

# Infections urinaires

# Les référentiels

Séminaire d'Hiver

15 mars 2010

H. Chardon

Centre Hospitalier du Pays d'Aix

## Référentiels utilisés :

- \* Rémic
- \* Diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires du nourrisson et de l'enfant – AFSSAPS 2007
- \* Diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires chez l'adulte  
AFSSAPS 2008
- \* Infections urinaires nosocomiales de l'adulte  
SPILF 2002

# NABM

Les examens microbiologiques énumérés dans ce sous-chapitre regroupent un ensemble de recherches qui font l'objet d'une cotation forfaitaire. La justification de cette cotation sera apportée dans le compte rendu.

Ce compte rendu mentionnera notamment :

- les conditions d'obtention de l'échantillon (heure et modalités de recueil et de conservation, notamment en cas de transmission).
- l'ensemble des recherches effectuées, milieux ou méthodes utilisés.
- la connaissance d'une administration récente ou contemporaine d'antibiotique(s).
- les caractères physiques, éventuellement le volume du produit biologique recueilli.
- un commentaire du résultat pour son interprétation (par exemple le caractère massif, mono ou pluri-microbien d'une culture).
- un commentaire explicitant les circonstances qui ont conduit, le cas échéant, le biologiste à prendre l'initiative d'une investigation supplémentaire prévue par la nomenclature.

# NABM

## Examen cytobactériologique des urines (ECBU)

Cet examen doit être pratiqué sur urines fraîchement émises, recueillies aseptiquement.

La cotation forfaitaire comprend :

- les caractères physiques ;
- l'examen microscopique :
  - numération par unité de volume (si possible par ml) des leucocytes et des hématies,
  - mention qualitative et semi-quantitative des cellules, cylindres, cristaux, parasites (Trichomonas, levures, ...),
  - description semi-quantitative d'éventuelles bactéries ;

# NABM

- la culture d'isolement avec numération des espèces isolées, et si justifiée, l'identification biochimique ou antigénique de ces espèces ;
- sauf mention particulière, la décision de pratiquer un antibiogramme sur l'(ou les) espèce(s) bactérienne(s) isolée(s) est laissée à l'initiative du biologiste, en fonction des résultats qualitatifs et quantitatifs fournis par l'examen microscopique et (ou) par la culture ;
- dans son compte rendu, le biologiste devra formuler des réserves et attirer l'attention du prescripteur sur la nécessité de confirmer les résultats de l'analyse lorsque les conditions du recueil sont défectueuses, en particulier chez le nourrisson (volume fourni trop faible), avec mise en évidence d'espèces communes de l'environnement.

# NABM

*Les recherches de Chlamydia, Mycoplasma dans les urines sont des examens exécutés uniquement sur prescription explicite.*

*Leurs cotations ne sont pas cumulables en première intention avec celle de l'acte 5201.*

*La recherche de Mycobacterium par culture dans les urines est un examen de seconde intention, exécuté sur prescription spécifique ultérieure au vu des premiers résultats. Cette recherche doit être effectuée sur la totalité de la première miction du matin, trois jours consécutifs.*

*Ces conditions techniques vérifiées seront mentionnées sur le compte rendu.*

# NABM

5229 Cotation supplémentaire liée à une infection nosocomiale

B 10

par patient, quel que soit le nombre de prélèvements et leur site, une seule cotation par jour.

Cette cotation correspond à une tarification supplémentaire, s'ajoutant aux cotations prévues à la présente nomenclature, pour la conservation des souches microbiennes isolées jusqu'à la conclusion de l'enquête épidémiologique.

## Nomenclature des BHN de Montpellier

F003 :

Conservation d'une souche

par congélation ou gélose profonde : BHN 20

# Rapport 2009 de la cours des comptes

- **C – Une insuffisante prise en compte des gains de productivité dans la cotation des actes de biologie**

Des comparaisons internationales tendent à établir que les tarifs pratiqués en France sont en général **deux à trois fois plus chers** que dans les autres Etats, notamment pour des actes courants.

Ainsi, en 2006, le prix de la numération de formule sanguine n'atteignait en Italie que 3,31 €, son coût unitaire était de 4,63 € en Suède, contre un tarif de 10,80 € en France.

**L'analyse microbiologique des urines coûtait 6,93 € en Italie, 2,74 € en Suède, contre 18,90 € dans notre pays.**

# NABM

- **Article 4 bis**

**Forfait de sécurité pour le traitement d'un échantillon sanguin dans les conditions prévues par le guide de bonne exécution des analyses (préparation, traitement et élimination)**

Ce forfait n'est applicable qu'au laboratoire qui prend en charge **l'échantillon sanguin** et pour l'ensemble de la prescription. Il est égal à B 5 (9105).

# NABM

## Article 4 ter

**Forfait de sécurité pour le traitement d'un échantillon en vue d'examens bactériologiques, mycologiques et parasitologiques dans les conditions prévues par le guide de bonne exécution des analyses (préparation, traitement et élimination)**

Ce forfait n'est applicable qu'au laboratoire qui prend en charge l'échantillon et pour l'ensemble de la prescription. Il est égal à **B 5** (9106).

La cotation est limitée à un B 5 quels que soient le nombre et la nature des échantillons pour une même prescription.

# NABM

- **Article 4 quater**

- **Forfait de prise en charge pré-analytique du patient**

Ce forfait comprend :

- **le recueil des données administratives du patient ;**
- **le recueil des renseignements nécessaires à la bonne exécution des analyses ;**
- **la vérification de la conformité des échantillons biologiques.**

Ce forfait s'applique uniquement au laboratoire qui prend en charge le patient. Il est égal à B 7 (9005). Il ne peut être facturé qu'un forfait 9005 par patient et par jour, quel que soit le nombre de prescripteurs, de prescriptions, d'échantillons biologiques et de laboratoires exécutants.

Le forfait 9005 est cumulable avec les forfaits 9105, 9106 ainsi qu'avec tous les compléments à la cotation minimale.

# Rapport 2009 de la cours des comptes

A titre plus anecdotique, **on peut s'étonner** que la décision de 2008 prévoie également un forfait dit de « prise en charge pré-analytique du patient ». En effet, ce dernier, certes faible (B3, soit 0,81 €), comprend :

- Le recueil des données administratives du patient
- des renseignements nécessaires pour la bonne exécution des analyses, **dont on pourrait juger** qu'ils font partie des activités normales d'un laboratoire.

# Rapport 2009 de la cours des comptes

La progression des honoraires liés à ces activités reste pourtant soutenue (+6 % par an entre 2000 et 2007 dans le cas de la biologie médicale, +4% dans celui de la radiologie) et leur rentabilité pour les professionnels concernés atteint des niveaux élevés, sans être justifiée par un risque important.

Radiologues et biologistes perçoivent aujourd'hui les revenus nets parmi les plus importants des professions de santé, de peu inférieurs à 200 000 € par an.



# ECBU

## Objectifs

- Diagnostiquer une infection urinaire chez le nourrisson, l'enfant, l'adulte
- Argumenter l'attitude thérapeutique
- Planifier le suivi du patient

# Pré-requis : physiopathologie

- Arbre urinaire physiologiquement stérile en dehors de l'urètre distal colonisé par la flore périnéale
  - digestive : entérobactéries, streptocoques, anaérobies
  - cutanée : SCN, corynébactéries
  - génitale : lactobacille chez la femme

# Pré-requis : infection urinaire

Agression d'un tissu par 1 (ou +) micro-organisme, générant une réponse inflammatoire et des signes et symptômes de nature et intensité variable selon le terrain : elle associe

- Au moins 1 des signes suivants : fièvre  $> 38^{\circ}$ , impériosité mictionnelle, pollakiurie, brûlures mictionnelles ou douleur sus-pubienne, en absence d'autre cause infectieuse ou non
- \* A une uro-culture positive

# Pré-requis : IU communautaires

- **Ascendantes** à partir de la flore urétrale
- Rares pyélonéphrites hématogènes (via bactériémies...)
- Exceptionnelles prostatites vénériennes

# Pré-requis : IU nosocomiales

- Le plus souvent associées à un sondage vésical (80 % des IU nosocomiales)
- Sonde favorisant
  - acquisition de IU
  - pérennisation de IU(rôle du corps étranger)

# Prérequis : Terminologie

## Infection urinaire (IU) simple :

IU (de la femme en pratique) n'ayant aucun terrain particulier, aucune comorbidité et aucune anomalie organique ou fonctionnelle de l'arbre urinaire.

