou en diminuant le réservoir fécal en entérobactéries, source de réinfections.

La décision d'une prophylaxie par antibiotique fait intervenir plusieurs éléments:

Tout d'abord ne doit être proposée qu'après vérification de l'intégrité des voies urinaires.

- **selon la fréquence des réinfections**: actuellement la majorité des auteurs ne la conseillent qu'au delà de 4 épisodes annuels,

- selon la **discipline des patientes** : qui doivent être capables de s'astreindre à la prise régulière d'un produit pendant une durée prolongée, ainsi qu'à une surveillance régulière,
- selon la **tolérance au long cours** du produit employé, qui sera apprécié conjointement avec son efficacité: en effet, le confort de la patiente sous traitement doit être pris en compte,
- éventuellement, selon des **arguments économiques**.

## 2)- Modalités pratiques:

Cette antibioprophylaxie se prescrit depuis 20 ans, avec de nombreuses études publiées depuis 1970 (utilisation du triméthoxazole, ou du sulfaméthoxazole) (25), (26).

### • Deux schémas sont distingués:

- la **prophylaxie CONTINUE**, basée sur une dose quotidienne faible, volontiers prise le soir, à base de divers antibiotiques, antibactériens, ou antiseptiques urinaires, qui est le mode de prophylaxie le plus efficace, mais le moins bien toléré;

- la **prophylaxie DISCONTINUE**, basée sur la prise, généralement trois fois, ou sinon deux fois par semaine, de façon espacée, d'une dose usuelle ou plus faible d'un antibactérien urinaire ou d'un antibiotique, et qui est parfaitement bien tolérée; ou seulement lors des relations sexuelles, quand elles constituent le facteur déclenchant principal voire unique des récurrences.

### • Doses utilisées

elles ont toujours été très faibles, en prophylaxie continue ou discontinue, égales au 1/3, au 1/4 voire au 1/8 de la dose curative journalière. Leur prise est toujours conseillée au dîner ou au coucher, de façon à assurer une protection pendant la période sans miction.

=> bien qu'étonnante, cette prescription à des doses aussi faibles, de surcroît de façon espacée, se révèle efficace; ceci s'explique par certaines données bactériologiques:

- d'une part, le risque de passage d'une bactérie dans la vessie ne serait pas quotidien, mais bihebdomadaire ou hebdomadaire,

- d'autre part, les faibles doses d'antibiotiques entraînent des concentrations urinaires subinhibitrices suffisantes pour empêcher l'adhésion des bactéries aux cellules de la paroi vésicale.

• Produits utilisés:

ont été peu nombreux, car il faut choisir des antibiotiques ou des antibactériens vis-à-vis desquels le taux de résistance des bactéries causales est faible; suivant les périodes ou les pays, les situations de résistance sont variées et souvent non comparables (25).

- Céphalosporines de première génération:
  - céfacor (Alfatil®),
  - céfadroxil (Oracéfal®),
  - céfalexine (Céporexine®, Kéforal®): 250 mg
  - céfatrizine (Céfaperos®),
- éventuellement de troisième génération:
  - céfixime (Oroken®),
- Quinolones:
  - acide nalidixique (Négram®): 500 mg
  - acide pipémidique (Pipram®): 200 mg
  - fluméquine (Apurone®),
  - norfloxacin (Noroxine®): 200-400 mg,
  - péfloxacin (Péflacine®),
  - ciprofloxacine (Ciflox®),...
- Nitrofuranes:
  - nitrofurantoïne (furadantine®): 50-100 mg

• Durée de prescription:

elle est imprécise; pas moins de 6 mois généralement, mais il s'agit d'une décision empirique reposant plus sur la faisabilité que sur l'efficacité; bien qu'elle ne dépasse pas souvent la période de prophylaxie, celle-ci est bonne quelles que soient la modalité et le produit utilisé (>90%, approchant les 100%, avec absence totale de réinfection, durant son administration) (25).

• Risques du traitement "au long cours":

- aucune augmentation des effets secondaires allergiques ,
- ou réinfection par des bactéries résistantes, n'ont été rapportées.
- la surveillance des flores fécales, vaginales et périnéales n'a montré qu'un faible % de sélection de germes résistants, pour l'ensemble des produits (à l'exception du triméthoprime);
- l'efficacité IMMEDIATE est très satisfaisante;
- l'efficacité A LONG TERME, après l'arrêt de la prophylaxie, s'est révélée moins bonne qu'on ne l'avait espéré: 30 à 50% des femmes voient leur cystite réapparaître dans les trois mois et souvent dans les 6 semaines suivantes: le phénomène inconnu présidant à ces réinfections n'étant pas modifié.

• Tolérance:

- la nitrofurantoïne est responsable de nausées,
- les  $\beta$ -lactamines sont à l'origine de candidoses vaginales,
- mais on peut sans risque poursuivre la prophylaxie plusieurs années sans problème, pour soulager la patiente.

3)- L'intérêt:

Il est INDISCUTABLE dans les cystites rapprochées tant pour le CONFORT des malades (la disparition de leur cystite les rend à une vie normale) que pour le COUT THERAPEUTIQUE (le plus souvent inférieur à celui du traitement curatif, même court, de chaque épisode).

#### 4)- Conseils pour l'Hexagone:

- Actuellement, en France, la prophylaxie repose sur une céphalosporine orale de première génération voire, en cas de bactéries résistantes à une céphalosporine de troisième génération, une quinolone classique ou une fluoroquinolone, éventuellement un nitrofurane.
- Le niveau de résistance des entérobactéries au COTRIMOXAZOLE et au TRIMETHOPRIME, ne rend plus ces produits efficaces en matière de prophylaxie dans notre pays (63).
- L'utilisation d'acidifiants urinaires au long cours, ainsi qu'une antibioprophy-laxie 5 à 10 jours par mois , sont tombés en désuétude.

#### 3-1-4-2- AUTOTRAITEMENT A DOMICILE:

C'est une alternative à la prophylaxie.

Un traitement à domicile, chez des femmes bien explorées antérieurement, particulièrement disciplinées et susceptibles d'effectuer elle-même un diagnostic précoce dès les premiers signes cliniques, est une attitude qui a été envisagée par les auteurs Nord-Américains (114).

=> Cette méthode paraît séduisante, présentant sur l'antibioprophy-laxie des avantages théoriques sur l'écologie bactérienne, la tolérance et le coût. Ces avantages sont à peser face au risque de laisser évoluer une infection non diagnostiquée et éventuellement compliquée.

=> Cette automédication sur prescription peut être conseillée à certaines femmes (ex.: hôtesse de l'air), à n'honorer qu'en cas de crises (25).



=> Elle se pratique avec des traitements monodoses, et à condition de respecter 2 points essentiels:

- Prescrire un traitement MONODOSE dont la présentation corresponde à un seul épisode d'infection urinaire basse;
- Ne rédiger cette ordonnance qu'à une malade chez laquelle on a déjà fait avec certitude le diagnostic de l'infection urinaire basse non compliquée et à réserver à des cas exceptionnels.

=> Ceci implique de bien connaître la patiente, qu'elle ait déjà bénéficié d'un interrogatoire précis et d'un examen complet.

**En résumé:** chez une patiente capable de se prendre en charge et chez laquelle il existe des antécédents de cystite banale, l'"AUTOMEDICATION SOUS CONTROLE" est une solution acceptable dans certains cas.

Mais elle est de très loin préférable à l'AUTOMEDICATION NON CONTROLEE et peut permettre de limiter cette dernière.

## 👁 EN BREF...

- LE TRAITEMENT A DOSE UNIQUE , par sa facilité d'utilisation trouve son plein emploi avec la FOSFOMYCINE TROMETALOL et la PEFLOXACINE, ce d'autant plus que la cystite est récente, que les épisodes antérieurs sont peu nombreux, qu'il n'y a pas de facteurs favorisant et que les urines pourront être contrôlées.

- EN PRATIQUE, ce qui préoccupe le plus, MALADES et MEDECINS, ce sont les infections urinaires basses récidivantes. Compte tenu de leur étiologie plurifactorielle et d'un nombre important d'inconnues, trois types de modalités thérapeutiques sont habituellement proposés:

  - => soit un traitement **antibioprophylactique continu**,

  - => soit un **traitement antibioprophylactique discontinu** (en fonction de l'établissement du risque),

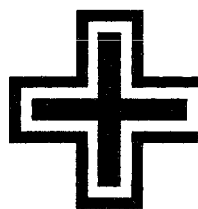
  - => soit un **traitement empirique de chaque épisode**, dont le risque potentiel pourrait être une fidélisation à un antibiotique, s'épuisant dans son activité au fur et à mesure des récidives et sélectionnant des souches résistantes.

- En matière d'ANTIBIOPROPHYLAXIE , la "DOUBLE TECHNIQUE" mériterait d'être plus utilisée; elle consiste en une technique :

  - => MECANIQUE et DIURNE, en exagérant la clairance vésicale des bactéries, par une CURE de DIURESE, une miction obligatoire toutes les deux heures du lever au coucher,

  - => MEDICAMENTEUSE et VESPERALE, en combattant la pullulation secondaire à la stase urinaire de la nuit (un comprimé d'une médication adéquate au coucher) pendant un MINIMUM DE 6 MOIS.

- L 'AUTOTRAITEMENT est une bonne alternative à la prophylaxie et à l'automédication non contrôlée.



Pour en savoir plus !!!

- **Résumés de la littérature internationale:**

\*BRUMPT I., HAMILTON- MILLER J.M.T.: Prophylactic antibiotics for recurrent urinary tract infections; J. antimicrob. chemother. 1990, 25, 505-512: obtenir une guérison des cystites récidivantes, c'est possible!

=> en Angleterre, environ 100 000 femmes souffrent chaque année de cystites récidivantes; pour ces patientes, une antibioprophylaxie au long cours peut être proposée sous forme d'agents antimicrobiens prescrit une fois par jour le soir au coucher (soit 100 mg nitrofurantoïne, soit 200 mg de norfloxacine), pendant un an. Les auteurs ont obtenu 75% de bons résultats, c'est à dire une réduction de 6 à 7 fois du nombre d'épisodes de cystites par rapport à l'année précédente.

\*BRUMFITT W.: des études prophylactiques utilisant un antiseptique appliqué deux fois par jour localement au niveau du périnée avec une solution de povidone-iodine n'a pas démontré de baisse de la contamination bactérienne périnéale: ceci tend à démontrer que le rôle de la flore périnéale n'est pas si important pour expliquer à lui seul les infections urinaires.

### 3-1-5- DANS LA CYSTITES COMPLIQUEE:

#### 3-1-5-1- ANTIBIOTHERAPIE:

Elle est indispensable, choisie par des antibiotiques actifs, à élimination urinaire. Du fait de la multirésistance des bactéries, le recours aux céphalosporines de troisième génération, aux aminosides et aux fluoroquinolones est généralement nécessaire en monothérapie le plus souvent, mais parfois en bithérapie dans les infections nosocomiales (32).

L'antibiothérapie peut constituer le seul traitement de l'infection s'il n'existe aucune possibilité de cure chirurgicale de l'anomalie urologique:

=> dans ce cas, l'éradication définitive du germe est RARE malgré un traitement prolongé de 28 jours et les rechutes sont fréquentes (66).

Alors si la cystite chronique est asymptomatique ou pauci-symptomatique, l'abstention thérapeutique est possible, mais si elle comporte des brûlures mictionnelles ou si le germe causal est un proteus (germe lithogène), il faut envisager un traitement au long cours suppressif. Basé sur la prise quotidienne ou un jour sur deux, voire 3 fois par semaine, d'une dose faible généralement égale à la moitié de la posologie journalière courante d'un antibiotique actif, il assure la stérilité urinaire en bloquant la multiplication du germe au niveau de son gîte. Il est à poursuivre indéfiniment tout au moins tant que l'anomalie urologique n'aura pas été corrigée (8).

#### 3-1-5-2- CURE CHIRURGICALE:

C'est la cure de la complication pour éliminer les corps étrangers et le résidu vésical.

Elle est indispensable pour obtenir la guérison de l'infection mais n'est pas toujours possible.

Si la vessie est neurologique, l'autosondage est un moyen efficace pour éliminer le résidu postmictionnel. En moyenne 5 à 6 fois par jour, il fait diminuer voire disparaître l'infection urinaire.

### 3-1-6- DANS LES PYELONEPHRITES AIGUES CHEZ LA FEMME:

#### 3-1-6-1- CRITERES D'HOSPITALISATION:

\* En présence de signes de gravité:

- liés au terrain: . âge > 50 ans,
  - . notion de fonction rénale limite,
  - . insuffisance rénale,
  - . antécédents cardiaques,
  - . antécédents de colique néphrétiques, d'anomalie urologique,
  - . notion d'isolement du patient.
- liés au syndrome infectieux:
  - . état fébrile depuis plus de 3 jours,
  - . tableau septicémique avec fris-sons faisant craindre un choc septique quelque soit l'âge du patient.

\* Absence de renseignements sur les voies urinaires.

#### 3-1-6-2- CONDUITE À TENIR SI MAINTIEN À DOMICILE:

Si au bout de 48-72 heures, il n'y a pas d'amélioration, il faut hospitaliser; il faut donc envisager trois périodes:

- 0-24 heures,
- 24-48 heures,
- 48-72 heures.

\* **0-24 heures:**

- poser le diagnostic devant une personne fébrile,
- recueil de l'échantillon d'urine pour ECBU avec obtention du résultat de l'examen direct,
- commencer IMMEDIATEMENT l'antibiothérapie:
  - . soit voie IM,

. soit voie orale,

- associer des hypothermisants: paracétamol ou salicylés,
- prescrire en urgence: NFS, urée, ECBU à 48 heures,
- contrôler la température,
- ASP, échographie si possible.

**\* 24-48 heures:**

- se renseigner sur l'évolution de la courbe thermique,
- obtention du résultat de la culture de l'ECBU.

**\* 48-72 heures:**

- vérifier l'apyrexie normalement obtenue,
- avoir le résultat complet de l'ECBU avec identification du germe et antibiogramme,
- avoir le résultat de l'ASP et de l'échographie rénale réalisables à 48 heures si défervescence thermique.
- vérification de la fonction rénale et de la biologie

L'état du patient et principalement la température est l'élément clinique déterminant. Son amélioration conforte l'efficacité de l'antibiothérapie; sa non-amélioration va à l'encontre de son activité ou si celui-ci est efficace in vitro, oriente vers un obstacle.

3-1-6-3- ANTIBIOTHERAPIE:

Les antibiotiques indiqués dans cette affection doivent être bactéricides, couvrir le spectre habituel des entérobactéries (E. coli, Proteus, Klebsiella, Citrobacter), avec une chance statistique d'avoir reçu la confirmation de l'antibiogramme et répondre aux caractéristiques suivantes:

- bonne diffusion dans le parenchyme,
- une élimination urinaire prépondérante,
- en cas d'administration par voie orale, avoir une résorption facile et un pic sérique précoce.

