



Infections urinaires du sujet âgé : existe-t-il une alternative durable aux C3G ?

Pr Lanoix Jean-Philippe
CHU Amiens-Picardie



Déclaration de liens d'intérêt avec les industriels de santé
en rapport avec le thème de la présentation (loi du 04/03/2002) :

L'orateur ne
souhaite
pas répondre

☐

- **Intervenant** : Lanoix Jean-Philippe
- **Titre** : Infections urinaires du sujet âgé : existe-t-il une alternative durable aux C3G ?

- Consultant ou membre d'un conseil scientifique ☒ OUI ☐ NON
- Conférencier ou auteur/rédacteur rémunéré d'articles ou documents ☒ OUI ☐ NON
- Prise en charge de frais de voyage, d'hébergement
ou d'inscription à des congrès ou autres manifestations ☒ OUI ☐ NON
- Investigateur principal d'une recherche ou d'une étude clinique ☐ OUI ☒ NON

Plan

- ❖ Rappels : sujet âgé, fragile ou dépendant ?
- ❖ Infections urinaires non fébriles du sujet âgé
 - Bon diagnostic et bon usage
- ❖ Infections urinaires fébriles du sujet âgé
 - Alternatives durables hors ATB critiques
 - Alternative d'administration : SC

Hétérogénéité du vieillissement



Robuste

Autonome sans comorbidité majeure ni syndrome gériatrique
Réserves fonctionnelles peu modifiées



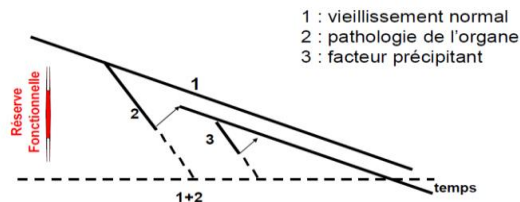
Fragile

Diminution des réserves
À risque de décompensation / syndrome gériatrique



Polypathologique dépendant

Impossibilité partielle ou totale d'effectuer sans aide, les activités de la vie qu'elles soient physiques, psychiques ou sociales et de s'adapter à son environnement



- 1 : vieillissement normal
- 2 : pathologie de l'organe
- 3 : facteur précipitant

Hétérogénéité du vieillissement



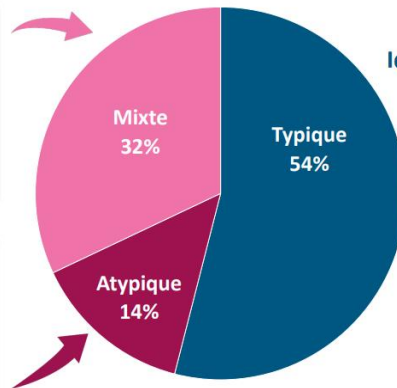
Robuste

Fragile

Polypathologique dépendant

- Anorexie
- Confusion
- Chute
- Asthénie
- Déclin fonctionnel
- + signes typiques