## IU simples comprennent :

- Les cystites aiguës simples
- Les pyélonéphrites aiguës simples

# Prérequis : Terminologie

- IU compliquées :

IU survenant chez des patients ayant au moins **1 facteur de risque** (et pas une complication établie) :

IU compliquées regroupent :

- Cystites compliquées
- Pyélonéphrites compliquées
- prostatites

# Prérequis : Facteurs de risques

- Anomalies organiques ou fonctionnelles de l'arbre urinaire, quelles qu'elles soient (résidu vésical, reflux, lithiase, tumeur, acte récent...)
- Diabète, immunodépression, insuffisance rénale ...
- Certains terrains physiologiques :
  - \* homme,
  - \* sujet âgé « physiologique » plutôt que « chronologique », avec comorbidité,
  - \* grossesse...

# Prérequis : Terminologie Cystite récidivante

- Au moins 4 épisodes par an
- Dernier épisode datant de moins de 3 mois

Le caractère récidivant est l'indication d'une prise en charge particulière

# Prérequis : Terminologie

## Colonisation urinaire

### Bactériurie asymptomatique

- Mise en évidence d'un micro-organisme, lors d'un prélèvement urinaire correctement réalisé, sans que ce microorganisme ne génère en soi de manifestations cliniques.
- Le terme de bactériurie asymptomatique est réservé à la grossesse

# IU chez homme

Toujours compliquée

- Tableau de cystite => à considérer comme prostatite
- Prostatite chronique : souvent non infectieuse : (90 % d'inflammation chronique sans infection : syndrome algique pelvien)

# IU chez homme

- **Prostatite aiguë infectieuse :**
  - Typiquement : signes urinaires, douleurs indépendantes de la miction : pelviennes, sus-pubiennes, périnéales, urétrales; syndrome infectieux; glande augmentée de volume, douloureuse au TR
  - Moins typique : syndrome infectieux isolé; forme atténuée type cystite peu ou pas fébrile; : forme à TR normal ; forme associée à PNA.

# IU chez homme

- **Prostatite chronique infectieuse**

- symptomatologie discrète : pesanteur pelvienne, brûlures mictionnelles, dysurie, nycturie, douleur éjaculatoire, irritation urétrale, accès fébriles brefs
- prostate inconstamment augmentée de volume, irrégulière ou douloureuse
- à évoquer devant toute IU récidivante de l'homme

# IU chez le sujet âgé

- Colonisation

fréquente, favorisée par diabète, alitement, incontinence, sondage, carence hormonale de la femme, hypertrophie prostatique chez l'homme

- Infection urinaire

Tableaux souvent bâtards, surtout chez le grand vieillard : syndrome de « glissement », fièvre nue, incontinence récente

# Bandelette urinaire

- Importance de la méthodologie
  - Urines fraîches
  - Temps de lecture respecté

# Bandelette urinaire

## Non recommandée

- Chez les patients sondés
  - \* leucocytes
  - \* microorganismes nitrate négatif chez ces patients
    - Pseudomonas spp
    - Candida spp
    - Enterococcus spp
    - Acinetobacter spp
- Chez les patients avec vessie neurologique (leucocyturie chronique)
- Médicaments interfèrent avec réactivité du test ou lecture du test

# Bandelettes urinaires BU

1 seul cas où une BU positive n'est pas obligatoirement suivie d'une ECBU :

- **Suspicion de cystite simple**

Si leucocytes et/ou nitrites positif =>

Traitement probabiliste (**sans ECBU**)

Si leucocytes et nitrites négatifs =>

Autre diagnostic : \* vaginite

\* cystalgie à urine

claire

\* ...

# ECBU devant IU

Indications : dans toutes les IU, à l'exception des cystites aiguës simples

- Cystites aiguës compliquées
- Douleurs lombaires + fièvre
- Homme : douleurs pelviennes indépendantes de la miction (sup-pubiennes, périnéales, urétrales) et de signes généraux (fièvre, frissons, malaises) évoquant une prostatite aiguë

# ECBU devant IU

Indications : dans toutes les IU, à l'exception des cystites aiguës simples (suite)

Tableaux cliniques trompeurs sans symptomatologie urinaire au premier plan :

- \* Nourrisson ou jeune enfant : hyperthermie isolée ou troubles digestifs

- \* Âge supérieur à 65 ans : altération de l'état général, tableau confusionnel, apparition ou aggravation d'une incontinence

# ECBU comme dépistage

- Dépistage des colonisations
  - femmes enceintes (à traiter)
  - personnes devant avoir une manœuvre sur l'arbre urinaire
    - \* chirurgie ou biopsie prostatique (Gr.A)
    - \* autre chirurgie urologique (Gr. B)
    - \* manœuvres invasives comme bilan urodynamique

# ECBU systématique à la recherche d'une infection

Si mise en place de prothèse (Gr. C):

- Ostéo-articulaire
- Endo-vasculaire
- Valvulaire cardiaque

# ECBU : Femmes enceintes

- Sans facteurs de risque :
  - Au moins 1 fois en début de grossesse (gr. A)  
Tous les mois à partir du 4<sup>ème</sup> mois (Gr.C) : BU  
suivi d'ECBU si BU + (Gr.C)
- Avec facteur de risque  
ECBU recommandée (Gr.A)  
Rythme ? : Tous les mois (Gr.C)

# Facteurs de risque

## Femme enceinte

- Uropathie sous jacente organique ou fonctionnelle
- Troubles mictionnels (mictions insuffisantes)
- Infection vaginale
- Antécédents de cystite aiguë récidivante
- Diabète

# Renseignements cliniques à connaître pour ECBU

- Terrain : âge, sexe, grossesse
- Sonde urinaire
- Vessie neurologique
- Intervention chirurgicale ou manœuvre dans le sphère uro-génitale
- Anomalie fonctionnelle ou anatomique du tractus urinaire
- TTT antibiotique récent ou en cours
- Immuno-dépression
- Diabète

**PRELEVEMENT**

# Les préleveurs

- Les directeurs et directeurs adjoints de laboratoire **médecins** Art. R. 4127-70 du CSP
  - peuvent réaliser tous les prélèvements dans le respect du code de déontologie des médecins.
- Les directeurs et directeurs adjoints de laboratoire **non médecins** Art. R. 6211-31 du CSP
  - peuvent, sur prescription médicale, exclusivement en vue d'analyses qui leur sont confiées, **exécuter le sondage vésical chez la femme**.
- **Les infirmiers** (ères) Art. R. 4311-7 du CSP sont habilités à pratiquer la :
  - pose de sonde vésicale en vue de prélèvement d'urines
  - prélèvements et collecte de sécrétions ou d'excrétions
  - recueil aseptique des urines.

# Les préleveurs

- Quid des techniciens de laboratoire?????
- Quid des patients??????

# Recueil



- le plus souvent effectué **par le patient lui-même**, auquel on a fourni le matériel nécessaire et expliqué soigneusement la technique de prélèvement.
  - Orale
  - Écrite
  - multi langues
- le niveau de contamination est beaucoup moins important lorsque le prélèvement est **effectué avec l'aide d'un personnel soignant entraîné**

# Recueil



- 4 heures après une miction
- Toilette des organes génitaux externes
- Eliminer toute trace de savon ou antiseptique, qui fausserait le résultat
- Eliminer le premier jet (20 ml)

# Recueil

- Chez le **sujet incontinent ou handicapé**,
  - le recueil par sondage urinaire à l'aide **d'une sonde de petit calibre** n'est acceptable
    - **que chez la femme** si le recueil des urines lors de la miction est impossible. le cathétérisme n'est pas indispensable et un prélèvement après toilette génitale soigneuse peut être considéré comme acceptable
    - Cette manoeuvre est à éviter **chez l'homme** car pourvoyeuse de prostatites et on lui préférera le recueil par **collecteur pénien**, voire par **cathétérisme sus-pubien** en cas de **rétenction d'urine**.