Plusieurs classes de molécules répondent à ces critères et leur indication dans le traitement de la pyélonéphrite peut être envisagée seule ou en bithérapie (28), (116).

**1)- les molécules**

- aminoglycosides,
- aminopénicillines (seules ou associées à l'acide clavulanique),
- céphalosporines de deuxième ou troisième générations,
- cotrimoxazole,
- fluoroquinolones,
- aztréonam (usage hospitalier),
- autres: monobactames, ticarcilline...

### 2)- mono ou bithérapie (116)

- nécessité d'une bithérapie prolongée dans les pyélonéphrites accompagnées de signes de gravité, dans une pyélonéphrite secondaire à une uropathie ou survenant sur un terrain immunologique défavorable. Les investigations radiologiques doivent déterminer l'aspect de la voie excrétrice et l'importance des lésions parenchymateuses; l'association doit comporter un aminoglycoside et un autre antibiotique bactéricide.

- pas d'argument objectif permettant d'indiquer les bithérapies dans les pyélonéphrites primitives ou sans signes de gravité.

### 3)- choix de l'antibiotique (63)

QUALITES REQUISES POUR LE TRAITEMENT DE PREMIERE INTENTION	PRODUITS A CHOISIR	PRODUITS A EVITER
Spectre bactérien adapté aux entérobactéries	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fluoroquinolones</li> <li>• céphalosporines de 3<sup>e</sup> génération</li> <li>• aminosides</li> <li>• amoxicilline + acide clavulanique</li> <li>• cotrimoxazole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ampicillines (fréquence de résistances primaires)</li> </ul>
Bonne diffusion parenchymateuse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fluoroquinolones</li> <li>• cotrimoxazole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\beta</math> lactamines</li> <li>• aminosides</li> </ul>
Bonne absorption orale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fluoroquinolones</li> </ul>	

Tableau XVI

Les fluoroquinolones présentent donc un intérêt particulier grâce à leur large spectre d'activité, leur pic sérique élevé tant après une

prise orale qu'après une administration parentérale, leur excellente diffusion parenchymateuse et leur élimination urinaire massive.

La voie parentérale semble préférable en début de traitement, mais ce principe est remis en question avec les nouveaux antibiotiques tout aussi efficaces par voie orale et qui facilitent le traitement à domicile.

#### 4)- durée du traitement

Lorsque la pyélonéphrite est aiguë, fébrile, elle relève d'un traitement de 10 à 14 jours.

Lorsqu'elle est paucisymptomatique, chronique ou asymptomatique, 28 jours au moins.

Un petit nombre de pyélonéphrites aiguës sont en fait des poussées aiguës sur une infection chronique, justifiant un traitement de 28 jours.

Depuis l'avènement de nouveaux antibiotiques, le médecin de ville est confronté à ces infections sévères autrefois réservées à la pratique hospitalière. Le pharmacien d'officine se devra d'insister sur l'importance de terminer le traitement et la nécessité de consulter si les symptômes réapparaissent.

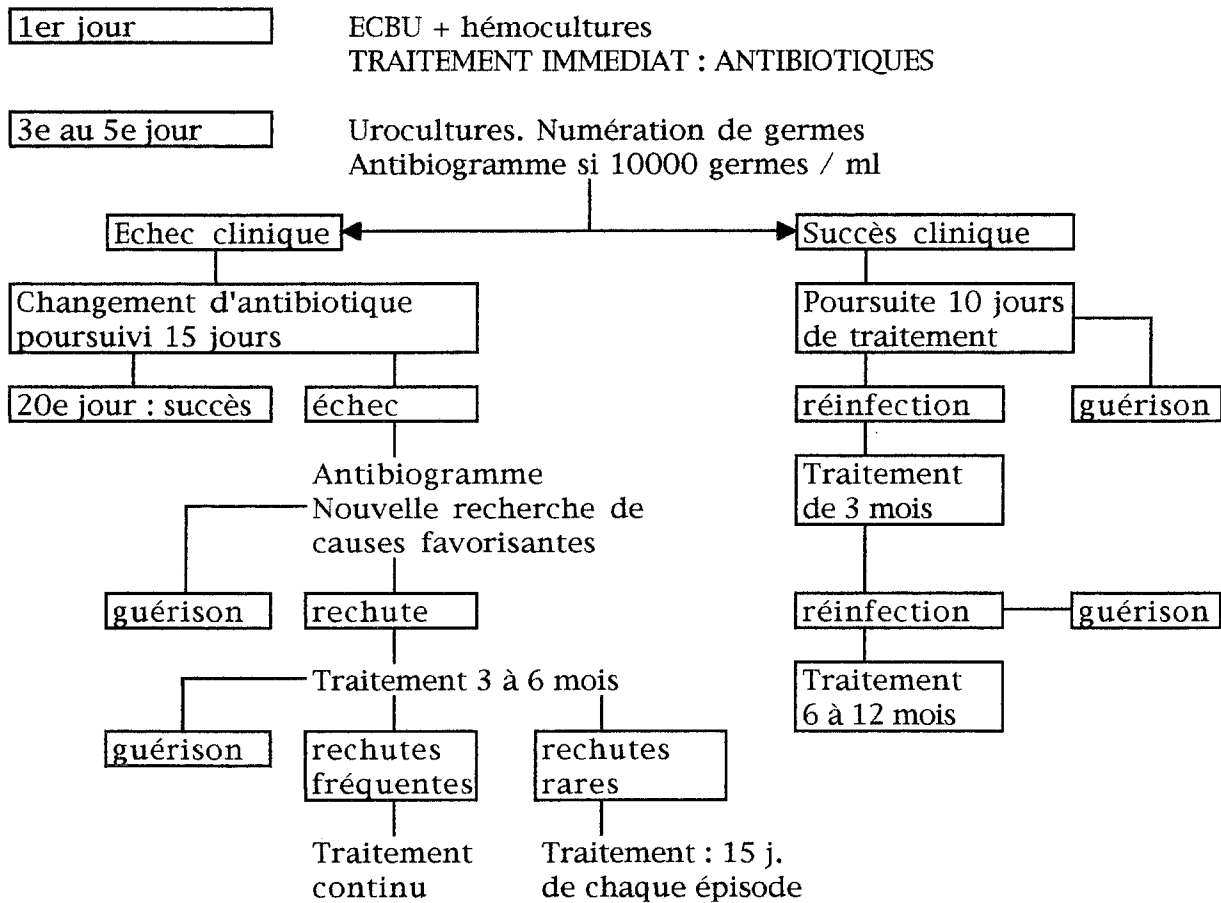
#### 5)- critères de guérison

L'objectif du traitement dans l'immédiat est de stériliser le parenchyme rénal et ne pas avoir de rechute à l'arrêt du traitement; à plus long terme, éviter les cicatrices corticales. Il faut veiller à la guérison bactériologique (ECBU stérile 4 à 6 semaines après l'arrêt du traitement), à la disparition de la fièvre, à la négativité des hémocultures surtout pour les pyélonéphrites avec obstacle (28), (63). Le repos est évidemment indispensable et les boissons abondantes dont la nature peut être variée.



3-1-6-3- ARBRE DECISIONNEL

**Pyélonéphrite aiguë**



**3-1-7- CAS PARTICULIERS:**

3-1-7-1 - CHEZ LA PETITE FILLE:

Le traitement est essentiellement médical, chirurgical si nécessaire.  
=> Insister sur la correction des défauts d'hygiène,  
=> Si problème de vessie immature, prescription d'oxybutynine  
(DITROPAN®) (63).

L'antibiothérapie:

Dans les cystites: un traitement de cinq jours paraît suffisant.

Dans les pyélonéphrites aiguës, une durée de 10 à 14 jours suffit si l'arbre urinaire est normal (51).

**• Infections urinaires basses:**

	Doses journalières	Coli	Proteus	Klebsiella	Enterobacter	Entérocoque	Pseudomonas
Nitrofurantoïne	3 mg/kg/j	+	±	0	0	0	0
Triméthoprime sulfaméthoxazole	36 mg/kg/j	±	±	±	±	0	0
Amoxicilline ac. clavulanique	25 mg/kg/j	±	±	+	0	+	0
Céfatrizine	25 mg/kg/j	+	±	+	0	0	0
Nitroxoline	20 mg/kg/j	+	±	0	0	0	0

Tableau XVII: Agents anti-infectieux utilisables en cas d'infection urinaire basse de l'enfant (115)

L'augmentation de résistance des entérobactéries aux ampicillines rend très aléatoire la prescription de ce type d'antibiotique (d'autant qu'ils sont très utilisés en ORL sélectionnant des bactéries résistantes dans la flore intestinale).

Les fluoroquinolones ne sont pas prescrites chez l'enfant car expérimentalement on a mis en évidence chez des chiots en période de croissance, des anomalies de cartilage au niveau des articulations.

La monothérapie suffit dans le traitement de la cystite.

La cystite récidivante peut relever d'une prophylaxie; celle-ci s'impose en cas de reflux urétéro-vésical opéré ou non. Elle est continue (quotidienne) ou discontinue (bi- ou tri- hebdomadaire), basée sur la prise d'une dose faible (1/2, 1/3, 1/4 de la dose curative journalière) d'un antibiotique oral actif sur les bactéries causales de l'infection urinaire. La durée de la prophylaxie est de 6 à 12 mois au

minimum; en cas de reflux, son but est de prévenir les récurrences infectieuses, laissant ainsi au reflux la possibilité de disparaître avec la croissance de l'enfant (93). (tableau).

Degré initial du reflux (échelle de I à V)	Age au moment de la première exploration	
	< 1 an	> 1 an
II	49 %	24%
III	30 %	11 %

Tableau XVIII: Régression spontanée du reflux vésico-urétéral lors du contrôle réalisé au bout d'un an (93)

Sont proposés:

- céphalosporines de première génération: NEGRAM®
- nitrofurantoïne: FURADANTINE® (1mg/kg/j )
- cotrimoxazole: BACTRIM®

• Bactériurie asymptomatique:

peut , chez la petite fille, ne pas être traitée, car elle est d'évolution variable, souvent spontanément curable.

• Infections urinaires hautes:

La pyélonéphrite aiguë impose un traitement par antibiotique rapidement efficace, souvent administré par voie parentérale.

Elle doit être considérée comme grave, et comportant un risque de cicatrice ou d'atrophie rénale.

• Avant l'âge de 18 mois:

Le traitement initial doit comporter une bithérapie associant un amino-glycoside et une céphalosporine de troisième génération; Les fluoro-quinolones restent interdites; la voie d'administration est parentérale. L'hospitalisation initiale est nécessaire.

• Après l'âge de 18 mois:

	Doses et nombre d'inj. (IV)	Coli	Proteus	Klebsiella	Enterobacter	Entérocoque	Pseudomonas
Amoxicilline ac. clavulanique	100 à 200 mg/kg/j (3 fois/j)	±	±	±	±	+	0
Céfotaxime	75 à 100 mg/kg/j (3 fois/j)	+	+	+	±	0	0
Ceftriaxone	50 mg/kg/j (1 injection)	+	+	±	±	0	0
Ceftazidime	50 mg/kg/j (3 fois/j)	+	+	+	+	0	+
Ticarcilline	200-300 mg/kg/j	+	±	0	±	+	+

Tableau XIX: Antibiothérapie de la pyélonéphrite aiguë de l'enfant (43)

Les schémas thérapeutiques rejoignent ceux de l'adulte (cf. tableau) et ce, jusqu'à la fin de la croissance, en dehors de l'utilisation des fluoroquinolones.

Chez un enfant, une pyélonéphrite est considérée comme secondaire jusqu'à preuve du contraire, et le traitement antimicrobien prophylactique doit être prolongé jusqu'aux résultats des investigations urologiques (24), (43).

3-1-7-2- CHEZ LA FEMME ENCEINTE:

La moindre symptomatologie de cystite doit être traitée à titre préventif, comme d'ailleurs la bactériurie asymptomatique.

**1)- La bactériurie asymptomatique:**

Le but du traitement est d'obtenir une stérilisation des urines. Les moyens utilisés font appel aux antibiotiques et antibactériens urinaires qui doivent satisfaire les particularités de prescription chez la femme enceinte (tableau XX). L'usage de nouvelles molécules comme les fluoroquinolones n'est pas autorisé dans les schémas thérapeutiques actuels (63).

Les nitrofuranes ne sont pas utilisables en fin de grossesse, car ils font courir au nouveau-né le risque d'anémie hémolytique. Les sulfamides sont contre-indiqués en fin de grossesse; ils déplacent la bilirubine de ses sites de fixation sur les albumines et favorisent les accidents d'ictère nucléaire. Le traitement ne se discute plus et varie de 3 à 10 jours.

Le traitement dose unique ne peut pas être utilisé et demande à être documenté par des études contrôlées importantes. Bien que les indications de l'AMM pour la fosfomycine trométalol excluent pour l'instant la femme enceinte, des traitements courts de 3 jours ont été évalués et acceptés pour traiter les formes asymptomatiques (102) (4). Par ailleurs l'efficacité d'une dose unique est en étude dans de nombreux pays (124) (125); chez la femme enceinte, la dose unique serait un avantage certain, en minimisant les risques de toxicité pour la mère et le fœtus, en diminuant les effets secondaires notamment les candidoses génitales (72). Les premiers essais demanderont à être confirmés par de larges études cliniques, d'autant que chez la femme enceinte nous disposons d'un nombre limité d'antibiotiques théoriquement autorisés.

Si la bactériurie rechute après un traitement de 10 jours, elle a de fortes "chances" de témoigner d'une pyélonéphrite latente nécessitant une antibiothérapie de 4 à 6 semaines.

Les récurrences (germes différents) de la bactériurie asymptomatique peuvent envisager une prophylaxie continue quotidienne ou discontinue (3 fois/semaine) par une céphalosporine de première génération.

Il paraît prudent de faire une urographie intraveineuse et une cystographie, deux à trois mois après l'accouchement.