- Anorexie
- Confusion
- Chute
- Asthénie
- Déclin fonctionnel



Idem adulte jeune

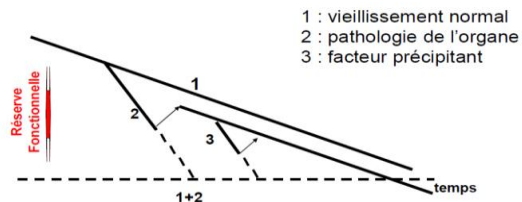
Atypie Clinique



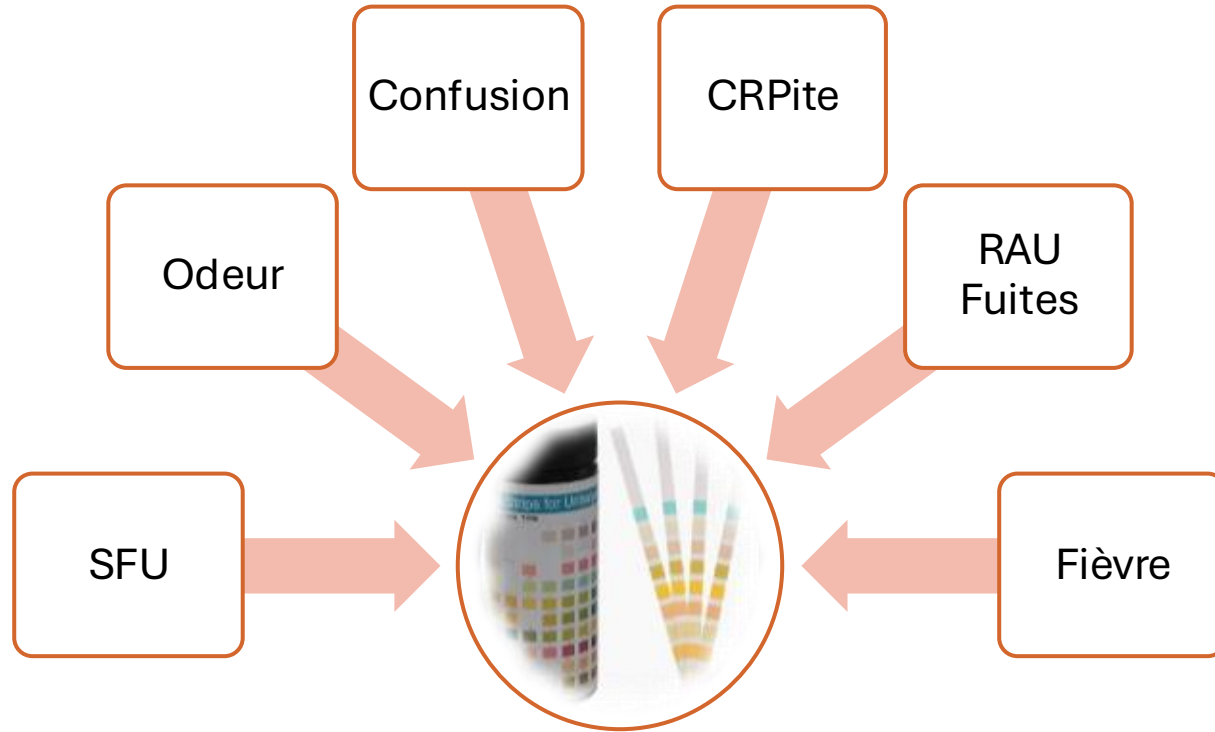
Jarrett *et al.* Arch Intern Med 1995
Metlay *et al.* Arch Intern Med 1997
Fernández-Sabé *et al.* Medicine 2003