# Recueil

- Chez le patient porteur de sonde urinaire,
  - Ne pas prélever dans le sac collecteur où la pullulation microbienne est importante,
  - ni rompre le caractère clos du système en déconnectant la sonde du sac collecteur pour prélever les urines.
  - Le recueil se fera par ponction directe dans la paroi de la sonde après désinfection. Un site de ponction spécifique est incorporé dans la plupart des sondes.
  - représentatifs des espèces bactériennes dans la vessie ET sur la sonde
  - à l'occasion d'un changement de sonde, il est préférable de recueillir l'urine à partir de la nouvelle sonde pour avoir un prélèvement plus représentatif des micro-organismes réellement présents dans la vessie et éviter de recueillir les micro-organismes qui adhèrent à la paroi intérieure de la sonde
  - Ne pas faire de culture de la sonde elle-même ni du méat (même « purulent »): reflet de sa colonisation mais pas des germes présents dans la vessie du patient.

# Recueil

- Ponction sus-pubienne
  - Acte médical
  - Invasif douloureux
  - Obligatoire pour les prostatites en rétention
  - Urine d'excellente qualité pour le reflet de l'urine vésicale.....
  - Désinfection cutanée ++++++
  - Apport rapide
  - Notion de l'origine +++++++ seuil bas

# Recueil

- **Enfant**
  - Problème du petit enfant ++++
  - Désinfection soigneuse OGE
    - Vulve
    - Pénis DECALOTTE si possible
  - utilisation d'un collecteur type urinocole de plus en plus décriée car :
    - Mal utilisé
      - » À laisser en place moins de 30 mn
      - » Sinon redésinfection et repose
      - » En dehors de l'émission de selles
    - Irritant voire agressif sur les peux de nourrissons
  - Milieu de jet technique « au vol » ou glaçons (pas dans les recommandations.....)
  - Cathétérisme et ponction sus-pubiennes possibles

# Recueil

- AFU 2008 :
  - « *la méthode de recueil influant sur le niveau de contamination du prélèvement doit être spécifiée pour une meilleure interprétation des résultats* »
    - Sur ordonnance?
    - Sur les comptes rendus?
  - « *Les conditions de transport et de conservation sont encore plus importantes à respecter* »

# conservation et transport

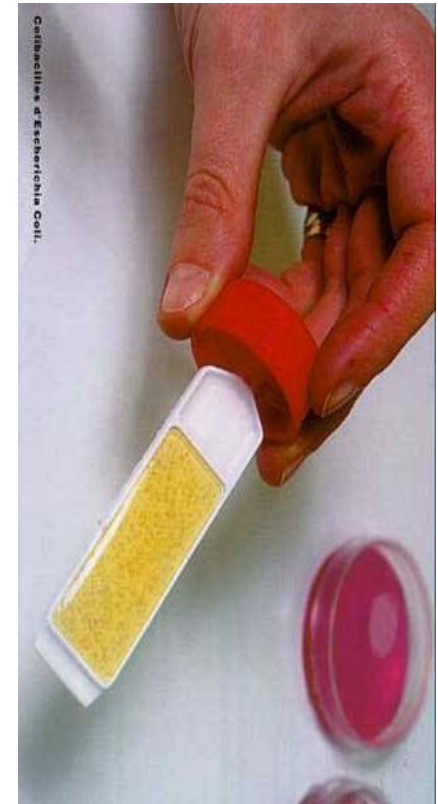
- L'objectif recherché est de diminuer la pullulation microbienne en diminuant le plus possible le délai entre le prélèvement et l'analyse.
- Il est important que l'heure de prélèvement soit indiquée sur le bon d'examen.
  - « L'urine ne doit pas séjourner plus de deux heures à température ordinaire »
  - « L'urine peut par contre être conservée à + 4°C pendant au moins 24 heures sans modification de la bactériurie » (pyocyanique?????)
  - « Au delà de 12 heures à + 4°C, la bactériurie ne sera pas modifiée, mais les leucocytes peuvent s'altérer (lyse) ou se grouper en amas ».

# conservation et transport

- Il existe des systèmes de transport stabilisateurs utilisant l'acide borique permettant une conservation de l'urine jusqu'à 24-48 heures à température ambiante sans modification notable de la bactériurie et de la leucocyturie
- Vérifier toujours la valeur des tubes boratés :
  - Certains empêchent la prolifération des bactéries mais inhibent la pousse ou tuent les bactéries
  - Faux négatifs ++++ sur les BGN

# Lames immergées

- L'utilisation de la méthode des **lames immergées** permet un ensemencement de milieux de culture spécifiques **directement au lit du malade** et permet ainsi d'éviter la multiplication bactérienne liée aux délais de transport (dans le REMIC 2007, mis au niveau de la culture.....).
- **Vérifier leur utilisation +++++**
  - Date de péremption
  - Niveau d'urine dans le pot utilisé
  - Ne pas laisser la lame dans l'urine
- **Attention ne dépiste que des taux élevés :**
  - Pas pour les sus-pubiens



# Interpretation

# Examen microscopique

- « *Description semi quantitative d'éventuelles bactéries.* »
  - Plusieurs techniques possibles
    - Examen direct
    - Examen direct après coloration
      - Gram
        - » **10 microlitres homogénéisée, non centrifugée**
        - » **Présence de bactéries décelables à x1000 = environs  $10^5$  UFC**
        - » **Peu faire demander un contrôle pour prélèvement peu correct : lactobacilles, flores pluri-microbiennes....**
      - Zielh
      - Bleu
    - Nombre estimé de bactéries par les systèmes automatisés
      - Cytométrie de flux
      - Analyseur d'images

# IU nourrisson et enfant

L'absence de leucocyturie et de bactériurie à l'examen direct des urines a une excellente valeur prédictive négative, proche de 100 %, pour exclure une IU (Gr.A).

L'examen direct doit être fait systématiquement et réalisé en moins d'une heure

AFSSAPS

# Bactériurie significative : seuils

- $\geq 10^3$  UFC / ml : cystites aiguës à E. coli, autres entérobactéries (Proteus, Klebsielle), S. saprophyticus
- $\geq 10^5$  UFC/ml pour les cystites aiguës à autres germes (entérocoques...)
- $\geq 10^4$  UFC/ml : pyélonéphrites et prostatites
- $\geq 10^3$  UFC/ml : IU nosocomiales (sans sonde)

***Attention : seuils non opposables à un tableau clinique évident***

# CAT : IU

- Deux schéma sont spécifiés :
  - « cadre communautaire »
  - « Infection nosocomiales »
  - Colonisation :
    - Bactériurie >100 000 UFC/ml
    - Avec moins de deux micro-organismes
    - Dans deux urocultures consécutives
  - Contamination

# CAT : IU

Dans le cadre d'infection  
communautaire :

# CAT : leucocyturie non significative

- Bactériurie

- >100 000/ml

- Avec moins de trois germes
    - Avec des signes cliniques
      - Soit patient fortement neutropénique
      - Soit début d'infection
      - Soit problème de recueil et de conservation (lyse)
    - Demander un ECBU de contrôle.

- plus de bactériurie : souillure

- même résultat : colonisation

- leucocyturie : varie IU

# CAT : leucocyturie significative

## • Bactériurie : Inférieure à 10 000/ml

- « absence probable d'infection »

\* Pas d'antibiogramme..... sauf si les conditions pré-analytiques ont été respectées et pour certains patients

- Ponction sus-pubienne
- Cathétérisme urétéral
- Femme jeune avec des signes cliniques  
(cystite aigüe à E.coli)
- Pyélonéphrite, prostatite

Vérifier :

- \* L'absence de prise d'antibiotiques préalable
- \* L'absence de signes d'urétrite, de vaginite, hors de période péri-menstruelle (hématies).
- \* La possibilité d'infection à germes de culture lente ou difficile
- \* Tuberculose oro-génitale

# CAT : leucocyturie significative

- **Bactériurie** : >10 000 et < 100 000/ml
  - Zone d'incertitude
  - Patient asymptomatique : redemander un prélèvement
  - Patient symptomatique : redemander un prélèvement et étudier si moins de trois germes.
    - **Remarque** : Problème en pratique des patients déjà mis sous antibiotiques.....
  - « *une culture de lactobacilles ou une culture polymorphe à 1000 ou 10 000 UFC comportant plus de deux espèces bactériennes signe en général une contamination* ».

# CAT : leucocyturie significative

- Bactériurie

– >100 000/ml

- « *la réponse doit indiquer l'infection probable* »
- « *L'antibiogramme sera réalisé* ».
  - Le terme est au singulier.....seulement si un seul type??????
  - Même si le Patient est asymptomatique??????
  - Même s'il y a plusieurs germes??????

redemander un prélèvement si plusieurs germes semble une bonne solution ou s'il n'y a pas de signes cliniques.....mais non écrit.