PENICILLINES DU GROUPE A	
<b>Groupe A</b> - Amoxicilline:  - Amoxicilline + acide clavulanique: - Ampicilline:  - Bacampicilline: - Métampicilline: - Pivampicilline:  <b>Autres</b> - Pivmecillinam:	A Gram®, Amodex®, Amoxine®, Bristamox®, Clamoxyl®, Flémoxine 500®, Gramidil®, Hiconcil®  Augmentin® (1) Ampicilline®, Pampharma®, Totapen®  Penglobe®, Bacampicine® Suvipen® Proampi®  Selexid® (2)
CEPHALOSPORINES	
<b>1<sup>re</sup> génération</b> - Céfaclor: - Céfadroxyl: - Céfalexine: - Céfalaridine: - Céfalotine: - Céfapirine: - Céfatrizine: - Céfazoline: - Céfradine: <b>3<sup>e</sup> génération</b> - Céfixime:	Alfatil® Oracéfal® Céporexine®, Kéforal® Céporine® Céfalotine®, Kéflin® Céfaloject® Céfapéros® Céfacidal®, Céfazoline®, Kefzol® Vélosef®  Oroken®
QUINOLONONES	
- Acide Pipémidique (3):	Pipram®
NITROFURANES	
- Nitrofurantoïne (4):	Furadantine®, Microdoïne®
<p>(1) Chez la femme enceinte, l'innocuité n'a pas été établie; cependant les études menées chez plusieurs espèces animales n'ont pas montré de tératogénicité ni de fœtotoxicité.</p> <p>(2) Les études animales et l'expérience clinique n'ont pas montré à ce jour d'effet nocif sur le fœtus pendant les deuxième et troisième trimestres de la grossesse. Ces études ne permettent pas d'anticiper d'un effet nocif sur le produit de la conception pendant le premier trimestre.</p> <p>(3) Chez l'animal, l'expérimentation n'a pas mis en évidence d'effet tératogène. Dans l'espèce humaine le risque n'est pas connu; par conséquent, par mesure de prudence, ne pas prescrire pendant la grossesse, bien qu'à ce jour aucun effet tératogène n'ait été signalé.</p> <p>(4) Contre-indiquée durant les deux dernières semaines de grossesse.</p>	

Tableau XX: Emploi des antibiotiques disponibles en ville dans le traitement de l'infection urinaire basse aiguë non compliquée de la femme enceinte (63) (4)

## 2)- Bactériuries symptomatiques:

**CYSTITE:** Le traitement repose sur les mêmes molécules que pour la bactériurie asymptomatique et à la même posologie. Le traitement est mis en route avant le résultat de l'ECBU; sa durée est classiquement de 7 à 14 jours. Le contrôle de l'efficacité est fait à 7 jours par un ECBU.

### **PYELONEPHRITE AIGUE: motif d'HOSPITALISATION**

L'antibiothérapie doit être immédiate: administration parentérale d'une  $\beta$  lactamine résistante aux  $\beta$  lactamases (céphalosporines de deuxième ou troisième génération, uréidopénicillines).

L'usage d'une ampicilline ne semble plus devoir être retenu en première intention.

L'échographie rénale doit précocement éliminer une obstruction sur les voies urinaires, une anomalie de l'appareil urinaire ou une complication rénale septique; après 48 heures, une évolution favorable autorise le relai par voie orale établi sur données de l'antibiogramme.

Après guérison, il faut proposer soit une antibioprophylaxie continue jusqu'à l'accouchement (par ampicilline ou nitrofurantoïne), soit une surveillance régulière de la bactériurie par ECBU tous les quinze jours (si positive, traiter)(124).

### 3-1-7-3- CHEZ LA PERSONNE AGEЕ:

#### 1)- infections urinaires symptomatiques:

Le traitement des CYSTITES se fait préférentiellement par un traitement conventionnel de 5 à 7 jours. Bien que le traitement DOSE UNIQUE ait été peu étudié jusqu'alors, il peut à l'évidence être efficace dans les cystites simples par la simplicité de sa prise chez une personne âgée, déjà souvent polymédicamentée; et de plus, avec la PEFLACINE MONODOSE® la possibilité d'administrer en cas d'insuffisance rénale (une éventualité augmentant avec l'âge) (32) (85).

Le choix de l'antibiotique dépend avant tout de la sensibilité du germe causal, il résulte aussi de certains facteurs liés à l'âge (100):

- la fonction rénale n'est pas toujours normale et surtout elle est facilement perturbée par la déshydratation et les médicaments néphrotoxiques tels que les aminosides qu'il faut éviter à tout prix;
- les troubles digestifs sont aussi plus fréquents et peuvent retentir sur l'absorption des formes orales, pourtant à choisir en première intention;
- enfin la polymédication est très fréquente et bien que les antibiotiques et les antibactériens aient peu d'interactions médicamenteuses, il ne faut pas oublier que les antiacides à base d'aluminium diminuent l'absorption des fluoroquinolones.

La PYELONEPHRITE AIGUE nécessite une antibiothérapie de 10 à 14 jours si l'appareil urinaire est normal. S'il existe une uropathie, à prolonger et avis chirurgical demandé.

## 2)- bactériurie asymptomatique:

Elle ne justifie pas de traitement; toutefois si elle est persistante et mal vécue par la patiente, un traitement s'impose, curatif de l'ordre de 5 à 7 jours, suivi d'un traitement préventif, car dans les bactériuries persistantes, la réinfection est de règle dans les 4 semaines après l'arrêt du traitement (4).

La prophylaxie sera à adopter obligatoirement (63):

- chez les femmes âgées diabétiques ou porteuses de matériels étrangers (prothèse de hanche par exemple), cette bactériurie certes asymptomatique étant potentiellement dangereuse.

PROTOCOLE: prophylaxie quotidienne ou trihebdomadaire, basée sur une faible dose (1/2, 1/3, 1/4 de dose curative journalière) d'un antibiotique ou d'un antibactérien à élimination urinaire (quinolones ou céphalosporines de première génération).



=> Efficacité à apprécier par un ECBU tous les 3 ou 4 mois ,  
=> Tolérance satisfaisante avec les produits sus-cités,  
=> Observance excellente quand les personnes sont demandeuses; dans les autres cas (femmes diabétiques ou porteuses de prothèse) mauvaise, malgré l'explication de son intérêt (32).

Si nul ne conteste la nécessité de traiter les infections symptomatiques des sujets âgées, l'attitude est beaucoup plus controversée en présence d'une B.A., dont on connaît l'extrême fréquence dans cette tranche d'âge.

Il faut éviter la pratique d'ECBU systématiques chez les personnes institutionnalisées ou non, sauf devant un risque infectieux particulier.

D'autant que la charge financière est considérable.

#### 3-1-7-4- INFECTIONS URINAIRES SUR SONDE:

La B.A. ne doit pas être traitée en raison du risque de sélection et de résistance de la flore microbienne;

Si l'infection est symptomatique, le traitement est celui d'une atteinte parenchymateuse. En cas de changement de sonde, l'antibiothérapie est préventive (21).

#### 3-1-7-5- SI INSUFFISANCE RENALE:

Selon que l'insuffisance soit modérée ou importante, il faut adapter ou non la posologie; également selon les molécules (attention avec les AMINOSIDES).

L'attitude thérapeutique est individuelle; la décision doit mettre en balance deux points (4) (66):

- chance de succès du traitement,
- et les risques d'effets secondaires.

Si le premier point l'emporte notamment si l'infection est parenchymateuse, il faut tenter l'éradication du germe; s'abstenir dans le cas contraire.

### 3-2- TRAITEMENTS ASSOCIES:

#### **3-2-1- ANTI-INFLAMMATOIRES, ANTALGIQUES, ANTISPASMODIQUES:**

Il est parfois nécessaire de calmer la douleur quand elle est violente.

Les antiinflammatoires sont recommandés en cas de cystite à douleurs vives:

- EXEMPLES: (chez l'adulte)
  - kétoprofène (PROFENID®): 3 à 6 gél./ jour en trois prises aux repas, ou 1 à 2 suppos. par jour,
  - diclofénac (VOLTARENE): 75 à 150 mg/jour en deux à trois prises aux repas,
  - etc...

On peut leur associer des associations antalgiques et antispasmodiques:

- EXEMPLES: (chez l'adulte)
  - noramidopyrine + tiémonium + codéine (VISCERALGINE FORTE®): 1 à 2 cp., 1 à 3 fois/j ou 1 à 3 suppos./j, ou 1 à 3 amp./j en IM (ou IV très lente).

Ou des antispasmodiques:

- EXEMPLES: (chez l'adulte)
  - phloroglucinol (SPASFON® ou SPASFON LYOC®): 2cp3 fois/j ou 2 lyocs 2 à 3 fois/j,

### 3-2-2- ACIDIFIANTS URINAIRES:

L'acidification des urines est utile avec les nitrofuranes, l'action sur *Escherichia coli* étant 20 fois plus élevée à pH 5 qu'à pH 8.

nous pouvons utiliser par exemple:

- chlorure d'ammonium (CHLORAMMONIC®): chez l'adulte, 6 à 12 cp/j en trois prises,

- acide phosphorique (ACTIPHOS®): chez l'adulte, 2 à 4 ampoules/j, diluées dans un peu d'eau et absorbées en petites gorgées. Attention! Ne pas utiliser chez l'insuffisant rénal.

Associations déconseillées: sulfamides (risque de précipitations urinaires).

### 3-2-3- DECONGESTIONNANTS PELVIENS:

- association d'extrait mou d'allium cépa et d'hydrocarbonate de magnésium (PELVOMAGNESIUM®): 3 dragées 3 fois/j.

Contre-indication: I.R.

### 3-2-4- OESTROGENES:

L'augmentation du pH vaginal liée à la suppression oestrogénique, après la MENOPAUSE, semble à l'origine d'une plus grande pullulation des germes fécaux au niveau de la cavité vaginale:

- l'application locale d'oestrogènes prescrite de façon séquentielle entraîne une baisse du pH, qui associée à une amélioration des trophicités vaginale et urétrale pourrait entraîner la disparition complète des récidives infectieuses, chez certaines patiente (68°).

### 3-2-5- HOMEOPATHIE ET PHYTOTHERAPIE:

Attention! Les patients viennent à l'officine pour un conseil HOMEOPATHIQUE et/ou PHYTOTHERAPIQUE, notamment les adeptes de la Médecine douce! Dans les infections urinaires l'AVIS MEDICAL est SYSTEMATIQUE!!!

Il ne faut jamais banaliser un traitement et il faut insister sur les limites de l'homéopathie; méfions-nous des vulgarisations médi-

cales (notamment homéopathiques) ainsi que des médiatisations (phytothérapie).

Il faut remarquer à ce niveau de notre travail, l'impact des stars sur les patients, souvent bien plus important que celui des conseils avertis de leur médecin. A propos des infections urinaires, les experts ont déjà bien du mal à s'entendre pour clarifier les données thérapeutiques; veillons à ce que les patients ne se laissent pas abuser par telle recette miracle, surtout dans les récurrences de cystites, où les femmes seraient prêtes à tout essayer pour s'en débarrasser.

Une simple infusion ou quelques granules ne suffisent pas à elles seules, à enrayer un germe urinaire; néanmoins, elles peuvent être de bons adjuvants:

- les infusions, car elles ont le mérite de faire boire; de plus, de nombreuses plantes ont une activité prouvée sur les affections urinaires: comme, diurétique, antispasmodique, antiseptique, anti-inflammatoire, etc...
- les granules, par les adeptes de l'homéopathie, mais jamais en traitement unique.

### 3-2-5-1- L'HOMÉOPATHIE:

Nous ne pouvons donner un conseil qu'au stade congestif inflammatoire (troubles avec sensation de cuisson, de faux besoins urinaires):

- |                  |  |
|------------------|--|
| - BELLADONNA 5CH | 3 gles alternées toutes les heures , puis à espacer; |
| - NUX VOMICA 5CH |  |
| - CANTHARIS 4CH  | 3 gles alternées toutes les heures , puis à espacer; |
| - FORMICA 4CH    |  |

Dans les cystites récidivantes, on peut ajouter:

- SERUM ANTICOLIBACILLAIRE DE VINCENT 3D: 1 ampoule trois fois par jour pendant 4 à 8 jours.

On peut également utiliser dans les affections des reins:

- FORMICA RUFA ou,

- PAREIRA BRAVA COMPOSE

Dans les cystalgies, les douleurs sont souvent liées à un terrain névrotique particulier; dans ce cas, STAPHYSAGRIA 7CH, 3 gles au moment des troubles, associées ou non à GELSEMIUM 5CH, 3 gles. Puis espacer en fonction de l'amélioration.

(107)

**TOUJOURS VIVEMENT RECOMMANDER UNE CONSULTATION CHEZ UN GENERALISTE HOMEOPATHE OU NON.**

3-2-5-2- LA PHYTOTHERAPIE:

Nous ne citerons que quelques exemples parmi les nombreuses plantes ayant une activité sur la sphère urinaire.

- BUSSEROLE (*Arctostaphylos uva-ursi*): on récolte les feuilles; action désinfectante en infusion; attention, son utilisation prolongée est constipante!

- BOULEAU BLANC (*Betula pendula*): les feuilles sont utilisées "depuis toujours", pour soigner les maladies du système urinaire; d'odeur aromatique mais de goût amer, d'action diurétique et désinfectante sans irriter les reins;

- BRUYERE (*Calluna vulgaris*): les fleurs ou les sommités fleuries sont utilisées pour leur action anti-inflammatoire sur la vessie;

- FENOUIL COMMUN (*Foeniculum vulgare*): les graines ont un effet antispasmodique et analgésique;

- CASSIS (*Ribes nigrum*): les feuilles, pour leurs propriétés diurétiques;

- GRANDE CAPUCINE (*Tropaeolum majus*): la graine, antibiotique végétal, utilisée comme désinfectant lors des infections urinaires des voies urinaires;

- MILLEFEUILLE, SOLIDAGE, GARANCE,

- Etc....

En mélange ou non, infusion d'une cuillère à café pour deux tasses d'eau, à boire à raison d'une demie tasse 2 à 3 fois par jour.

(123)

### 3-2-6- LA CRENOTHERAPIE ET LE THERMALISME:

L'eau est un élément indispensable à la vie; c'est le constituant fondamental des êtres vivants, responsable du bon fonctionnement des réactions métaboliques.

La CRENOTHERAPIE met en oeuvre des techniques utilisant des eaux minérales thermales.

#### 3-2-6-1- DEFINITION DES EAUX MINERALES NATURELLES (109), (3):

Cette dénomination est réservée aux eaux douées de propriétés thérapeutiques, provenant d'une source d'exploitation autorisée par décision ministérielle; eaux d'origine souterraine, plates ou gazeuses, émergeant de sites protégés, naturellement pures sur le plan bactérien et de composition physicochimique constante.

#### 3-2-6-2- LEGISLATION (3):

Leur exploitation est autorisée par arrêté ministériel, qui s'appuie sur un dossier thérapeutique; elle ne doivent subir aucun traitement et être livrées à la consommation telle que; leur embouteillage doit se faire sur le lieu d'émergence.

#### 3-2-6-3- MOYENS

La thérapeutique thermale apporte au traitement des infections urinaires, un certain nombre de moyens. Elle offre:

- => des EAUX MINERALES (électivement diurétiques, employées en cures de diurèse),
- => des procédés hydrothérapiques (non développés ici car utilisées surtout dans les problèmes de lithiases).

#### 1)- Les eaux diurétiques:

Nombreuses sont les eaux minérales dont l'ingestion stimule la diurèse; toutes celles dont la concentration saline est inférieure à celle du sérum sanguin (= eaux hypotoniques), avec certaines d'entre elles accroissant de manière INTENSE et PRECOCE, la vitesse

des urines: elles sont alors utilisées dans l'instauration des CURES DE DIURESE.