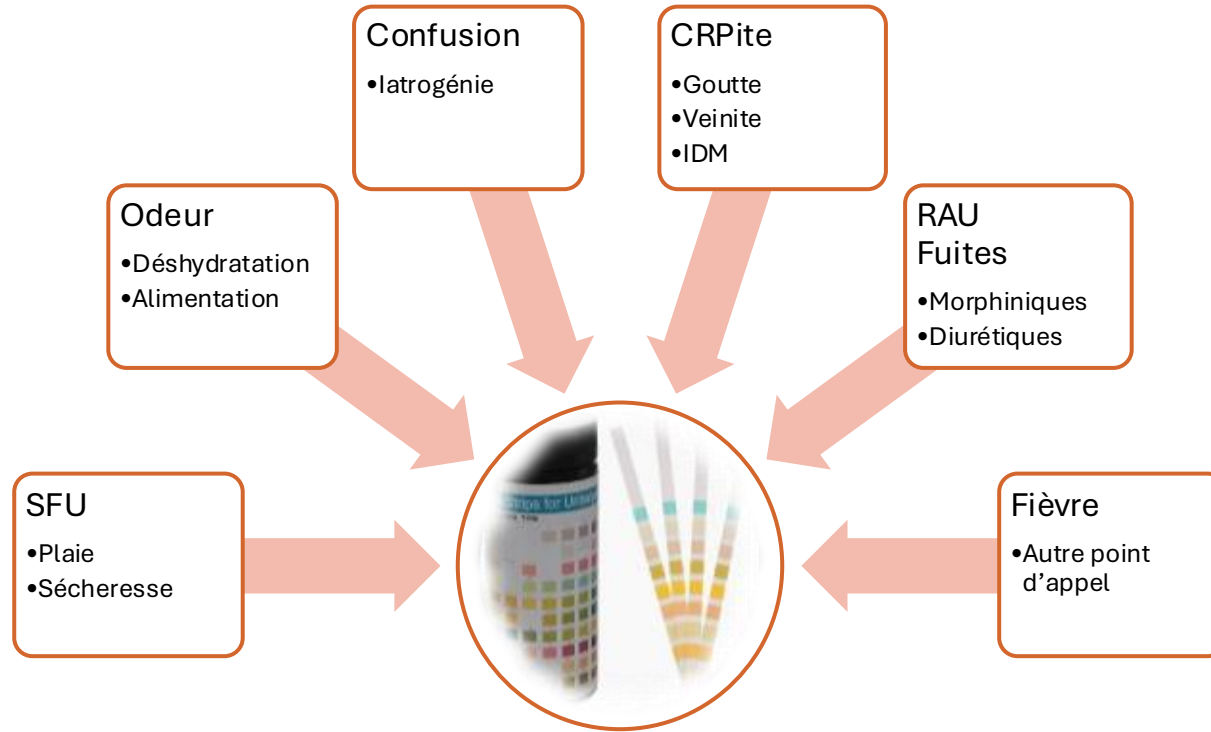
23^{es} JNI, Bordeaux du 15 au 17/06/2022 Pr Roubaud-Baudron Claire



Tant de (mauvaises) raisons de faire une BU



Tant de mauvaises raisons de faire une BU



Cystites

- ❖ La cystite imaginaire :
 - celle que tout le monde croit voir et traite, mais qui n'existe pas
- ❖ La cystite vraie :
 - Celle qui nécessite un traitement simple
 - Celle qui nécessite un traitement large spectre ou complexe
- ❖ **Comment diagnostiquer une cystite vraie chez un sujet âgé qui ne se plaint pas ?!**

Comment diagnostiquer une cystite vraie chez un sujet âgé qui ne se plaint pas ?!

Pas de symptôme = pas de cystite !

1. Pas de BU chez le sujet âgé !
 2. En l'absence de fièvre ou de dégradation de l'état général :
pas de traitement
- = Pas de cystite, en l'absence de symptôme

Alternative durable aux C3G : Ne RIEN Mettre !!

Traitement

- ❖ Bon usage habituel *
- ❖ Particularités du sujet âgé
 1. Conserver l'autonomie = voie orale ++, lever précoce
 2. Faciliter et accélérer le retour à domicile (cf 1)
 3. Limiter la iatrogénie, les interactions et les EI (cf 1 !)
- ❖ Particularités 2026 : recommandations voie sous-cutanée !
 1. Uniquement en l'absence d'urgence
 2. Rapport bénéfice/risque favorable, et quand aucun relais oral n'est possible.

** Le meilleur antibiotique, c'est celui qu'on ne met pas ! Avec le spectre le plus étroit...*

Traitement

Cystite facile

- ❖ Amoxicilline
- ❖ Pivmecillinam
- ❖ Nitrofurantoïne
- ❖ Fosfomycine trométamol
- ❖ Triméthoprim

Cystite complexe

- ❖ Par voie sous-cutanée:
 - Témocilline
 - Céfazoline
 - pipéracilline - tazobactam
 - ceftriaxone
 - ceftazidime
 - céfépime
 - daptomycine
 - ertapénème
 - méropénème

Traitement

Cystite facile

- ❖ Amoxicilline
- ❖ Pivmecillinam
- ❖ Nitrofurantoïne
- ❖ Fosfomycine trométamol
- ❖ Triméthoprim