# Remic 2007 non noso

	<b>leucocyturie</b>	<b>bactériurie</b>	
	-	<10 000	<b>Absence probable d'infection*</b>
	+	>10 000 <100 000	<b>À contrôler</b>
	+	>100 000	<b>Infection probable Quelque soit le nb???????</b>
	-	> 100 000	<b>Moins de trois germes : voir clinique pour étude</b>

•Sauf ponction sus-pubienne, cathétérisme urétéral, femme avec symptômes d'infection urinaire

# CAT : IU

Dans le cadre d'infection  
nosocomiale :

# CAT : infections nosocomiales

- Leucocyturie significative
  - Bactériurie >1000/ml ou candidurie >10 000
    - Avec moins de trois germes
    - ET Avec des signes cliniques
    - ET sans sonde ou geste invasif dans la semaine
    - « infection urinaire » Faire les antibiogrammes
- Patient sondé ou avec geste invasif urinaire dans la semaine
  - La leucocyturie n'est pas interprétable
  - Bactériurie >100 000/ml
  - Avec moins de trois germes différents
  - Infection urinaire : faire les antibiogrammes
- Il est noté en remarque REMIC 2007 que 15 % des épisodes d'infection urinaire nosocomiales sont polymicrobiens.....

# Interprétation 2002

- La limite de quantification des bactéries et des levures urinaires par la méthode usuelle est égale à  $10^3$  ufc/ml.
  - En conséquence, une bactériurie ou une candidurie est à prendre en considération si elle est  $> 10^3$  ufc/ml **sous respect strict des conditions de prélèvement, de transport et d'analyse des urines**
  - remic 2007 : 10 000 pour les levures..
- Chez un patient symptomatique sans sonde, l'association d'une bactériurie  $> 10^3$  ufc/ml à une leucocyturie  $> 10^4$ /ml est fortement évocatrice d'une infection

# Remic 2007 noso

	<b>leuco</b>	<b>bactéries</b>	
<b>Pas de sonde et assimilé dans la semaine</b>	<b>+</b>	<b>&gt;1000 bact Ou &gt;10 000 levures</b>	<b>Infection si Clinique+ ET Moins de trois germes</b>
<b>Avec sonde ou assimilé dans la semaine</b>	<b>Non interprétable</b>	<b>&gt; 100 000</b>	<b>Infection si moins de trois germes (pas de clinique notée??????)</b>

# Classification des germes

- microbiologistes Européens
- niveau d'implication dans l'étiologie des infections urinaires :
  - Groupe 1 : **systematiquement pathogène** même en petites quantités ( $10^3$  UFC/ML) : *Escherichia coli* et *Staphylococcus saprophyticus*.
  - Groupe 2 **pathogènes moins souvent responsables** d'infections urinaires, plus habituellement impliqués dans le cadre des infections urinaires nosocomiales, lorsqu'il existe des facteurs anatomiques ou iatrogènes favorisant : autres entérobactéries, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus* spp, *Staphylococcus aureus*, *Corynebacterium urealyticum*, *Haemophilus*
    - Seuil en IU communautaire :  $10^3$  chez homme,  $10^4$  chez la femme, seuil passant à  $10^5$  si 2 germes

# Classification des germes

- Groupe 3 « **pathogènes douteux** » comprend des espèces à Gram positif (*Streptococcus agalactiae*, *Aerococcus urinae*, les staphylocoques à coagulase négative), à Gram négatif (*Acinetobacter spp.*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Oligella urethralis*, *Burkholderia cepacia*, autres *Pseudomonaceae*) ou les *Candida spp.* Leur implication en pathologie exige un niveau de bactériurie élevé :

**10<sup>5</sup> UFC/ML**, une répétition de leur positivité, si possible associée à d'autres critères, cliniques ou inflammatoires.

SCN : contaminants, colonisants

- Groupe 4 comprend les **espèces considérées comme contaminantes** (flore urétrale ou génitale) : lactobacilles, streptocoques alpha-hémolytiques, *Gardnerella vaginalis*, *Bifidobacterium spp.*, bacilles diphtérimorphes (sauf *Corynebacterium urealyticum* et *C. seminale*). Leur isolement associé à la présence de cellules épithéliales urinaires à l'examen direct des urines signe de façon quasi-certaine une contamination à l'occasion du prélèvement..(preuve par ponction sus pubienne).

# Cas clinique 1

Justine – 6 mois

Hospitalisée le 7 mars

7 mars – 4 h \*CBU : 32 L / mm<sup>3</sup> 3 H / mm<sup>3</sup>

Gram : 0

\* 1 hémoculture : stérile

\* 19 000 Leuco/mm<sup>3</sup>

\* VS : 77 /114 \* Fibrine : 7,25 g/L

\* CRP : 114

7 mars – 9 H 45 : CBU : 39 L / mm<sup>3</sup>

100 H / mm<sup>3</sup>

Pas de Gram

8 mars – 14 H : CBU : 60 L / mm<sup>3</sup>

30 H / mm<sup>3</sup>

Gram : Staph

# Cas clinique 1 (suite)

- 8 mars  
CBU du 7 mars à 4 H : 50 000 SCN /mm<sup>3</sup>  
CBU du 7 mars à 9 H 45 : 10<sup>5</sup> Staphylocoques rendus « germe déjà étudié »  
\* VS : 106 - 134  
\* PCR : 134
- 9 mars : CBU du 8 ; : 10<sup>5</sup> Staphylocoques rendus « germe déjà étudié »
- Traitement du 7 mars : C3G + Aminosides
- Aggravation clinique et biologique le 8 mars
- Scanner : abcès rénal
- Rôle du SCN
- Avis du chirurgien qui se donne 48 H après modification TTT :  
C3G + vancomycine

# Cas clinique 1 (suite)

Rôle du SCN ?

- 3 antibiogrammes effectués  
même antibiotype
  - 3 galeries API20Staph  
même biotype :  
166012210 : *S. epidermidis*
- \* Apyrétique sous CIII G + Vanco en 48 H

# TRAITEMENT





# Cystite aiguë non compliquée ♀

- Pronostic excellent : éradication spontanée fréquente après cure de diurèse

*Malgré une évolution parfois spontanément favorable, un TTT par ATB est justifié dans les cystites aiguës simples (AFSSAPS 2008).*

- BU seule sans CBU

- 1<sup>ère</sup> intention seulement : fosfomycine-trométamol DU

- 2<sup>ème</sup> intention :

ciprofloxacin, ofloxacin DU

loméfloxacin, norfloxacin 3J \*

nitrofurantoin 5J \* (toxicité rare, mais grave)

\* Si suspicion de *S. saprophyticus* :

femme de moins de 30 ans et BU nitrite négatif (fosfo R et échec Fq 1J).

# Cystite aiguë compliquée adulte

- ECBU systématique -
- ATB différée si possible adaptée sur antibiogramme parmi : amoxicilline, augmentin, céfixime, cotrimoxazole, fluoroquinolone, nitrofuradoine, pivmécillinam
- Sinon probabiliste :
  - 1<sup>ère</sup> intention : nitrofurantoin
  - 2<sup>ème</sup> intention ; céfixime ou fluoroquinolones
- Traitement  $\geq$  5 jours selon germe et facteurs de risque
- Rechutes fréquente si persistance de la cause

# Cystite récidivante adulte

- Bactéries différentes
- Facteurs favorisants : relations sexuelles, boissons insuffisantes, mictions rares, constipation
- ATB≡ cystite simple en tournant
- Traitement auto-déclenché possible
- Hygiène : diurèse  $\geq 1500$  ml/J, mictions non retenues, régularisation du transit intestinal
- Si épisodes fréquents ou invalidants ; antibioprophylaxie continue  $\geq 6$  mois => cystites moins fréquentes, mais risque de résistance.  
Priorité au cotrimoxazole et nitrofurantoïne (risque toxique)
- Eviter C3G et Fluoroquinolones
- Cas des cystites post-coïtales
  - 1<sup>ère</sup> intention : miction post-coïtale et arrêt des spermicides
  - si échec : antibioprophylaxie avant et après le rapport

# Pyélonéphrite aiguë de l'adulte non compliquée

- Probabiliste
- C3G : céfotaxime, ceftriaxone
- Fluoroquinolones (cipro, lévo, oflo) per os
- + genta ou tobra ou nétil 1 à 3 jours si sepsis sévère
- Relais oral après antibiogramme
- Amoxicilline, Augmentin,
- Céfixime,
- Cipro/Lévo/Oflo,
- Cotrimoxazole
- Durée 10-15 jours sauf Fluoroquinolones : 7 J
- Pas d'ECBU de contrôle systématique

# Pyélonéphrite aiguë de l'adulte compliquée

Idem PNA non compliquée sauf :

- Hospitalisation
- Bithérapie initiale : C3G + aminoside ou Fluoroquinolones + aminosides
- Durée à moduler
  - 10 – 14 jours pour les formes les moins sévères
  - $\geq 21$  J : abcès, BMR ...
  - ECBU de contrôle pertraitement (J2-J3) et post-traitement (4-6 semaines (du fait du risque d'échec.))