Celle-ci sera instituée progressivement pour ne pas risquer un échec entraîné par une modification trop brusque des habitudes antérieures du patient. Le but étant d'assurer une diurèse d'au moins 2 litres par 24 heures par prises répétées de boissons toutes les 4 heures, en évitant toute saturation nocturne excessive des urines par la prise de 2 grands verres d'eau (400 ml), le soir au coucher.

Le trait commun des eaux utilisées est l'absence quasi-totale de SODIUM dans leur composition:

=> eaux pauciminéralisées froides:

- EVIAN (Cachat),
- THONON (La Versoie),
- VOLVIC (Claivic),
- Etc...

=> eaux sulfurées (PLUS NETTEMENT minéralisées (1 à 2 g/l), contenant des sels de calcium et de magnésium):

- VITTEL,
- CONTREXEVILLE, etc...

Elles sont toutes utilisées en BOISSONS.

(109)

### 2)- L'eau bicarbonatée carbogazeuse (à Saint-Nectaire):

=> caractéristiques de l'eau: température de 30 à 40°, présence d'une quantité importante de gaz carbonique, et contenant des bicarbonates de chlorures et d'alcalins.

Elle est utilisée en BAINS, en DEMI-BAINS, et surtout dans les affections rénales traitées dans ce travail en BOISSONS.

### 3)- L'eau sulfurée:

Sources des PYRENEES, qui ont la réputation d'avoir une activité thermique dans les infections urinaires chroniques.

La plus importante est l'eau de la station de LA PRESTE (Source Apollon); elle a tous les caractères des eaux pyrénéennes:

- => température: 44°C,
- => faible minéralisation,

=> alcalinisation marquée,

=> silice en quantité notable et l'élément caractéristique:

ANION SULFHYDRATE (HS<sup>-</sup>).

Elle possède une action EUTROPHIQUE sur la muqueuse des voies urinaires, en la buvant en quantités modérées.

(3)

#### 3-2-6-4- INDICATIONS DE CES CURES:

Ces eaux ont un rôle d'appoint important dans les infections urinaires:

=> tout épisode aigu exclut toute cure thermale; mais passé l'épisode évolutif, la crénothérapie est un excellent moyen de prévenir le passage à la chronicité;

=> les formes chroniques: les rechutes indéfiniment répétées sont fréquentes malgré des modalités thérapeutiques méthodiques et persévérantes; les cures thermales peuvent concourir à une action efficace.

L'infection urinaire récidivante non compliquée mérite, en raison de sa fréquence une mention particulière: elle serait justiciable de La Preste.

Actualiser la crénothérapie, c'est définir à côté des autres traitements, sa place dans un plan thérapeutique d'ensemble.

Les conditions dans lesquelles sont placés les malades pendant une cure sont favorables à leur éducation sanitaire, par la présence de diététiciennes; si les patients ne se donnent pas l'occasion d'apprendre une certaine hygiène de vie, la cure n'a aucune chance d'avoir plus d'effets que le fait de boire de l'eau du robinet avec régularité chez soi. Parfois après la première cure, les résultats sont catastrophiques; il ne faut pas se décourager, trois ans étant souvent nécessaires pour l'obtention d'un résultat.

#### 3-2-6-5- REGLEMENTATION DES CURES (3):

Onze stations agréées sont recommandées dans les maladies de l'appareil urinaire dans le cadre du THERMALISME et prises en charge par la Sécurité Sociale.

Les cures durent 21 jours ; elles comportent:

- des prestations légales (remboursées réglementairement),



Deuxième partie:  
LES MODALITES THERAPEUTIQUES

- des prestations supplémentaires (remboursables en fonction des conditions de ressources des curistes).

26% sont pris en charge par la Sécurité Sociale:

- honoraires de surveillance médicale,
- frais d'hydrothérapie (forfait).

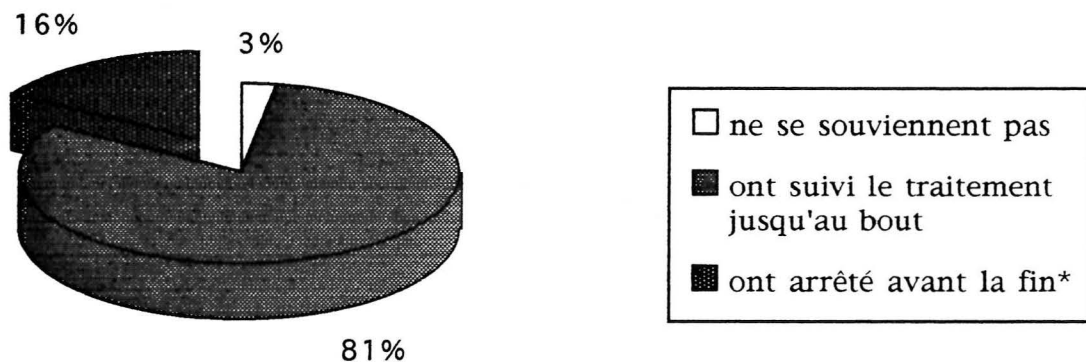
#### 4- LE PHARMACIEN ET L'INOBSERVANCE

##### 4-1- ECUEILS DE L'ENQUETE SOFRES:

• Selon les médecins, les patientes ne suivent le traitement dans son intégralité que dans 54% des cas, les autres l'interrompent dès que les symptômes ont disparu (55).

• Les résultats obtenus auprès des femmes sur ce point ne sont pas concordants.

Ensemble des femmes ayant pris un médicament lors de leur dernière cystite: 484=100%



\* 13% chez celles qui n'avaient jamais souffert auparavant  
18% chez celles qui avaient déjà souffert

Tableau XXI: Observance du traitement

En effet, la majorité des patientes disent suivre correctement leur traitement, seules 18% reconnaissent l'avoir arrêté avant la fin de la prescription: la raison principale de cet arrêt étant la disparition des douleurs. Pourtant 40% évoquent une durée de 2 à 5 jours alors que la majorité étaient prescrits pour un traitement de 7 à 10 jours (tableau XXI) (55).

=> Cette attitude explique que l'observance du traitement soit un des critères préoccupant le médecin lorsqu'il prescrit un traitement à une patiente ayant une cystite. En effet, en cas de rechute de la cystite, la non-observance du traitement par la patiente est incriminée par un médecin sur deux.

## Principales raisons de rechute

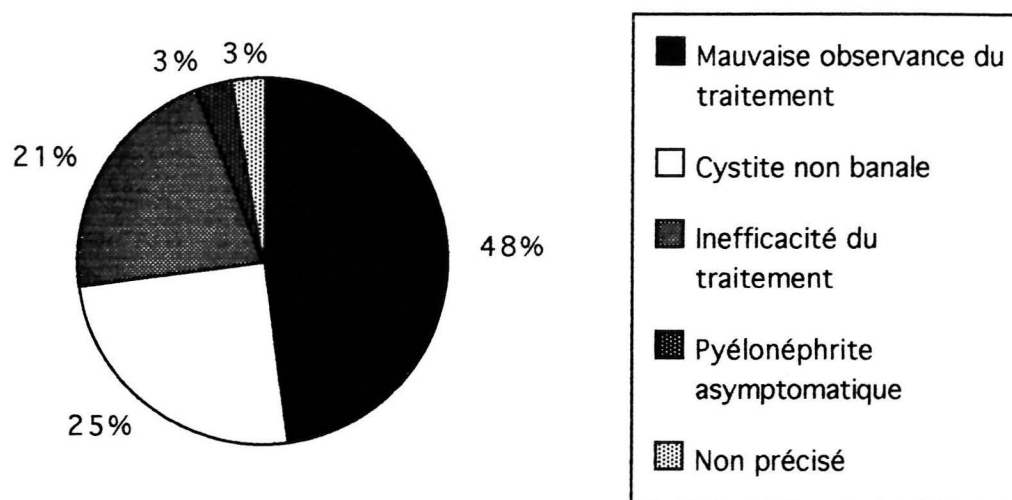


Tableau XXII

Même si elle n'est pas la règle, la mauvaise observance est extrêmement fréquente. Avec l'observance, on arrive au coeur du problème: on pourrait croire qu'elle est bonne dans l'ensemble, 81% des femmes ayant été soignées pour une cystite affirmant avoir pris leur médicament jusqu'au bout. Il est donc fort logique de voir figurer l'observance en tête des critères de choix d'un traitement de la cystite, juste après le caractère récidivant de la maladie.

### 4-2- ETRE PHARMACIEN = ETRE EDUCATEUR:

Tout commence dans le secret du cabinet médical et tout peut se finir par un médicament abandonné prématurément au fond d'une armoire.

Les raisons qui poussent un malade à basculer dans la non-compliance sont multiples et quelquefois "irrationnelles", mais ce qui est sûr c'est que le pharmacien est le dernier maillon face à un tel comportement.

L'efficacité thérapeutique passe par un bon diagnostic suivi bien évidemment d'une prescription de médicaments adéquats accompagnée de l'activité pharmacologique escomptée; mais entre la prescription et l'activité in vivo du médicament, une ETAPE

FONDAMENTALE va conditionner cette démarche thérapeutique où sont impliqués MEDECIN et PHARMACIEN: la **prise du médicament** avec pour corollaire: **l'OBSERVANCE**.

Le traitement doit avant tout soigner et aider à guérir: il doit donc être efficace et réconfortant;

La non-compliance s'accroît bien évidemment au cours des traitements à long terme et surtout lors d'affections asymptomatiques, dont le patient ne peut percevoir directement l'amélioration.

- Les réactions peuvent être très diverses:
  - refus d'achat du médicament,
  - médicament non utilisé,
  - automédication complémentaire,
  - adaptation de la posologie,
  - traitement écourté ou prolongé,
  - substitution d'un médicament par un autre.
  
- Les raisons avancées également:
  - <- symptômes peu abondants,
  - <- effets secondaires,
  - <- crainte de toxicité,
  - <- ordonnance trop compliquée.

La relation médecin/malade est primordiale et la rédaction de l'ordonnance doit faire l'objet d'une lecture commune avec recommandation orale: une consultation bâclée aura une répercussion sur le comportement du malade.

Le sentiment de guérison conduit à un arrêt prématuré du traitement, mais la courte durée du traitement ne semble pas synonyme d'une observance parfaite.

En fait, l'inobservance peut advenir en tout point du traitement:

- dès la sortie du cabinet,
- ou de la pharmacie,
- ou dans un temps plus ou moins court après le début du traitement.



Le pharmacien doit être un conseiller:

Le médicament n'est pas personnalisé: aussi sa délivrance n'est pas seulement une vente mais surtout la **personnalisation** de cette vente; celle-ci devrait s'articuler autour de l'interrogatoire du malade, de l'examen de la posologie et de son adaptation au cas considéré, sans oublier d'évoquer les éventuels effets secondaires, afin de prévenir toute inquiétude du patient et un arrêt prématuré du traitement.

Cette attitude de délivrance SECURISANTE doit venir conforter la relation médecin/malade. A cela s'ajoute toute l'information nécessaire à une bonne adhérence au traitement:

- prévenir les erreurs de lecture, en retranscrivant les posologies sur les conditionnements,
- préciser le rythme des prises,
- etc...

Ce rôle d'EDUCATEUR de SANTE est primordial: mais le conseil pose un problème de langage car les patients ont un niveau socioculturel varié; il faut être accessible à tous: **INFORMER LE PATIENT SANS LE TERRORISER!**

Le pharmacien en matière d'infection urinaire doit insister sur la nécessité lors de l'exécution de l'ordonnance:

- 1)- de faire d'abord pratiquer l'ECBU (si il y a eu prescription),
- 2)- de commencer et finir le TRAITEMENT ANTIMICROBIEN.

## **5- PERSPECTIVES**

### **5-1- VACCINATION**

Nous avons vu dans la première partie, les facteurs de virulence des bactéries, dont leur capacité des bactéries d'adhérer aux parois du tractus urinaire.

Cette propriété est sous la dépendance d'adhésines, qui sont des formations de surface comparables à des crampons ne pouvant s'accrocher que sur une structure correspondante spécifique du tractus urinaire.

Des anticorps urinaires saturant les adhésines, empêcheraient par leur présence l'attachement des bactéries à leur récepteurs.

L'ensemble de ces données (44) permet de suspecter que les sujets prédisposés aux infections urinaires ont au niveau de leur appareil urinaire, une forte densité en récepteurs cellulaires, des immunoglobulines A sécrétoires insuffisantes et d'autres facteurs qui sont encore à découvrir!

- Implications thérapeutiques:

Ces connaissances suggèrent des possibilités thérapeutiques, en particulier en **prophylaxie**.

a)- Utilisation d'analogues structuraux des récepteurs cellulaires pouvant saturer les adhésines bactériennes (analogues du polyoside = mannose, du film muqueux ou du galactose, des cellules épithéliales (44).

b)- Utilisation de VACCIN contre les adhésines ou contre les pili porteurs de ces structures (44) : par exemple, exploitant le fait que le méningocoque a besoin de fer pour être pathogène et possédant, pour s'en procurer un récepteur vis-à-vis de la transferrine, certains chercheurs ont eu l'idée de préparer un vaccin dirigé contre le récepteur à la transferrine ; sur ce même principe, il est envisageable de développer des vaccins dirigés contre tels ou tels récepteurs bactériens (3).

=> une APPROCHE ORIGINALE en cours d'étude. Mais aucun renseignement ne m'a été fourni ni par le laboratoire Pasteur ni par le laboratoire Mérieux.

**5-2- DOSAGE D'ANTICORPS SERIQUES ET RECHERCHE DES  
ANTICORPS FIXES SUR LES BACTERIES (AFBU)**

Il existe en effet une bonne corrélation entre la présence d'anticorps sériques spécifiques de la bactérie responsable et l'existence de lésions de pyélonéphrite; il a été démontré que la présence d'anticorps fixés sur la bactérie urinaire était très souvent associée à une localisation rénale de l'infection, alors qu'en cas de cystite, les bactéries examinées dans l'urine ne sont pas recouvertes d'anticorps (tableau XIII), (7), (14).

Mais l'existence de faux positifs et de faux négatifs en limite la pratique courante. Les éléments fournis par le laboratoire seraient intéressants à développer au niveau du diagnostic, du traitement et de la surveillance pour le clinicien (47).

Hypothèse avancée	Eléments biologiques de réponse		
	Bactériurie	AFBU	Ac. sériques
Infection des tissus	++	+	+
Infection des urines	+	-	-
Echec du traitement	+	+/-	++
Guérison	-	Non effectué	-
Rechute	+	+	++
Récidive	+	+/-	-

Tableau XXIII: Eléments biologiques du diagnostic, de la localisation et de l'évolution (46)

**6- MAITRISES DES DEPENSES DE SANTE**

Les aspects économiques du diagnostic et du traitement méritent d'être discutés quant à leur impact sur les dépenses de Santé.