Cystite complexe

- ❖ Par voie sous-cutanée:
 - Témocilline
 - Céfazoline
 - pipéracilline - tazobactam
 - ceftriaxone
 - ceftazidime
 - céfépime
 - daptomycine
 - ertapénème
 - méropénème

Groupe I Molécules à utilisation préférentielle	Groupe II Molécules à indication restreintes	Groupe III Molécules réservées
Pénicillines - Benzathine-benzylpénicilline, Benzylpénicilline, Phénoxyéthylpénicilline, Procaine-benzylpénicilline - Amoxicilline - Amoxicilline/ac clavulanique - Pivmécillinam - Témocilline - Piperacilline - Cloxacilline - Oxacilline	Pénicillines - Ticarcilline /ac clavulanique - Pipéracilline/tazobactam	Céphalosporines - Cefotaxime/avibactam - Ceftolozane/tazobactam - Céfiderocol
Céphalosporines - Céfadroxil, céfalexine - Céfaclor, céfuroxime-axétil - Cefixime, cefpodoxime-proxétil	Céphalosporines - Céfoxitine - Cefixime, Cefpodoxime-proxétil - Céfoxitine, Ceftriaxone, Cefotaxime - Céfépime - Ceftaroline-fosamil, Cefpodoxime-médocartil	Carbapénèmes - Ertapénème, Imipénème/cilastatine, Méropénème - Imipénème/cilastatine/rélebactam - Méropénème/vaborbactam
Monobactam - Aztréonam	Fluoroquinolones - Ciprofloxacine, Lévofloxacine, Loméfloxacine, Moxifloxacine, Norfloxacine, Ofloxacine	Fluoroquinolones - Delafloxacine
Macrolides et apparentés - Clarithromycine, Erythromycine, Josamycine, Roxithromycine, Spiramycine - Spiramycine/métronidazole - Azithromycine - Clindamycine - Pristinamycine	Glycopeptides et dérivés - Daptomycine	Glycopeptides et dérivés • Dalbavancine*
Cyclines • Doxycycline, Tétracycline, Minocycline	Oxazolidinones - Linezolid, Tedicolid	Cyclines - Tygécycline
Aminoglycosides - Amikacine, Gentamicine, Tobramycine	Divers - Acide fusidique - Thiamphénicol - Rifabutine, Rifampicine	Divers - Colistine - Fosfomycine - Streptomycine
Glycopeptides et dérivés - Teicoplanine, vancomycine		
Anti-anaérobies - Métronidazole, Ornidazole, Tinidazole		
Divers - Fosfomycine-trométamol - Nitrofurantoïne - Sulfadiazine - Cotrimoxazole, Triméthoprime - Fidaxomicine		

Antibiotiques pouvant être prescrits par des professionnels exerçant dans un établissement de santé.

Groupe I Molécules à utilisation préférentielle	Groupe II Molécules à indication restreintes	Groupe III Molécules réservées
Pénicillines - Benzathine-benzylpénicilline, Benzylpénicilline, Phénoxyéthylpénicilline, Procaine-benzylpénicilline - Amoxicilline - Amoxicilline/ac clavulanique - Pivmécillinam - Témocilline - Piperacilline - Cloxacilline - Oxacilline	Pénicillines - Ticarcilline /ac clavulanique - Pipéracilline/tazobactam	Céphalosporines - Cefazidime/avibactam - Ceftriaxone/tazobactam - Céfiderocol
Céphalosporines - Céfadroxil, céfalexine - Céfaclor, céfuroxime-axétil - Cefixime, cefpodoxime-proxétil	Céphalosporines - Céfoxitine - Cefixime, Cefpodoxime-proxétil - Céfotaxime, Ceftriaxone, Cefazidime - Céfépime - Ceftaroline-fosamil, Cefpodoxime-médocaril	Carbapénèmes - Ertapénème, Imipénème/cilastatine, Méropénème - Imipénème/cilastatine/rélébactam - Méropénème/vaborbactam
Monabactam -Aztréonam	Fluoroquinolones - Ciprofloxacine, Lévofloxacine, Loméfloxacine, Moxifloxacine, Norfloxacine, Ofloxacine	Fluoroquinolones - Delafloxacine
Macrolides et apparentés	Glycopeptides et dérivés	Glycopeptides et dérivés