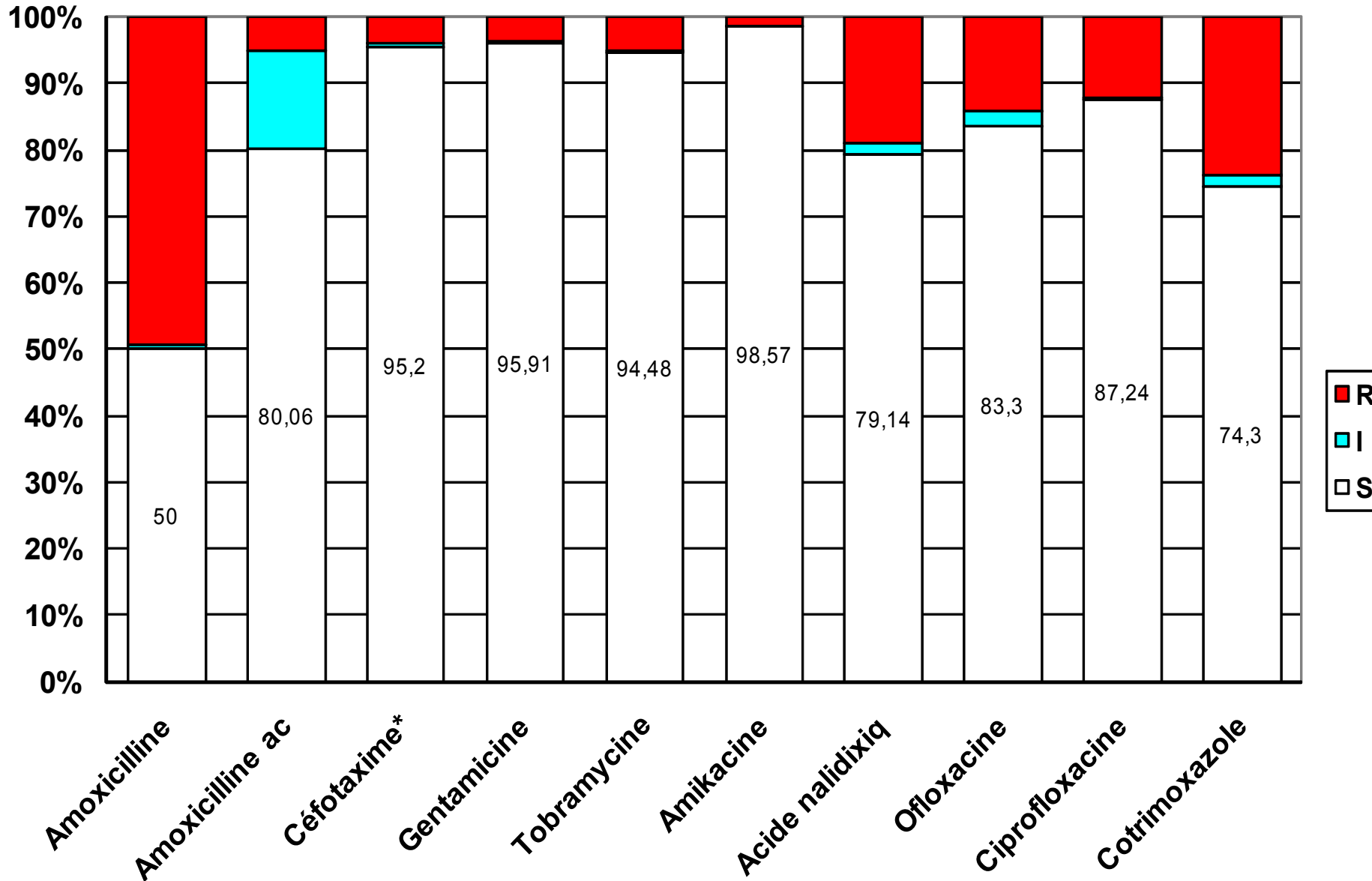
# Fluoroquinolones et PNA

Une prescription de quinolones dans les 6 mois précédents (quel qu'en ait été le motif) expose au risque de sélection de souches moins sensibles et constitue une limite à l'utilisation des fluoroquinolones.

La prescription d'une fluoroquinolone devrait être évitée lorsqu'il existe une résistance aux quinolones de première génération

(AFSSAPS 2008).