Il n'est pas un médecin généraliste ni hospitalier qui ne consacre une part de son activité à cette branche de pathologie infectieuse.

Responsable de millions de journées de travail perdues, elle contribue à grever le budget de la Santé. Il nous semble donc opportun de conclure ce travail par une réflexion visant à une approche THERAPEUTIQUE et DIAGNOSTIQUE plus rationnelle.

**6-1- DECOMPOSITION DES DEPENSES LIEES AUX INFECTIONS SPORADIQUES HABITUELLES**

Infection urinaire sporadique						
% des Coûts (diagnostic et traitement) par rapport au coût total						
Traitements	Bactrim F.	Bactrim F.	Pipram F.	Monuril	Furadantine	
Posologies	2cp/j x 10j.	3cp P.U.	2cp/j x 10j.	1sach. P.U.	3cp/j x 7j.	
Coût total	410,80 F	387,40 F	469,60 F	442,50 F	386,60 F	
Coût de l'antibiotique	46,80 F	23,40 F	105,60 F	78,50 F	22,60 F	
<b>% de l'antibiotique</b>	<b>11%</b>	<b>6%</b>	<b>22%</b>	<b>18%</b>	<b>6%</b>	
Consultation: C	105,00 F	25,56%	27,10%	22,36%	23,73%	27,16%
U.-Cpte germes: B75	131,25 F	31,95%	33,88%	27,95%	29,66%	33,95%
Antibiogramme B 40	70,00 F	17,04%	18,07%	14,91%	15,82%	18,11%
Cytologie quantitative: B 25	43,75 F	10,65%	11,29%	9,32%	9,89%	11,32%
Compte de germes-contrôle: B8	14,00 F	3,41%	3,61%	2,98%	3,16%	3,62%
<b>Total Biologie</b>	<b>259 F</b>	<b>63,05%</b>	<b>66,86%</b>	<b>55,15%</b>	<b>58,53%</b>	<b>66,99%</b>

Tableau XXIV

**6-2- POIDS DE L'ECCBU DANS LE COUT GLOBAL. SA PRESCRIPTION**

Il est important de signaler (tableau XXIV) que l'ECCBU représente souvent la majeure partie des frais entraînés par la survenue d'un épisode bactériologiquement authentifié d'infection urinaire aigu.



Loin d'être insignifiant, le poids de l'ECBU dans ces dépenses ainsi que son intérêt souvent réduit dans le choix du traitement initial en raison de son délai d'exécution conduisent à réfléchir aux conditions optimales de sa prescription (cf. première partie). Mais les notions actuelles jointes aux soucis économiques tendent à modifier les prescriptions de l'ECBU et à mieux codifier les nouvelles méthodes de diagnostic (69).

Il faut davantage insister sur la nécessité des contrôles que sur celle des ECBU initiaux, au profit notamment dans les cystites aiguës de la femme jeune, de l'utilisation de bandelettes urinaires (NEPHURTEST®). Etant donné les économies substantielles qu'elles pourraient induire, elles devraient pouvoir être prises en compte dans le remboursement des prescriptions médicales et pharmaceutiques, ce qui aurait pour corollaire sa plus grande utilisation.

#### **PRIX DES BANDELETTES:**

- NEPHUR TEST PLUS LEUCOCYTES (boîte de 50): 135,00 F HT,
- NEPHUR TEST 7 (boîte de 100): 224,00 F HT.

Le coût de la bandelette oscille entre 3,40 F et 4,50 F en fonction de l'emballage. Il reste à espérer qu'une augmentation importante de son utilisation par les généralistes fasse considérablement baisser les prix.

Dans les traitements courts, l'ECBU ne devient utile qu'en cas d'échec thérapeutique. L'ECBU reste de mise dans les cystites récidivantes avec une ordonnance qui doit tenir compte de la nomenclature de la Sécurité Sociale et préciser surtout "ECBU avec antibiogramme si nécessaire". Son emploi dans les recherches systématiques chez la femme âgée et la femme enceinte devrait faire place aux bandelettes de détection rapide.

### **6-3- REDUCTION DU COUT LIE AU MEDICAMENT**

**6-3-1- COUT JOURNALIER DU TRAITEMENT**  
(Fiches de transparence, Vidal 94) (tableau XXV)

Deuxième partie:  
LES MODALITES THERAPEUTIQUES

Produit date de commercialisation	Présentation	Prix au 1- 10-93	Posologie adulte moyenne / 24h	Nombre de jour de traitement par boîte	Coût de traitement journalier
<b>1. SULFAMIDES</b>					
RUFOL® 1949	Comprimés boîte de 50 (100mg)	25,35	5 à 6	8 à 10	2,78
<b>2. DERIVES DE L'OXYQUINOLEINE</b>					
NIBIOL® 1973	Suspension buvable 150ml 30 C. mes. (50mg/càc)	29,70	10 à 20 mg/kg	5 à 10	
1962	Comprimés boîte de 60 (50mg)	12,90	12	5	2,58
NIBIOL FORTE® 1969	Comprimés boîte de 50 (100mg)	1970	6	8	2,36
<b>3. DERIVES DE NITROFURANES</b>					
FURADANTINE® 1971	Gelules boîte de 21 (50mg)	22,60	3	7	3,23
FURADOINE® 1954	Comprimés boîte de 30 (50mg)	9,10	6	5	1,82
MICRODOINE® 1980	Gelules boîte de 20 (50mg)	17,40	3	7	2,48
URFADYN® 1976	Comprimés boîte de 40 (40mg)	10,50	4	10	1,05
<b>4. QUINOLONES</b>					
APURONE® 1978	Comprimés boîte de 30 (400mg)	75,20	3	10	7,52
NEGRAM® 1968	Suspension buvable 120ml 96 C. mes. (75mg/c mes)	23,50	30mg/kg	10	
NEGRAM FORTE® 1982	Comprimés boîte de 20 (1g)	52,10	2	10	5,21
PIPRAM® 1975	Gelules boîte de 20 (200mg)	44,90	4	5	8,98
PIPRAM FORT® 1984	Comprimés boîte de 10 (400mg)	52,80	2	5	10,56
UROTRATE® 1974	Comprimés boîte de 14 (750mg)	29,50	2	7	4,21
<b>5. TRIMETHOPRIME</b>					
WELLCOPRIM® 1982	Comprimés boîte de 5 (300mg)	14,30	1	5	2,86
<b>6. PIVMECILLINAM</b>					
SELEXID® 1982	Comprimés boîte de 12 (200mg)	37,20	3 à 4	3 à 4	10,85
<b>7. FOSFOMYCINE TROMETALOL</b>					
MONURIL® 1990	Granulés pour suspension buvable sachet boîte de 1	78,50	1	1	78,50
URIDOZ® 1990	Granulés pour suspension buvable sachet boîte de 1	78,50	1	1	78,50
<b>8. FLUOROQUINOLONES</b>					
PEFLACINE MONODOSE® 1988	Comprimés boîte de 2 (400mg)	113,40	2	1	113,40
NOROXINE® 1986	Comprimés boîte de 10 (400mg)	60,40	2	5	12,08
ENOXOR® 1993	Comprimés boîte de 10 (200mg)	57,90	2	5	11,58

### 6-3-2- SURCOUT THERAPEUTIQUE

Nous noterons que très souvent, le coût du médicament représente moins de 10% des frais entraînés par la survenue d'une infection urinaire aiguë (tableau XXIV).

En fait le coût imputable à la thérapeutique est faible s'il est intégré dans le montant global du diagnostic, du traitement et du suivi d'une cystite: si nous additionnons les frais occasionnés par une consultation médicale, par un ECBU avec antibiogramme et par un ECBU de contrôle, la différence du coût global entre un traitement à dose unique et un traitement de 10 jours devient négligeable (91) (tableau XXIV). Mais, nous ne pouvons guère comparé les prix de revient journalier d'un traitement (tableau XXV) selon qu'il soit utilisé en monodose ou non: un jour de péfloxacine est certes plus onéreux qu'un jour de triméthoprim-sulfaméthoxazole, mais il faut le rapporter à la durée du traitement et au nombre de boîtes entières à acheter pour un traitement complet. (tableaux XXVI et XXVII).

Spécialités	Coût du traitement
RUFOL®	25,35
NIBIOL®	29,7
NIBIOL FORTE®	39,4
FURADANTINE®	45,2
FURADOINE®	18,2
MICRODOINE®	34,8
URFADYN®	31,5
APURONE®	75,2
NEGRAM®	23,5
NEGRAM FORTE®	52,1
PIPRAM®	89,8
PIPRAM FORT®	105,6
UROTRATE®	59
WELLCOPRIM®	28,6
SELEXID®	111,6
MONURIL®	78,5
PEFLACINE MONODOSE®	113,4
NOROXINE®	120,80
ENOXOR®	57,9

Tableau XXVI: Coût du traitement en fonction du nombre de boîtes nécessaires

□ RUFOL®	▨ NIBIOL®	▩ NIBIOL FORTE®	■ FURADANTINE®	■ FURADOINE®
■ MICRODOINE®	■ URFADYN®	▩ APURONE®	▩ NEGRAM®	■ NEGRAM FORTE®
▩ PIPRAM®	■ PIPRAM FORT®	▩ UROTRATE®	▩ WELLCOPRIM®	▩ SELEXID®
▩ MONURIL®	■ PEFLACINE MONODOSE®	▩ NOROXINE®	■ ENOXOR®	



Tableau XXVII

### 6-3-3- MAITRISE ECONOMIQUE

Le bon sens voudrait que les médecins par souci d'une maîtrise économique s'attachent à prescrire en première intention un produit à priori bien toléré, actif par voie orale, en trois prises quotidiennes au plus, peu cher et bien conditionné.  
=> il faut éviter le SURCOUT THERAPEUTIQUE pour des produits d'action similaire.

- Un traitement empirique initial par une nitrofurane, une association triméthoprime/sulfaméthoxazole (2à5 francs par jour) paraît adapté; certes, une réduction de la sensibilité des entérobactéries au cotrimoxazole a été récemment observée, toutefois à l'heure actuelle le pourcentage de souches résistantes impliquées dans l'infection urinaire basse typique ne paraît pas avoir atteint un niveau suffisant pour que cet antibiotique soit rejeté de cette indication alors qu'il est le moins coûteux. L'utilisation d'une quinolone devrait être réservée aux germes résistants! Dans la pratique ceci est rarement fait.

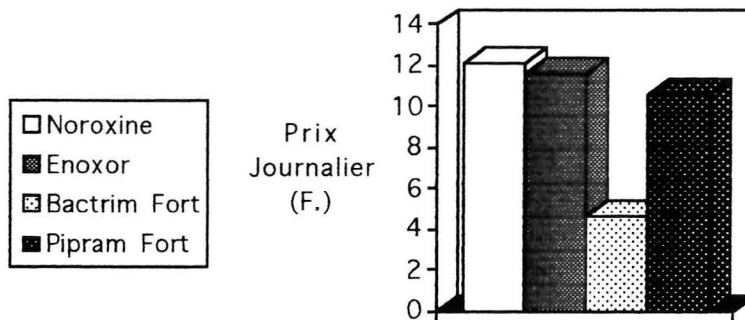


Tableau XXVII: Coût journalier d'un traitement de 5 jours.

- Le bon conditionnement, adéquat, sans reliquat est également important à considérer: certains produits sont adaptés à 3,5 ou 10 jours, d'autres entraînent un surplus grevant le prix, avec un gaspillage restant égaré dans la pharmacie familiale. Le traitement monodose n'expose à aucun reliquat; sa bonne observance empêche une éventuelle rechute nécessitant un nouveau traitement.

Il faudrait veiller aux disparités des prescriptions, aux conséquences économiques parfois non négligeables. Si nous nous adressons à la pratique de ville où domine *Escherichia coli*, le choix des drogues devrait faire intervenir certes les tolérances cliniques antérieures de la patiente également les habitudes de chacun mais aussi les **prix de revient**.

- La ligne de conduite principale dans le choix pour une cystite est de traiter en première intention sans hypothéquer le futur thérapeutique de la patiente.

- Le choix entre les différentes alternatives dépend du contexte clinique, du produit utilisé et des prérogatives du médecin.

Il faut tendre à une harmonisation des prescriptions, souvent le point de départ d'une source de dépenses inutiles.

- Il faut s' accorder sur la durée des traitements (tableaux XXIX et XXX)

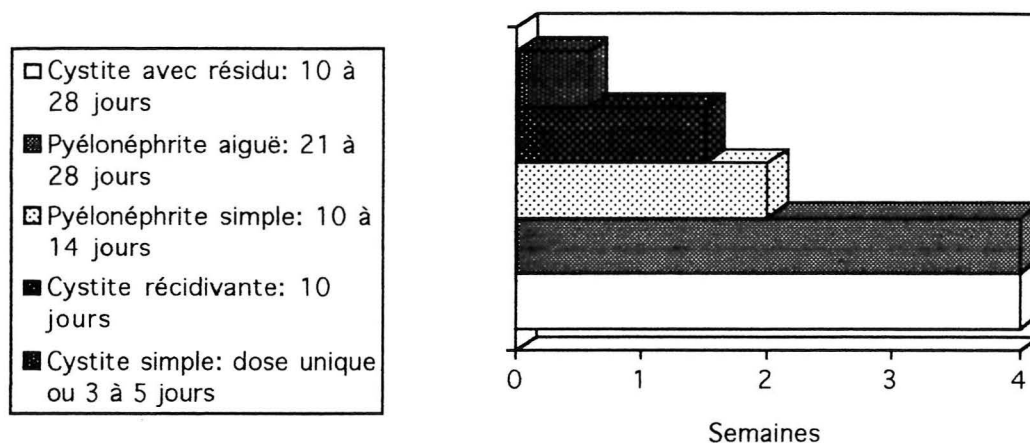


Tableau XXIX: Durée de traitement des infections urinaires

- Selon les sources d'information de l'Industrie et du Médicament, le coût moyen de la prescription d'antibiotique serait de 127 francs dans notre pays: il existe, à cet égard, une grande disparité en Europe, les coûts moyens de prescriptions étant de :

- 75 F en Italie,
- 56 F en RFA,
- 31 F en GB

selon AFORCAPI (association pour la formation continue en Pathologie Infectieuse).

Les raisons de cette disparité sont multiples et résident notamment dans différents facteurs comme:

- la durée de la prescription (tableaux XXIX et XXX) (très en faveur du traitement court: dose unique ou trois jours surtout en Grande Bretagne),
- le choix des produits (utilisation des sulfamides , peu onéreux),
- les aspects sociologiques du traitement et la pratique de la Médecine.