Pyélonéphrites

- ❖ Mme G. 88ans vient aux urgences pour fièvre et AEG.
- ❖ Elle vit en EHPAD, se déplace habituellement avec une canne et est autonome pour la toilette et ses besoins. Depuis 48h, elle est confinée au lit mais n'est pas confuse.
- ❖ A l'arrivée aux urgences, elle est tachypnéique (FR 25/min), tachycarde (FC 112bpm) et fébrile (T° 38.2°C). Elle ne tousse pas, ne crache pas mais présente des crépitants bilatéraux des bases. Elle n'a pas d'autre plainte.
- ❖ Sur le plan biologique la CRP est à 135mg/L, le DFG est à 65ml/min, la BU est positive (Leuco+++, Nitrites ++), hémocultures en cours.
- ❖ **Quel traitement proposez-vous ?**

Pyélonéphrites

- ❖ La "pneumo-néphrite" : celle qui est traitée par C3G dans le doute "en attendant"
- ❖ La vraie pyélonéphrite confirmée à l'imagerie

Pyélonéphrites

- ❖ La "pneumo-néphrite" : celle qui est traitée par C3G dans le doute "en attendant"
 - Importance de l'examen clinique fin et de la conciliation médicamenteuse à la recherche d'un déséquilibre hydrique/iatrogénie ou d'une porte d'entrée
 - Importance de l'imagerie thoracique et rénale

Pyélonéphrites

- ❖ La vraie pyélonéphrite confirmée à l'imagerie :
 - Celle qui nécessite un traitement facile
 - Celle qui nécessite un traitement large spectre ou complexe

Pyélonéphrite facile

Reco 2018

- ❖ C3G parentérale
- ❖ Ciprofloxacin ou Lévofoxacin (sauf si FQ < 6 mois)

Alternative durable ?

- ❖ Aminositides
- ❖ Aztreonam
- ❖ Hors reco : Témocilline

Pyélonéphrite facile

Reco 2018

- ❖ C3G parentérale
- ❖ Ciprofloxacin ou Lévofoxacin (sauf si FQ < 6 mois)

Alternative durable ?

- ❖ Aminocyclitol
- ❖ Aztreonam
- ❖ Hors reco : Témocilline

Pyélonéphrite complexe

Reco 2026 (si EBLSE)

- ❖ céfoxitine (seulement si *E. coli* ou *Proteus*) ou pipéracilline-tazobactam ou témocilline IV
- ❖ Carbapénèmes (2^e intention)
- ❖ Relais oral : Cotrimoxazole ou ciprofloxacine ou lévofloxacine ou ofloxacine

Alternative durable ?

Hors recos en probabiliste :

- ❖ Témocilline SC
- ❖ Aminosides 5j IV

Pyélonéphrite complexe

Reco 2026 (si EBLSE)

- ❖ céfoxitine (seulement si *E. coli* ou *Proteus*) ou pipéracilline-tazobactam ou **témocilline IV**
- ❖ **Carbapénèmes** (2^e intention)
- ❖ Relais oral : **Cotrimoxazole** ou ciprofloxacin ou lévofloxacin ou ofloxacin

Alternative durable ?

Hors recos en probabiliste :

- ❖ **Témocilline SC**
- ❖ **Aminosides 5j IV**

Aminosides

Augmentation du risque toxique des aminosides chez le SA :

- diminution du DFG réel malgré créatinine “normale”,
- fragilité tubulaire,
- polymédication néphrotoxique (IEC, AINS, antibiotiques,...),
- augmentation du volume de distribution, malnutrition, sarcopénie

❖ Durée ≥ 3 semaines exclusivement associée à la néphrotoxicité

Alternative NON durable aux C3G!!