**2009 : Escherichia coli : 1394 :  
67 souches I/R CTX : 54 BLSE +**



# Escherichia coli : % I + R

%

25

20

15

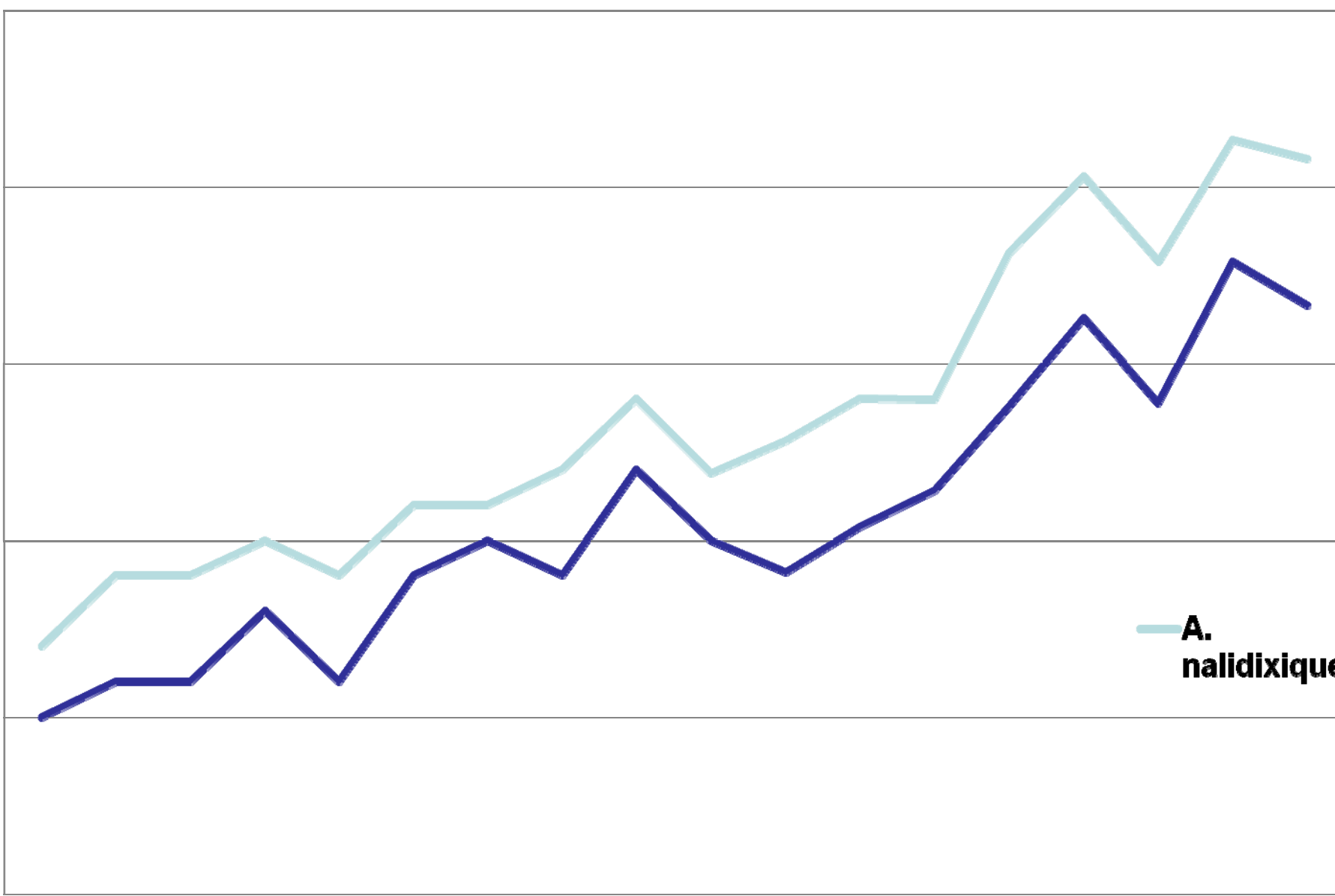
10

5

0

92 93 94 95 96 97 98 99 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009

A.  
nalidixique



### Legend

No data\*

< 1%

1 – 5%

5 – 10%

10 – 25%

25 – 50%

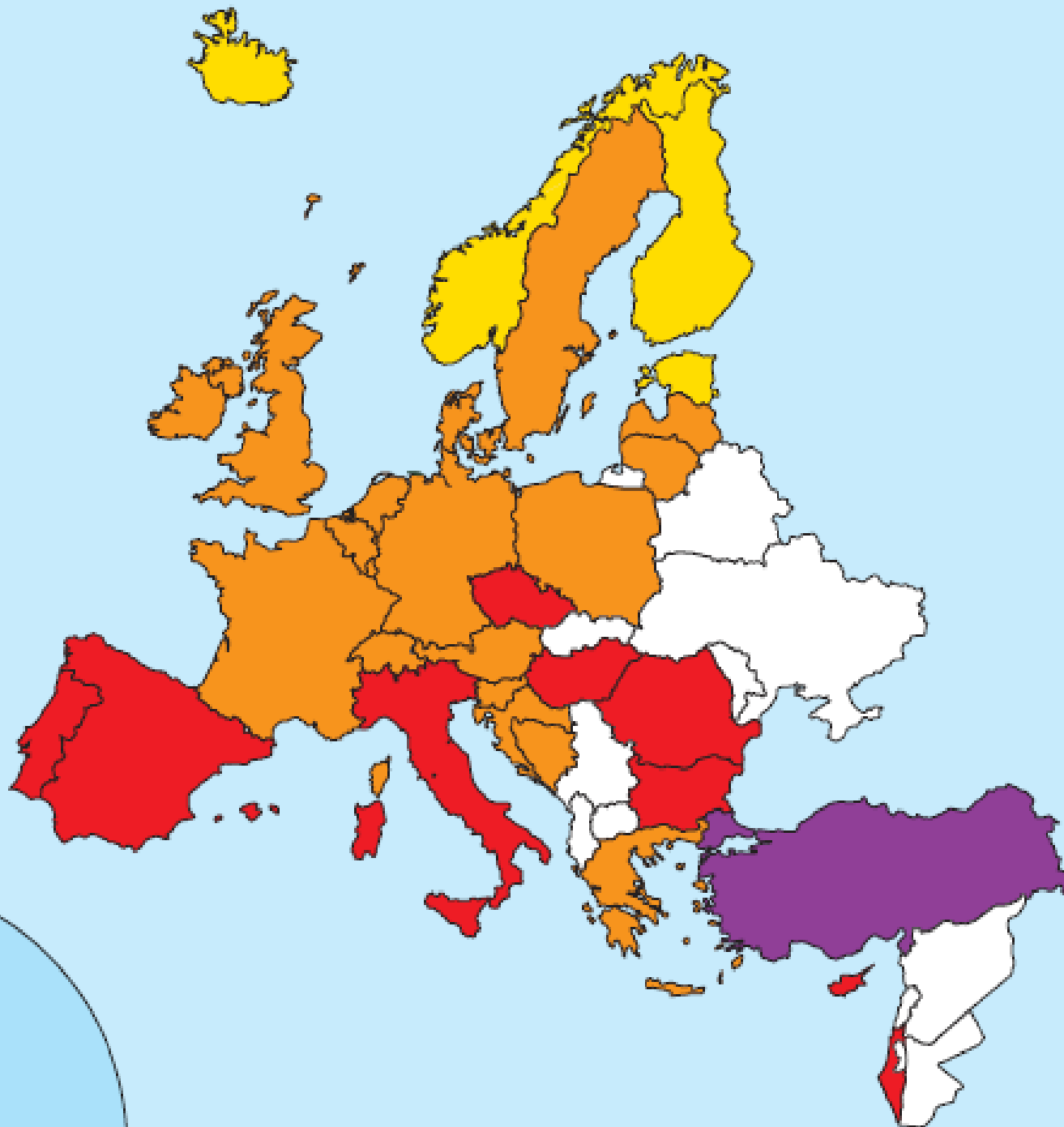
> 50%

## E. coli Fluoroquinolone

France : 16 %

Oflo. Aix : 14.13 %

Cipro. Aix. : 12.2

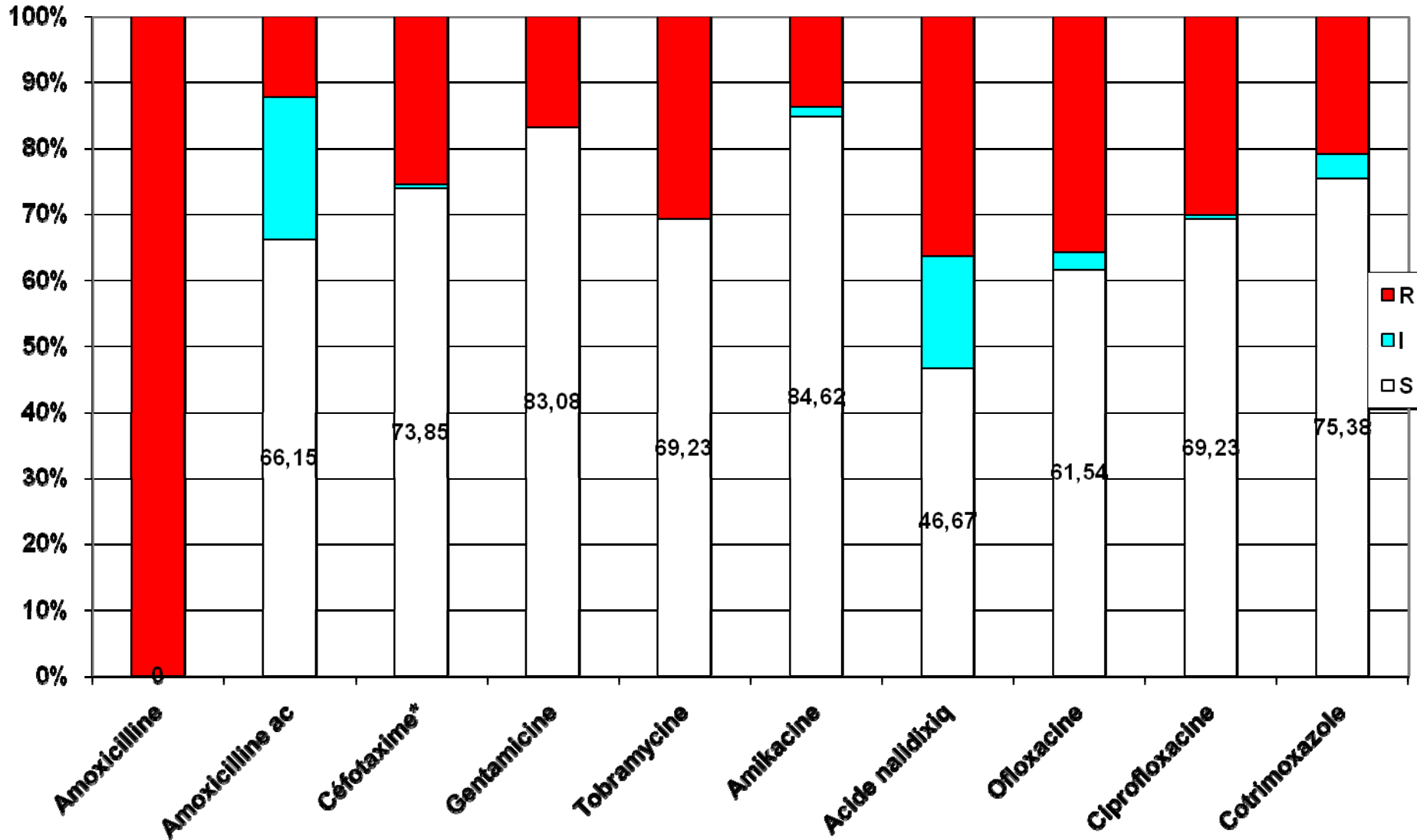


LU



MT

**2009 : Klebsiella pneumoniae : 195 souches  
dont 51 R/I CTX et 50 BLSE positif**



# Klebsiella pneumoniae : % I + R

%

80

70

60

50

40

30

20

10

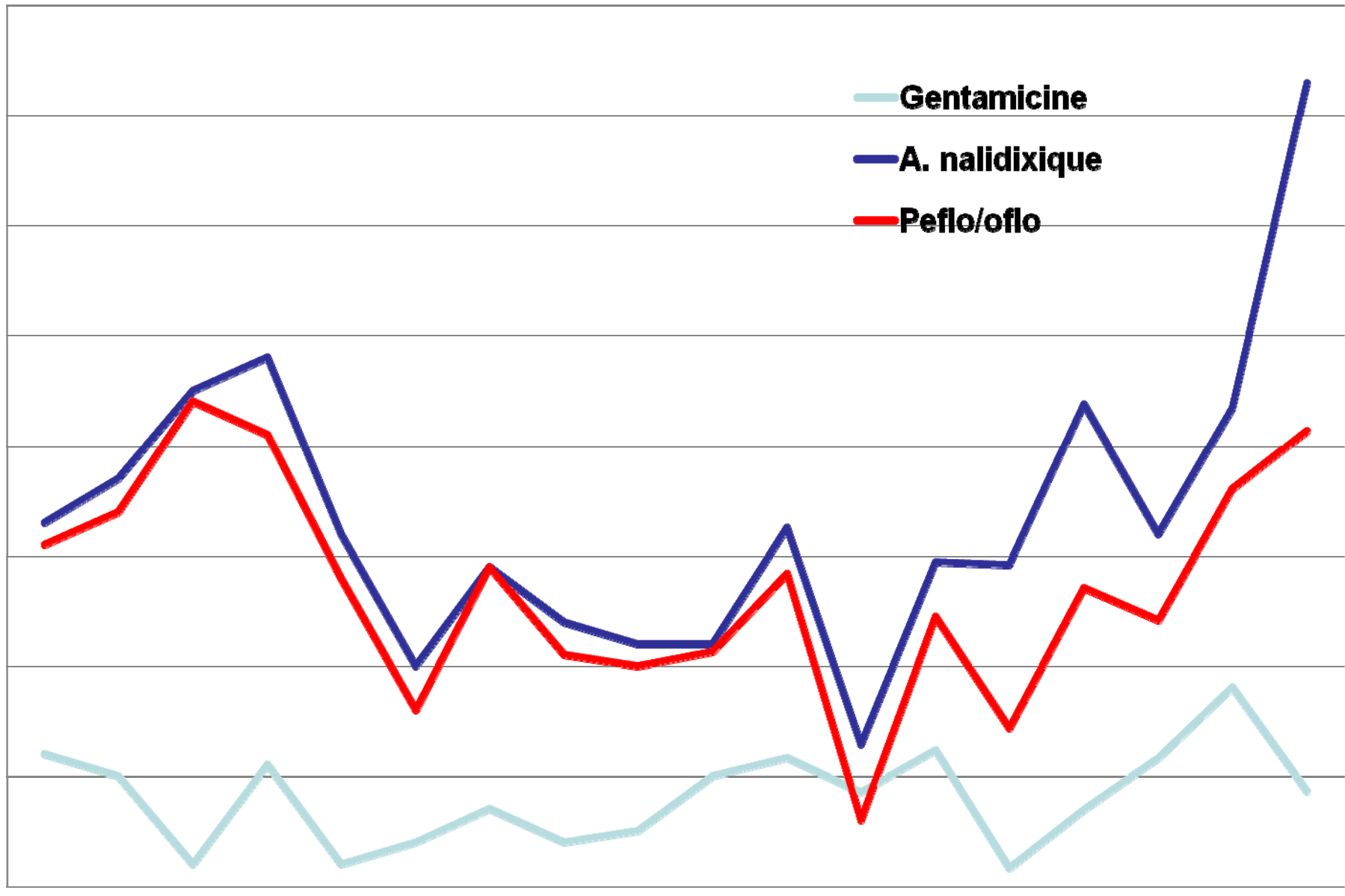
0