En France, en se plaçant dans des conditions "idéales" (une seule consultation médicale, une uroculture de contrôle stérile et donc sans antibiogramme) (tableau XXX), nous avons calculé que le prix du médicament (par exemple du cotrimoxazole) ne représentait que 6% du coût total d'un traitement conventionnel et 2% de celui du

traitement monodose. Cette différence est faible mais si nous extrapolons ces chiffres aux un ou deux millions de cystites bactériennes estimées par an (91), les traitements à dose unique permettraient de réaliser, en théorie, une économie de plusieurs millions de francs. Mais ces calculs financiers doivent être révisés si, d'une part, le médecin utilise comme test biologique les bandelettes réactives dont le coût est nul pour le malade et si d'autre part il prescrit des fluoroquinolones ou la fosfomycine-trométalol qui majorent le coût.

• Coût des traitements monodoses:

Cotrimoxazole: 3 comprimés de Bactrim®=> 6,12 francs

Pefloxacin: Peflacine®=> 113,40 francs

F.T.: Monuril®=> 78,50 francs

Comparaison des coûts des différents schémas de diagnostic et de traitement des cystites aiguës (27)		
	SCHEMAS CONVENTIONNELS	NOUVEAUX SCHÉMAS
Consultation initiale	105	105
ECBU initial (positif)	202,4	non
Antibiotiques	traitements "longs"	traitement dose-unique
	Pipram fort, 2/j : 10j      105,60	Bactrim fort, 2/j : 5j      23,40
	Furadantine, 3/j : 7j      22,60	Péflacine 800mg      113,40
	Bactrim fort, 2/j : 10j      46,80	Monuril      78,50
	Augmentin 500, 3/j : 7j      150,80	
	Noroxine 400, 2/j : 10j      120,80	
ECBU terminal (négatif)	132	non
Consultation terminale	105	105
<b>Coût total</b>	<b>259,60 &lt; Coût &lt; 387,80</b>	<b>128,40 &lt; Coût &lt; 218,40</b>

Tableau XXX

#### 6-4- CHARGES FINANCIERES LIEES AUX INVESTIGATIONS

L'infection urinaire basse féminine non compliquée, telle qu'elle a été définie plus haut doit être considérée comme une infection bénigne, sans gravité immédiate et sans conséquence démontrée à terme sur la fonction rénale: dans ces conditions , le poids économique des investigations complémentaires inutiles paraît important à considérer. Les examens en tout genre ne deviennent licites qu'en cas de récurrences ou de pyélonéphrites.

Les praticiens doivent: NE FAIRE QUE LE NECESSAIRE pour faire TOUT LE NECESSAIRE. Le séquençage des examens, nous l'avons vu, n'est pas encore bien établi.

Les charges sont certainement accrues en milieu hospitalier, la batterie d'examens radiologiques et d'imagerie nouvelles étant à disposition des praticiens.

• Coût des différents examens : (CHU GRENOBLE)

avec des différences marquées entre les hôpitaux et les centres privés (cabinets de radiologie, cliniques...):

avec Z= 10,35 et K= 12,40,

- ASP: Z (10),

si urgence: Z (20),

si surveiller une urgence: Z(16)

(avec film 30 x 40 ou 20 x 40, Z(1,6) en plus; si film de dimensions inférieures, Z(0,8) en plus).

(enfants de moins de 5 ans: + 50%),

- UIV: Z(35),

- UIV + CYSTO..: Z(50),

+ permictionnel: + Z(15),

si perfusion: + K(5),

si bolus: + K(2),

- CYSTOGRAPHIE (+ permictionnel): Z(35),

- URETROGRAPHIE RETROGRADE: Z(30),



- TOMOGRAPHIE: premier plan de coupe: Z(25),  
si plans parallèles au premier: + Z(20)  
si elle est réalisée en cours d'examen: + Z(15),
  
- SCANNER: Z(19) + forfait technique (630,00 francs).

## EN BREF...

En France, il est regrettable que les informations chiffrées accessibles à partir des sources institutionnelles manquent.

En effet aucune donnée, par exemple un coût évalué par pathologie avec le total ECBU + CONSULTATIONS/ ANNEE, n'émane de la Sécurité Sociale aussi bien des centres régionaux que départementaux.

Heureusement que des réseaux "sentinelles" régionaux par des enquêtes auprès de médecins ou d'hôpitaux permettent d'obtenir quelque chiffres.

Il serait souhaitable de voir une mise en place de structures permettant le recueil d'informations épidémiologiques nécessitant peu de moyens, auprès de médecins, de laboratoires d'analyses et de pharmaciens.

Des études techniques sur les moyens diagnostiques ou thérapeutiques, ainsi que des études stratégiques sur la relation COUT/AVANTAGE et COUT/EFFICACITE, seraient utiles pour mieux adapter les conduites .

## REFLEXIONS

*"Savoir c'est connaître,  
mais c'est surtout pouvoir se documenter."  
Albert EINSTEIN.*

Pasteur était parfois découragé de voir que ses théories de lutte contre les infections urinaires n'étaient pas toujours entendues des praticiens. Claude Bernard, qui a souffert d'infection urinaire, le consola en lui donnant son propre témoignage:

" Si, Pasteur, il restera quelque chose de vous et je vais vous dire quoi: ce matin, l'urologue Gosselin est venu sonder ma pauvre vessie; il était accompagné d'un jeune interne, Guyon, qui se réclame de vos doctrines. Or, voilà ce que j'ai remarqué: Gosselin s'est lavé les mains après m'avoir sondé, Guyon avant d'avoir touché la sonde. Voilà ce qu'il restera de vous!"

Ce témoignage du siècle dernier relatif au problème de l'antiseptie, s'articule autour d'une situation toujours d'actualité:

- celle du praticien qui doit tenir à jour ses connaissances pour prendre en charge une pathologie courante, l'infection urinaire en l'occurrence,
- celle du pharmacien s'il peut promouvoir à l'aider face à ce polymorphisme clinique,
- celle de l'industrie pharmaceutique qui s'efforce de mettre à la disposition de la pratique médicale de ville de nouvelles formes orales d'antibiotiques, dans le but d'aider les thérapeutes en améliorant le confort du malade.

Par le biais de ce travail, il faut se rappeler:

- que l'infection urinaire est un désordre d'expressions variées,
- que de nombreux facteurs favorisants peuvent être mis en jeu devant une apparente prédisposition de certaines femmes à faire des infections urinaires récidivantes: pourtant, on les retrouve chez de nombreuses femmes n'ayant jamais été atteintes d'infections urinaires;

De sorte qu'en 1994, nous ne pouvons encore dire de manière précise pourquoi certaines femmes plus que d'autres en souffrent,

- que le diagnostic va conditionner l'attitude thérapeutique: examen clinique complet, bactériologie avec l'aide d'un laboratoire compétent, pour établir un traitement qui devra être adapté à chaque situation,
  - que le dépistage peut se faire au lit du malade à l'aide de bandelettes réactives,
  - que le diagnostic de cystite ne peut être posé chez une fillette, une femme enceinte ou ménopausée, qui font l'objet de cas particuliers.

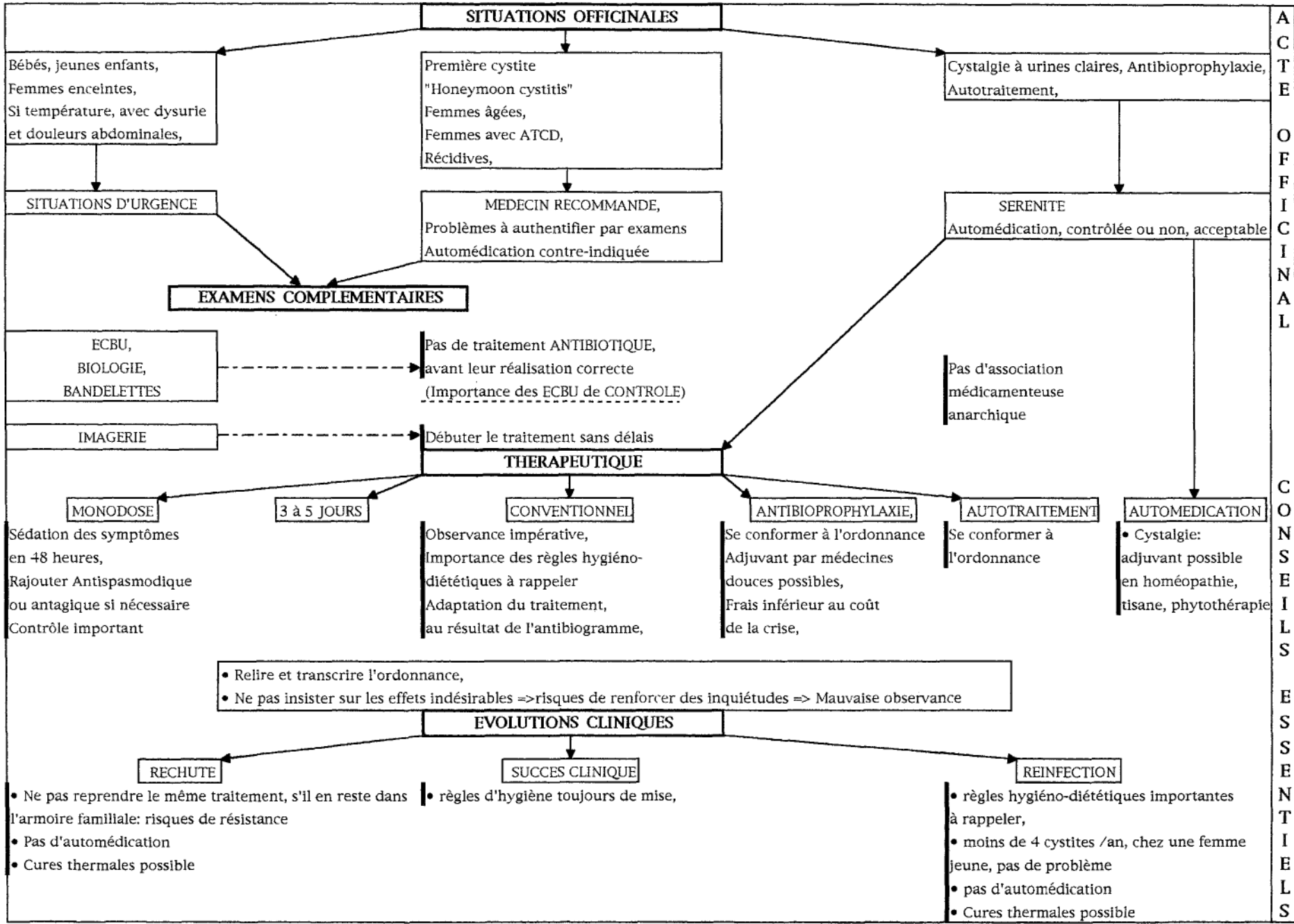
Nous ignorons bien des aspects concernant l'infection urinaire: elle rend aléatoire une prévention générale:

- les règles d'hygiène sont toujours importantes à souligner,
- la réactualisation des schémas thérapeutiques est toujours nécessaire face aux nombreuses modalités proposées aux médecins, et ceci pour une meilleure gestion tant du malade que de l'économie.

Ce travail met en évidence:

- la pénurie de moyens du médecin face à l'automédication souvent excessive des femmes souffrant d'infection urinaire ou face à l'inobservance dans les traitements qu'ils leur prescrivent.

=> Il nous reste à promouvoir l'image professionnel du pharmacien d'officine comme partenaire de Santé en collaborant par un conseil soigné et judicieux (tableau XXXI: situations officinales).



ACTE OFFICINALES CONSENSUELS

## CONCLUSION

Les infections de l'appareil urinaire peuvent se traduire par des signes cliniques plus ou moins bruyants, mais elles peuvent aussi être asymptomatiques: il est cependant nécessaire de les caractériser biologiquement, ce qui n'est pas toujours facile.

Il importe également de rechercher la cause et la source de cette infection, afin de la traiter correctement et d'en empêcher la récurrence.

Le développement rapide de la Science et des techniques permet de répondre aux deux objectifs: SOIGNER et GUERIR.

En terme d'infection urinaire, face à la diversité clinique et face à la pléthore de spécialités médicamenteuses, la préoccupation essentielle doit se résumer à mieux prescrire, c'est à dire à trouver la meilleure relation COUT/ EFFICACITE dans le respect de l'individu et de l'environnement.

Grâce aux traitements monodoses, de merveilleux acquis sont offerts aux praticiens: le traitement dose unique est à établir sans équivoque, pour que puissent être réellement appréciés ses avantages économiques et pragmatiques. Il en est de même pour les antibioprophylaxies des cystites récidivantes.

Chaque jour, le pharmacien, bien loin de l'esprit de profit, doit donner une dimension sociale à sa profession.

Partenaire de Santé, dernier maillon médical avant la délivrance du médicament, cette contribution, par un conseil avisé, est déterminante pour assurer SANTE et QUALITE DE VIE des femmes souffrant d'infection urinaire.



## BIBLIOGRAPHIE

1. ACAR J.F., BARIETY J., BOURQUELOT P., BRISSET J.M.  
Infections urinaires de l'adulte.  
Revue du praticien, 1974, 24, 1673-1791.
  
2. ANONYME  
Dossiers vaccins.  
Moniteurs des Laboratoires et des Pharmacies, n° 2055, Déc. 93, 19-20.
  
3. ANONYME  
Précis d'hydrologie.  
Thérapeutique thermale et climatique; Masson, 1972.
  
4. ANONYME  
Résumé de la deuxième conférence de consensus en thérapeutique anti-infectieuse; Antibiothérapie des infections urinaires, 16 novembre 1990;  
Méd. Mal. Inf. 1991, 21, 51-54.
  
5. ANONYME  
Quel traitement et quelle durée de traitement dans une pyélonéphrite aiguë?  
Méd. Mal. Inf. 1991, 21: 72-78.
  
6. ANONYME  
Assises départementales de médecine du Rhône; Stratégie nouvelle face à l'infection urinaire.  
Le Journal de Médecine, n° 1392, 290-320.
  
7. ARCHAMBAUD M., COURCOUX P., QUIN V., CHABANON G.,  
LABIGNE-ROUSSEL A.  
Phenotypic and genotypic assay for the detection and identification of adhesins from pyelonephritic Escherichia coli.  
Ann Inst Pasteur Microbiol 1988, 139, 557-573.
  
8. ARMENGAUD M.  
Cystite: un sujet toujours aussi brûlant.  
Le Médecin du Midi, avril 1991, 1-4.
  
9. ARVIS G.  
Les infections urinaires.  
Documentation médicale Debat, tome 1.
  
10. ARVIS G.  
Les infections urinaires.  
Documentation médicale Debat, tome II.

11. ARVIS G., CHAMBON F.  
Les cystites  
Gazette médicale de France, 1980, 87, n° 29, 3741.
  
12. AUBERTIN  
La cystite et son traitement: un sujet d'actualité.  
Le Praticien du Sud-ouest, 1991, n° 1.
  
13. AUDIC B.  
Comment prévenir et traiter les infections des résidus vésicaux.  
Rev Prat (Paris), 1990, 40 (5), 1289-1292.
  