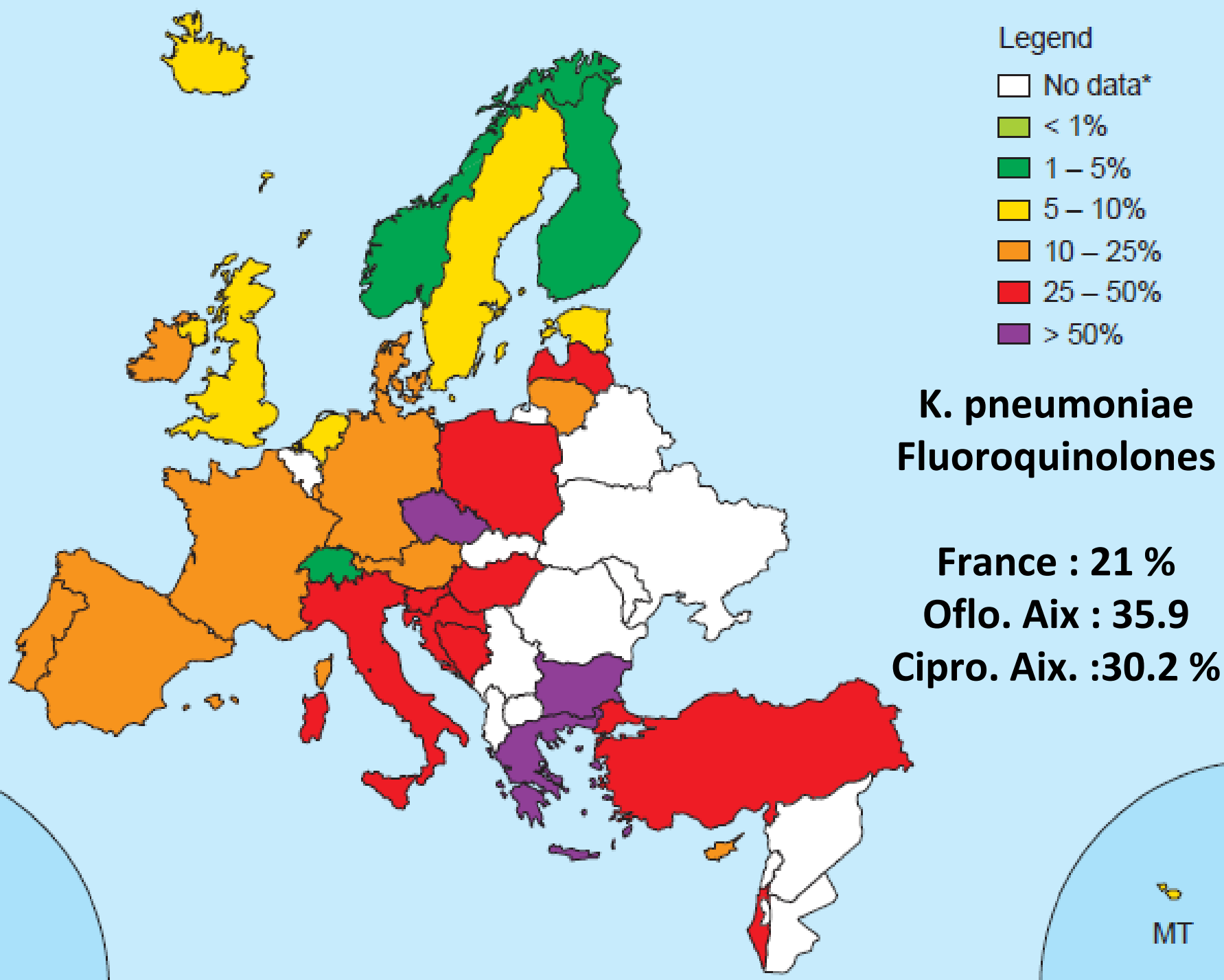
Gentamicine

A. nalidixique

Peflo/oflo

92 93 94 95 96 97 98 99 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009





# Prostatite aiguë

- Bactériologie
  - ECBU (quelques faux négatifs)
  - ECBU après massage prostatique déconseillé (douleur, risque dissémination)
  - Hémocultures dans les formes sévères
- Traitement probabiliste
  - C3G : céfotaxime, ceftriaxone
  - Fluoroquinolones (cipro, lévo, oflo) per os
  - + genta ou tobra ou nétil 1 à 3 jours si sepsis sévère
- Traitement relais avec 2 classes à bonne diffusion :  
Fluoroquinolones / Cotrimoxazole
- Durée mal codifiée 14 J à 21 J  
'drainage si abcès
- Prophylaxie Fluoroquinolones recommandée avant biopsie prostatique trans-rectale