14. AUDURIER A., BURDIN J.C., DARBAS H., KOHLER F., LAUDAT P.,  
MAYEUX D., PAVIS A.  
Evaluation d'un test de dépistage de l'infection urinaire .  
Path. Biol., 1988, 36, n° 7, 921-924.
  
15. BARGOIN V.  
Infections urinaires basses: les traitements monodosés ont prouvé leur  
efficacité.  
Le Quotidien du Médecin, janvier 1992, 13-14.
  
16. BECQ-GIRAUDON B.  
Bactériurie asymptomatique du sujet âgé.  
Méd. Mal. Infect., 1991, 21, 149-156.
  
17. BEGUE P., QUINET B.  
Les nouveaux antibiotiques dans l'infection urinaire de l'enfant.  
Ann. Pediatr., 1986, 33, 257-261.
  
18. BENDALL M.J.  
A review of urinary tract infection in the elderly.  
Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 1984, 13, suppl. B, 69-78.
  
19. BERCHE P.  
Le laboratoire dans le diagnostic des infections urinaires.  
Gazette de médicale de France, 1980, 87, n° 13, 1523-1528.
  
20. BEUCLER A.  
Les infections urinaires de l'adulte.  
Impact - Le praticien, n° 28 et n° 29, 3-5.
  
21. BIRMELE B.  
Infections urinaires: antibiothérapie de première intention.  
Revue médicale de Tours, 1988, 22, n°10, 471-473.

**22. BOISIVON A.**

Les cystites : épidémiologie et diagnostic biologique.  
Impact Médecin; Les dossiers du Praticien, 1991, n° 100; Les cystites, 4-11.

**23. BOURQUELOT P., GUIBERT J.**

Le traitement médical de l'infection urinaire.  
Gaz. Méd. de France, 1990, 87, 1561-1566.

**24. BRUEZIERE J.**

Signification de l'infection urinaire chez l'enfant.  
Gaz. Méd. de France, avril 1980, 87, n°13.

**25. BRUMPT I.**

Infections urinaires basses non compliquées de la femme: nouvelles thérapeutiques.  
Rev. Prat. (Paris), 1989, 40, 1271-1274.

**26. BRUMPT I., GUIBERT J., DELLEUR G.**

Etude clinique de la péfloxacin en prise unique de 800 mg dans le traitement de la cystite bactérienne de la femme.  
Tempo médical, 1988, 320, 74-78.

**27. CARON F., HUMBERT G.**

Les cystites.  
Gynécologie obstétrique, mai 1991, n° spécial, 30-32.

**28. CHABANON G.**

Physiopathologie de l'infection urinaire: faits et perspectives.  
Revue du praticien (Paris), 1991, 41, supplément n°4, 25-29.

**29. CHOUTEAU J.**

Evolution de 1976 à 1986 de la prévalence bactérienne et de la sensibilité aux antibiotiques urinaires des bactéries isolées d'urocultures dans un laboratoire de microbiologie de ville.  
Path. Biol., 1988, 36, n° 5, 439-441.

**30. COLAU J.C.**

La bactériurie de la femme enceinte: quand et comment la traiter?  
Médecine Maladies Infectieuses, 1991, 21, 142- 148.

**31. CONDAMIN M.C., MEYRIER A.**

Apports de l'imagerie actuelle au diagnostic des pyélonéphrites aiguës.  
Echographie, tomodensitométrie et scintigraphie.  
Méd. Mal.Infect., 1991, 21, 89-95.

**32. CONSENSUS D'EXPERTS**

Personnaliser le traitement des infections urinaires.  
La Revue Prescrire, 1991, tome II, n° 105.

**33. DANA A., ABEILLE J-F.**

Les examens écho-scanno-radiologiques dans la première pyélonéphrite de la femme jeune: choix, indication, chronologie, justification.  
Infectiologie, avril 1989, 25, 8-11.

**34. DE VEVEY P., DARIOLI R., BILLE J., GLAUSER M.P.**

Etude comparative du traitement de l'infection urinaire simple par une dose unique de norfloxacine versus cotrimoxazole.  
Schweiz med Wschr., 1988, 117, 968-973.

**35. DEBRE B.**

Les soi-disant cystites de la femme.  
Gazette médicale de France, novembre 1980, 87, n°13.

**36. DECAZE J.M.**

Pour la pratique.  
Rev Prat (Paris), 1991, 41 (supp. n° 4), 41-42.

**37. DECAZES J.M.**

Un futur pour la fosfomycine trométalol en dehors de la cystite?  
Revue du Praticien (Paris), 1991, 41 (supplément n°4), 35-37.

**38. DE CECCO L., RAGNI N.**

Urinary tract infections in pregnancy; Monuril single-dose treatment versus traditional therapy.  
Eur. Urol. 1987, 13 (suppl. 1), 108-113.

**39. DESTREE D., LABATUT B.**

Cystites récidivantes;  
Quotidien Médecin, 1990, n° 72, 28-38.

**40. DRUGEON H.B.**

Particularité de la monodose dans l'infection urinaire.  
Rev Prat (Paris), 1991, 41 (supplément n°4), 14-17.

**41. DUBI J., CHAPPUIS Ph., DARIOLI R.**

Traitement de l'infection urinaire par une dose unique de cotrimoxazole comparée à une dose unique d'amoxicilline et à un placebo.  
Schweiz med Wschr., 1982, 112, 90-92.

42. DUBLANCHET A.  
Rôle du laboratoire dans le diagnostic des infections urinaires.  
Impact - Le praticien, n° 28, 7-9.
43. DUMAS R.  
Infections urinaires: particularités pédiatriques.  
Revue du praticien (Paris), 1990, 40, 29.
44. DUPONT P.  
Épidémiologie et virulence des bactéries responsables des infections urinaires.  
Journal d'Urologie, 89, n° 5, 1983.
45. ETESSE H., DESNOTTES J.F., DELLAMONICA P.  
L'adhésion bactérienne.  
La Lettre de l'Infectiologue, 1988, 3, 399-403.
46. FAUCHERE J. L.  
Apport du laboratoire de bactériologie dans le diagnostic, le traitement et la localisation d'une infection de l'appareil urinaire.  
En bref - Infections urinaires: mise au point et analyse de la littérature internationale, 2, avril 1984, 17-20.
47. FAUCHERE J.L., SIMONET M.  
Rôle du laboratoire dans le diagnostic et la surveillance d'une infection urinaire.  
Pharm. Biol., 1981, 15, 16-29.
48. FOURCADE J.  
Infections des voies urinaires.  
Encycl. Méd. Chir. (Paris); Rein 18070 A<sup>10</sup> 11- 1976.
49. FRANCOIS B.  
Qu'est-ce que l'infection urinaire?  
Journal de médecine de Lyon, octobre 1984, 65, 291-292.
50. FRANCOIS B.  
Infections urinaires basses: diagnostic, épidémiologie, physiopathologie, évolution et pronostic, traitement.  
Revue du praticien, 11 octobre 1989, n°23, 2074-2076.
51. FRANCOIS P.  
Traitement des infections de l'appareil urinaire.  
Ann. Pédiatr. (Paris), 1991, 38, n° 8, 557-562.
52. FRANCOIS P., DECHELETTE E., JOUK P.S., ANDRINI P.

Diagnostic topographique de l'infection urinaire chez l'enfant.  
Méd. Infant., 1982, 89, 497-504.

**53. FRIES D.**

Diagnostic topographique des infections urinaires par la technique de fixation des anticorps contre la bactérie urinaire.  
Presse médicale, 1982, 11, 3339-3343.

**54. GALEY S., MASSOL Ph.**

Infections urinaires basses: quelle place en 1991 pour les traitements "monodose"?  
Panorama du Médecin, Laboratoire Roger Bellon, 1991.

**55. GILLE Y.**

Panorama bactériologique et conséquences cliniques.  
Journal de médecine de Lyon, octobre 1984, 65, 297-302.

**56. GILLOT F., CASALTA J.P., BRES P.**

Le laboratoire dans le diagnostic de l'infection urinaire.  
Méditerranée Médicale n° 404, février 1991.

**57. GIRARD J.F. et BARIETY J.**

Conduite à tenir devant une infection urinaire.  
Gazette médicale de France, 1980, 87, n° 13, 1555-1559.

**58. GOLDSTEIN F.W.**

Place actuelle des tests rapides de détection de l'infection urinaire.  
Méd. Mal. Inf., 1991, 21, 83-88.

**59. GRUNEBERG R.N., BRUMFITT W.**

Single- dose treatment of acute urinary tract infection: a controlled trial.  
Br Med J 1967, 3, 649-651.

**60. GUIBERT J.**

Les cystites et cystalgies de la femme jeune.  
Tempo médical, septembre 1989, n° 356, A et B.

**61. GUIBERT J.**

L'examen cytot bactériologique de l'urine. Réalisation, interprétation.  
Revue du praticien (Paris), 1990, 40, 14.

**62. GUIBERT J.**

Infections urinaires : prélever-interpréter.  
Tempo médical, février 1989, n° 334, 38-40.

**63. GUIBERT J.**

Infections urinaires : mode d'emploi.

Tempo médical; Hors série, décembre 1991.

**64. GUIBERT J.**

Physiopathologie et traitement des cystites récidivantes de la femme sans uropathie.

Infectiologie, 1989, 26-27.

**65. GUIBERT J.**

La monodose dans le traitement de la cystite.

Rev Prat (Paris), 1991, 41 (supp. n°4), 21-24.

**66. GUIBERT J.**

Traitement des infections urinaires basses.

Le concours Médical, 1991, 113, 2042-2045.

**67. GUIBERT J.**

Activité antibactérienne de la péfloxaciné dans l'urine après prise orale unique de 800 mg.

Actualités thérapeutiques, hors-série avil 1990, 9-10.

**68. GUIBERT J.**

La cystite aiguë non compliquée.

Impact Médecin; Les dossiers du praticien n° 100, 11-14.

**69. GUIBERT J.**

Pefloxaciné sous forme monodose dans la cystite: intérêts et controverses.

La Lettre de l'infectiologue, hors-série 1991.

**70. GUIBERT J., KITSIS M.D., BRUMPT I., ACAR J.F.**

Activité de la péfloxaciné dans l'urine durant sept jours après prise orale unique de 800 mg.

Path Biol(Paris), 1989, 37, 406-410.

**71. GUILLENWATER J.Y.**

Conduite à tenir face à l'infection urinaire.

Tempo médical n°1, 61, 1975.

**72. HAMBURGER J.**

Petite encyclopédie médicale.

Médecine science, Flammarion, p.36.

**73. HENRION R., VIGE P.**

Etude clinique du chlorhydrate de pivmecillinam dans l'infection urinaire basse de la femme enceinte. A propos de 44 cas.

Rev. fr. Gyncol. Obstét., 1987, 82, 761-764.



**74. HOEN B., CANTON P.H.**

Les infections urinaires à staphylocoques à coagulase négative.  
La Lettre de l'Infectiologue, octobre 1991, tome IV, n° 15.

**75. HOOTON T.M., RUNNIG K., STAMM W.E.**

Single-dose therapy for cystitis in women.  
Jama, 1985, 253, 387-390.

**76. HUMBERT G.**

Efficacité thérapeutique de la fosfomycine trométalol.  
Rev Prat (Paris), 1991, 41 (supp. n°4), 30-34.

**77. INSTITUT BEECHAM, AFORCOPI**

Le traitement des infections urinaires observées en ville chez l'adulte jeune.  
Recherche de consensus, 1990, publication n° 1.

**78. JAKOBI P., NEIGER R., MERZBACH D., PALDI E.**

Single-dose antimicrobial therapy in the treatment of asymptomatic bacteriuria in pregnancy.  
Am J. Obstet. Gynecol., 1987, 156, 1148-1152.

**79. JARDIN A.**

Pour ou contre le traitement minute de l'infection urinaire basse de la femme.  
Sem. Hôp. Paris, 1990, 66, n° 39 et 40, 2251-2253.

**80. JARDIN A., FOURCADE R.**

Que doit-on attendre d'un examen cyto bactériologique des urines et comment le demander?  
Revue de médecine, 1976, 39, 2153-2156.

**81. KUNIN C.M.**

Detection, prevention and management of urinary tract infections.  
Lea and Fibiger, éd. Philadelphia, 1979, 3<sup>ème</sup> édition.

**82. KUNIN C.M.**

Duration of treatment of urinary tract infections .  
Am J. Méd.; 1981, 71, 849-854.

**83. KURZ C.**

Préciser le diagnostic, adapter le traitement.  
Impact; Le Praticien, Les infections urinaires, 1984, n°29, 3-8.

**84. KUSS R., RICHARD F.**

L'infection urinaire: un monde à explorer.  
Laboratoire Substantia, 1977.

**85. LABORATOIRE MSD**

Infections urinaires du sujet âgé;  
Information NOROXINE®.

**86. LABORATOIRE SUBSTANTIA**

De cystite en cystite: itinéraire évolutif et thérapeutique.  
Information médicale UROTRATE®.

**87. LACOMBE M.**

Précis d'anatomie et de physiologie humaine.  
Edition Lamarle; 26<sup>ème</sup> édition.

**88. LAMY L.**

L'infection urinaire basse de la femme et ses facteurs favorisants.  
Impact; Le Praticien, 1984, n° 28, Les infections urinaires de l'adulte.

**89. LAMY L.**

Les infections urinaires graves.  
Impact; Le Praticien; Les infections urinaires de l'adulte, 1984, n° 28, 13-21.

**90. LAUDAT F., MAYEUX D., PAVIS A.**

Evaluation d'un test de dépistage de l'infection urinaire.  
Path. Biol., 1988, 36, 921-924.

**91. LECOMTE F., HUMBERT G.**

Les traitements courts de l'infection urinaire de l'adulte.  
Infectiologie n°35, mars-avril 1991, 27-37.

**92. LEMONTAILLE C.**

Cystites: le vécu des femmes, le comportement des médecins.  
Impact Médecin; Les dossiers du praticien n° 100; Les cystites, 6-7.

**93. LEUMANN E.P.**

Infections urinaires chez le nourrisson et chez l'enfant.  
Méd. et hygiène, 1989, 47, 3101-3106.

**94. LEVY M., TOURNOT F., LEDESERT B., MULLER C., CARBON C., YENI P.**

Evaluation du dépistage de l'infection urinaire par la technique de la bandelette réactive, chez les malades hospitalisés.  
La Presse Médicale, septembre 1990, 29, 1359-1363.

**95. LEW D.P.**

Le traitement des infections urinaires basses: faut-il traiter à dose unique ou pendant trois jours?  
Méd. et Hyg., 1991, 49, 616-618.