# Prostatites chroniques

- Diagnostic
  - ECBU standard souvent négatif
  - Manœuvre de Stamey (ECBU après massage prostatique)
- Traitement difficile
  - Fluoroquinolones ou cotrimoxazole
- Durée : 4 à 12 semaines
- Prostatectomie totale ou partielle pour les formes réfractaires

# Nourrisson et enfant

Cystite de la petite fille > 3 ans

- ECBU systématique
- TTT : Cotrimoxazole ou Céfixime **3 à 5 J : bref.**
- ECBU de contrôle non systématique

Cystite de l'adolescente pubère

- Idem femme jeune

Pyélonéphrite

- Hospitalisation : < 3 mois, infection sévère
- TTT : 2 – 4 J C3G + aminosides dans les formes sévères : < 3 mois, uropathie, sepsis sévère, immunodépression

Monothérapie aminosides possible si allergie

- TTT relais 10 – 14 J :

Cotrimoxazole ou Céfixime ou Amoxicilline si entérocoque

Possible ciprofloxacine si résistance (> 8 ans)

- ECBU de contrôle seulement si évolution inhabituelle ou résistant au traitement probabiliste initial.

# Femme enceinte

- **Bactériurie asymptomatique**

- \* TTT systématique adapté à l'antibiogramme :

- Amoxicilline

- Amoxicilline-Acide clavulanique (sauf si risque d'accouchement prématuré)

- Céfixime

- Cotrimoxazole : sauf au premier trimestre de grossesse

- Nitrofurantoine

- Picmécillinam

- \* Durée 5 J sauf nitrofurantoine 7 jour

- \* BU mensuelle

# Femme enceinte

## Cystite aiguë gravidique

- ECBU systématique
- TTT probabiliste immédiat :  
(risque materno foetal) :
  - \* céfixime
  - \* nitrofurantoïne
- ECBU mensuel jusqu'à l'accouchement

# Pyélonéphrite aiguë gravidique

- **Hospitalisation recommandée**

- **ECBU urgent**

- **TTT probabiliste**

## **C3G**

**+ genta, nétil, tobra 1 à 3 J si forme sévère (obstacle, sepsis sévère, choc septique)**

**Si allergie C3G :aztréonam ou aminoside en monothérapie ou fluoroquinolones**

- **TTT relais adapté à ATBG**

## **Amoxicilline**

**Amoxicilline-Acide clavulanique (sauf si risque d'accouchement prématuré)**

## **Céfixime**

**Cotrimoxazole : sauf au premier trimestre de grossesse**

- **Durée:  $\geq 14$  J**

- **ECBU mensuel jusqu'à l'accouchement**

# Bactériurie asymptomatique du sujet âgé

- Bénéfice établi de l'absence de traitement
- Efficacité seulement transitoire sur la bactériurie
- Pas d'efficacité sur la morbidité/mortalité
- Risque de sélection de BMR dans le réservoir digestif

# Mme W

- Femme de 86 ans, institutionalisée
- Infections urinaires récidivantes, multi traitée
- Pas de bilan biologique
- ECBU systématique :
  - 100 000 leuco
  - Direct : flore abondante : BGN différents
  - 100 000 *Pseudomonas aeruginosa* **multi R**
  - 10 000 *Acinetobacter*

# Conduite à tenir ?

- Traitement ciblant le Pyocyanique
- Traitement ciblant le Pyocyanique et l'acinetobacter
- Ciflox en monothérapie PO
- Augmentin PO
- Pas de traitement antibiotique (Bon)
- Refaire un prélèvement (Bon)

# CAT

- Refaire un prélèvement dans de  
meilleures conditions d'asepsie
- Prélèvement vaginal
- Bilan biologique avec CRP

**PV : *Pseudomonas***

**ECBU : *Proteus mirabilis* multisensible**

# Prostatitis

# Cas clinique N°1

- Homme de 58 ans
- Chirurgie d'ablation de diverticules de vessie (bénins) et prostatectomie partielle
- Hématome post-opératoire surinfecté à *Staphylococcus epidermidis*, retrouvé également dans les urines. Orchiépididymite post-opératoire
- Vu six mois après par l'infectiologue pour une dysurie, une asthénie.
- Syndrome inflammatoire discret : CRP 25mg/l
- Echo de prostate normale
- ECBU *Staph.epidermidis*

# Cas clinique N°1

- Réponse :
- Prostatite chronique
- Infection nosocomiale

# Cas clinique N°2

- Résection endoscopique de prostate pour adénocarcinome
- Prolapsus mitral connu
- Rétention aiguë d'urine fébrile. Prostatite aiguë
- ECBU : *Enterococcus faecalis*
- Traitement 15 jours
- 2 mois après : fièvre et ECBU et hémoculture positive à *Enterococcus faecalis* traitée par 15 jours de clamoxyl
- Récidive fébrile 15 jours après avec lombalgies basses
- Réponse : endocardite à *E. faecalis*

# *E. faecalis*

<b>Pénicilline G</b>	<b>Intermédiaire</b>
<b>Amoxicilline</b>	<b>Sensible</b>
<b>Pipéracilline</b>	<b>Sensible</b>
<b>Céfalotine</b>	<b>Résistant</b>
<b>Chloramphénicol</b>	<b>Résistant</b>
<b>Tétracycline</b>	<b>Résistant</b>
<b>Erythromycine</b>	<b>Résistant</b>
<b>Lincomycine</b>	<b>Résistant</b>
<b>Trimétho-Sulfa</b>	<b>Sensible</b>
<b>Nitrofurantoïne</b>	<b>Sensible</b>
<b>Ciprofloxacine</b>	<b>Résistant</b>



Conclusion

# La conclusion du clinicien

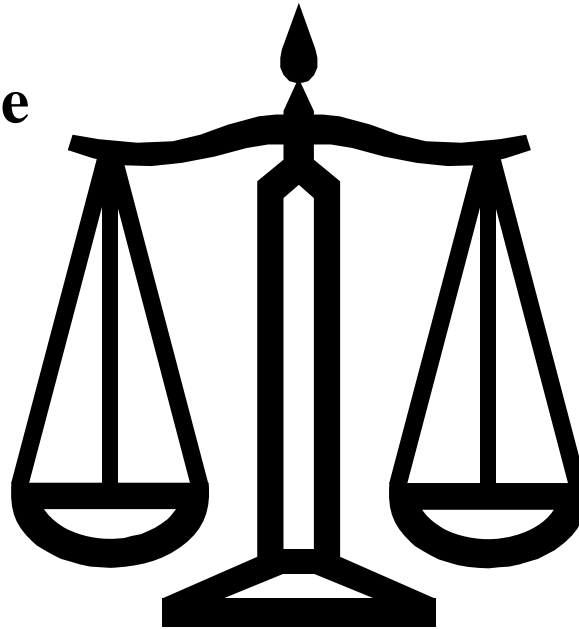
- La clinique est indispensable pour définir et traiter les infections
- Les colonisations ne doivent pas être traitées

# Résumé des problèmes

**Retard thérapeutique  
Inadéquation**



**Mortalité  
Morbidité**



**ATB excessive  
injustifiée**



**Émergence résistance**



**Mortalité ?  
Morbidité ?**

# La conclusion du microbiologiste

- Importance de la qualité des prélèvements
- Importance de la connaissance des signes cliniques
- Evolution de l'épidémiologie bactérienne
- Emergence de souches résistantes aux C3G à surveiller