96. MEYRIER A.  
Les infections de l'appareil urinaire.  
Edition Merck Sharp et Dohme Chibret, Paris, 1985.
97. MEYRIER A., CONDAMIN M.C.  
Les formes atypiques des pyélonéphrites aiguës primitives.  
Revue du praticien, 1990, 40: 1275-78.
98. MONTAIGNE O.  
Cystite aiguë: traitement classique, court ou monodose?  
NPN Médecine, mars 1991, n°173, 171-172.
99. MOREAU J.L.  
Cystite aiguë chez la femme.  
Est Médecine, 1991, 11, 103-105.
100. MOSTOW S.R.  
Maladies infectieuses chez les personnes âgées.  
Manuel de médecine interne du sujet âgé.  
Edition Masson, 1986, 235- 252.
101. NICOLLE L.E., HARDING G.K.M., THOMSON M., KENNEDY J.,  
URIAS B., RONALD A.R.  
Efficacy of five years continuous, low-dose trimethoprim- sulfamethoxazole  
prophylaxis for urinary tract infection.  
The journal of infectious diseases, JUNE 1988, 157, n°6, 1239-1241.
102. OLIVIER D.  
Cystite de la femme: le traitement monodose doit avoir un large spectre.  
Quotidien Médecin, 1991, n° 4747, 22-23.
103. OURSIN P.  
Les ennuis vésicaux féminins.  
MGEN, décembre 1991, n° 140, 28-29.
104. PEARSON N.J., Mc SHERRY A.M., TURNER K.J., CATTELL W.R.,  
O'GRADY F.  
Emergence of trimethoprim-resistant enterobacteria in patients receiving  
long-term co-trimoxazole for the control of intractable urinary-tract  
infection.  
Lancet, 1979, 2, 1205-1209.
105. PERRIN P.  
La conduite pratique face à une pyélonéphrite aiguë bactérienne.  
Journal de Médecine de Lyon, octobre 1984, 65, 303-307.

106. PERRIN P.  
Bactériurie et grossesse.  
Journal de Médecine de Lyon, octobre 1984, 65, 319.
107. PINTO R.  
Les pratiques de l'homéopathie et des médecines associées.  
Edition Masson.
108. RAFFI F.  
Le traitement de la cystite: le point de vue du spécialiste.  
L'Ouest Médical; Les actualités du médicament, 1991, 23, 99-101.
109. RAYNAL- NORMAND C.  
Qualités des eaux et cures thermales.  
Le Moniteur des Pharmacies et des Laboratoires, n° 1952, sept. 91.
110. RICHARD F.  
La cystite.  
Synthèse médicale, 1979, 65, 9-16.
111. RORIVE G., DEMONTY J.  
Infections urinaires.  
Encyclopédie médicale chirurgicale (Paris, France); Maladies infectieuses, 8003 D<sup>10</sup>, 9, 1985, 6p.
112. ROSSI D.  
Aspects cliniques et thérapeutiques de la cystite aiguë;  
méditerranée médicale, 1991, n° 405, 103-105.
113. ROUVIERE H.  
Anatomie humaine- Descriptions et topographies;  
Editions Masson et compagnie, 1954.
114. SHEEHAN G., HARDING G.M.K., RONALD A.R.  
Advance in the treatment of urinary tract infections.  
Am J. Méd., 1984, 15, 141-147.
115. SINNASSAMY P., BENSMAN A., BRACKMAN D., LASFARGUES G.  
Infection de l'appareil urinaire chez l'enfant.  
Encycl. Méd. Chir. (Paris); Pédiatrie, 4085 C<sup>10</sup> 1989, 6p.
116. STAHL J.P., CROIZE J.  
Quelles sont les situations en infection urinaire qui relèvent de la monothérapie ou de la bithérapie?  
Méd. Mal. Inf., 1991, 21, 96-100.

- 117. STAMEY T.A., SEXTON C.C.**  
The role of vaginal colonization with enterobacteria in recurrent urinary infections;  
J. Urol., 1975, 113, 214-217.
- 118. STAMM W.E.**  
Measurement of pyuria and its relation to bacteriuria.  
Am. J. Med., 1983, 75, 53-58.
- 119. STROEBEL I.**  
La Cystite.  
Impact Médecin, 1990, n°50, 56-57.
- 120. SWANBORD EDEN C., LIDIN- JANSON C., LINDBERG V.**  
Adhesion to human uroepithelial cells of fecal and urinary E. coli isolates from patients with symptomatic urinary tract infections or asymptomatic bacteriuria of varying duration.  
J. urol., 1979, 122, 185-188.
- 121. THOMAS Ph., PRADERE Ch., GROLLIER G., HAZIF C.**  
Dépistage de l'infection urinaire en gériatrie.  
Sem. Hôp. Paris, 1991, 67, n° 15, 521-525.
- 122. VERON M., KAMIERCZAK A.**  
L'exploration cyto bactériologique au cours des infections urinaires.  
Méd. Mal. Inf., 1971, 4, 235.
- 123. VOLAK J., STODOLA J.**  
Plantes médicinales; 256 illustrations en couleur.  
Grund.
- 124. ZAGO J., BAUDET J., PICHEREAU D., DAFFOS F., COLOMBEAU P.**  
L'infection urinaire au cours de la grossesse.  
Gazette Médicale de France, 1980, 87, 1549-1552.
- 125. ZAMARIA G.**  
Cystalgie à urines claires chez les femmes: mythes ou réalités?  
Le concours médical, février 1989, 111, 334-335.
- 126. ZECH P.Y.**  
Infections urinaires aiguës.  
Encycl. méd. chir. (Paris), Urgences, 1981, 24183 A<sup>10</sup>, 6.

127. ZINNER S.

Fosfomycin trometalol versus pipemidic acid in the treatment of bacteriuria in pregnancy.

Chemotherapy, 1990, 36, 50-52.

## TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS.....	10
INTRODUCTION.....	12
ANATOMIE.....	14
1- LES REINS:.....	16
2- CANAUX EXCRETEURS DU REIN.....	18
3- VESSIE.....	19
4- URETRE.....	19
REALITES CLINIQUES ET BIOLOGIQUES.....	22
1- EPIDEMIOLOGIE DES INFECTIONS URINAIRES.....	23
2- PATHOGENIE.....	23
2-1- SOURCES DE GERMES:.....	24
2-2- VOIES ET MECANISMES DE PENETRATION:.....	26
2-2-1- VOIE HEMATOGENE:.....	26
2-2-2- VOIE LYMPHATIQUE:.....	27
2-2-3- VOIE IATROGENE:.....	27
2-2-4- VOIE ASCENDANTE OU RETROGRADE:.....	27
2-3- MECANISMES DE DEFENSE DE L'ORGANISME:.....	28
2-3-1- AU NIVEAU VESTIBULAIRE:.....	28
2-3-2- AU NIVEAU VESICAL:.....	28
2-4- FACTEURS DE VIRULENCE DES GERMES:.....	29
2-5- PREDISPOSITION DU SEXE FÉMININ - FACTEURS FAVORISANT LES RECIDIVES:.....	31
2-5-1- FACTEURS ANATOMIQUES:.....	32
2-5-2- FACTEURS FAVORISANT LA RECIDIVE:.....	32
3- ASPECTS CLINIQUES.....	34
3-1- INFECTIONS URINAIRES BASSES:.....	34
3-1-1- INFECTIONS URINAIRES BASSES NON COMPLIQUEES:.....	34
3-1-2- INFECTIONS URINAIRES BASSES COMPLIQUEES:.....	45
3-2- INFECTIONS URINAIRES HAUTES:.....	47
3-2-1- PYELONEPHRITES:.....	47
3-2-2- AUTRES INFECTIONS URINAIRES HAUTES:.....	51
4- EXPLORATION D'UNE INFECTION URINAIRE:.....	53
4-1- DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE.....	53
4-1-1- ECBU: EXAMEN CYTOBACTERIOLOGIQUE DE L'URINE:.....	54
4-1-2- METHODES DE DIAGNOSTIC RAPIDE:.....	64
4-1-3- AUTRES EXAMENS BIOLOGIQUES:.....	66
4-1-4- TESTS IMMUNOLOGIQUES D'ATTEINTE PARENCHYMATEUSE RENALE:.....	70
4-2- EXAMENS PARACLINIQUES:.....	72
4-2-1- IMAGERIE CLASSIQUE:.....	73
4-2-2- IMAGERIE NOUVELLE:.....	74
4-2-3- CHOIX:.....	75
5- CAS PARTICULIERS.....	77
5-1- CHEZ LA PETITE FILLE:.....	77
5-1-1- FREQUENCE:.....	77
5-1-2- SYMPTOMATOLOGIE CLINIQUE:.....	78
5-1-3- REMARQUES: CONDUITE À TENIR.....	80



5-1-4- UROPATHIES:.....	81
5-2- CHEZ LA FEMME ENCEINTE:.....	84
5-2-1- ELEMENTS FAVORISANTS:.....	85
5-2-2- BACTERIURIE ASYMPTOMATIQUE:.....	85
5-2-3- BACTERIURIES SYMPTOMATIQUES:.....	86
5-3- CHEZ LA FEMME AGEE:.....	88
5-3-1- CONTEXTES PREDISPOSANTS:.....	88
5-3-2- UNE ECOLOGIE PARTICULIERE:.....	89
5-3-3- ASPECTS CLINIQUES:.....	89
5-4- INFECTION URINAIRE SUR SONDE A DEMEURE:.....	91
5-5- INFECTION URINAIRE ET INSUFFISANCE RENALE: notions importantes .....	91
5-6- INFECTION URINAIRE ET DIABETE:.....	92
5-6-1- MECANISME:.....	92
5-6-2- SYMPTOMATOLOGIE:.....	92
6- CONCLUSION .....	93
<hr/>	
<b>MODALITES THERAPEUTIQUES .....</b>	<b>94</b>
1- IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES.....	96
1-1- IMPACT SOCIOLOGIQUE:.....	96
1-2- IMPACT ECONOMIQUE:.....	97
2- LE PHARMACIEN ET L'AUTOMEDICATION .....	98
2-1- L'AUTOMEDICATION: on ne peut compter sans elle!.....	98
2-2- LE PHARMACIEN: un garde-fou.....	100
2-2-1- SES LIMITES:.....	100
2-2-2- L'AUTOMEDICATION, LES CYSTITES SPORADIQUES ET LE PHARMACIEN:.....	100
2-2-3- CYSTITES RECIDIVANTES: IMPORTANCE DES CONSEILS HYGIENODIETETIQUES:.....	101
2-3- LA PHYTOTHERAPIE ET L'HOMEOPATHIE:.....	104
3- L'ARSENAL THERAPEUTIQUE.....	104
3-1- TRAITEMENTS ANTIBACTERIENS:.....	105
3-1-1- OBJECTIFS:.....	105
3-1-2- LES AGENTS UTILISABLES: ANTIBIOTIQUES ET ANTIBACTERIENS:.....	106
3-1-3- DUREE DU TRAITEMENT:.....	109
3-1-4- INNOVATIONS DANS LES CYSTITES RECIDIVANTES:.....	120
3-1-5- DANS LA CYSTITES COMPLIQUEE:.....	129
3-1-6- DANS LES PYELONEPHRITES AIGUES CHEZ LA FEMME:.....	130
3-1-7- CAS PARTICULIERS:.....	134
3-2- TRAITEMENTS ASSOCIES:.....	143
3-2-1- ANTI-INFLAMMATOIRES, ANTALGIQUES, ANTISPASMODIQUES:.....	143
3-2-2- ACIDIFIANTS URINAIRES:.....	144
3-2-3- DECONGESTIONNANTS PELVIENS:.....	144
3-2-4- OESTROGENES:.....	144
3-2-5- HOMEOPATHIE ET PHYTOTHERAPIE:.....	144
3-2-6- LA CRENOTHERAPIE ET LE THERMALISME:.....	147
4- LE PHARMACIEN ET L'INOBSERVANCE.....	151
4-1- ECUEILS DE L'ENQUETE SOFRES:.....	151
4-2- ETRE PHARMACIEN = ETRE EDUCATEUR:.....	152

5- PERSPECTIVES.....	154
5-1- VACCINATION .....	154
5-2- DOSAGE D'ANTICORPS SERIQUES ET RECHERCHE DES ANTICORPS FIXES SUR LES BACTERIES (AFBU).....	156
6- MAITRISES DES DEPENSES DE SANTE.....	157
6-1- DECOMPOSITION DES DEPENSES LIEES AUX INFECTIONS SPORADIQUES HABITUELLES .....	157
6-2- POIDS DE L'ECBU DANS LE COUT GLOBAL. SA PRESCRIPTION.....	157
6-3- REDUCTION DU COUT LIE AU MEDICAMENT .....	158
6-3-1- COUT JOURNALIER DU TRAITEMENT .....	158
6-3-2- SURCOUT THERAPEUTIQUE .....	160
6-3-3- MAITRISE ECONOMIQUE .....	161
6-4- CHARGES FINANCIERES LIEES AUX INVESTIGATIONS .....	165
<hr/>	
REFLEXIONS .....	168
<hr/>	
CONCLUSION.....	171
<hr/>	
BIBLIOGRAPHIE.....	173
<hr/>	
TABLE DES MATIERES.....	187



**AUTORISATION D'IMPRESSION  
ET DE  
SOUTENANCE**

De la Thèse dont l'intitulé est :

A PROPOS DES INFECTIONS DE L'APPAREIL URINAIRE CHEZ LA FEMME  
COMPETENCES ET LIMITES DU PHARMACIEN D'OFFICINE

**CANDIDAT** : M<sup>me</sup> ademoiselle ATTOLINI Nathalie

**Vu**

**GRENOBLE**, le 19 mai 1994

**Le Président du Jury**

  
J. ROCHAT

**Vu**

**GRENOBLE**, le 19 mai 1994

**P/ Le Président de l'Université  
Joseph FOURIER - GRENOBLE I  
Sciences. Technologie. Médecine**

**Le Directeur de l'U.F.R.  
Pharmacie**

  
J. ROCHAT

---

**RESUME:**

Les infections de l'appareil urinaire, deuxième pathologie infectieuse, s'expriment autour de la cystite par un cortège de signes très variés. Les récurrences fréquentes, et décourageantes, poussent la femme vers l'automédication.

La thérapeutique est variée, complexe, évolutive; les modalités de prescriptions ne font pas consensus.

Les personnalisations thérapeutiques dépendent du patient, de sa maladie et ... du médecin.

Que de questions pour notre client!

Cette complexité se devait d'être clarifiée, pour qu'un conseil judicieux puisse être accessible au pharmacien. Il orientera ainsi la malade, des règles hygiéno-diététiques à l'hospitalisation d'urgence.

---

**Mots-clés:** Infections urinaires, femmes, cystites, pharmacien, automédication, observance, thérapeutiques, conseils.