Fosfomycine

❖ Fosfomycine – Trométamol

- Relais oral après IU bactériémiant (post-hoc de FOREST)
- 143 patients, 70 ans en moyenne
 - Guérison clinique et microbiologique : 78,7% vs 80,9% ($p=0,38$)
 - Rechutes : 15% vs 4,3% ($p=0,03$)
- Prostatites bisontines (rétrospective, 16 patients)
 - 3g pdt 14j – 6 sem (aiguë vs chronique)

❖ Fosfomycine IV

- Profil de tolérance intéressant (attention à l'apport de sel et hypokaliémie)
- Pas d'étude de durée courte

Fosfomycine

❖ Fosfomycine – Trométamol

- Relais oral après IU bactériémiant (post-hoc de FOREST)
- 143 patients, 70 ans en moyenne
 - Guérison clinique et microbiologique : 72% (p=0,38)
 - Rechutes : 15% vs 4,3% (p=0,09)
- Prostatites bisontines (6 patients, 16 patients)
 - 3g pdt 14j – 6j vs chronique)

❖ Fosfomycine

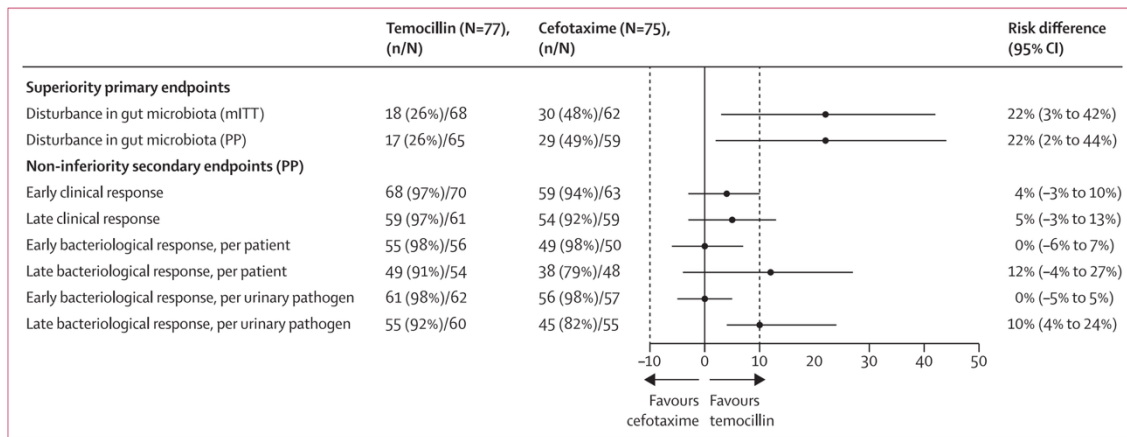
- Préférence intéressant (attention à l'apport de sel et hypokaliémie)
- Pas d'étude de durée courte

Alternative modérément durable aux C3G !!

Témocilline

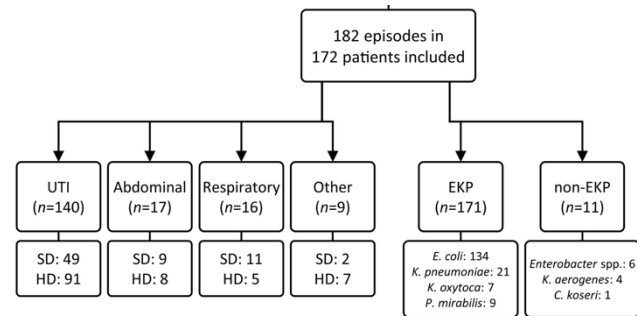
❖ Témocilline vs Céfotaxime dans les IU fébriles

- Essai randomisé ouvert, 152 Suédois (âge moyen 71 ans)
- CJP : **colonisation** à entérobactéries résistantes aux C3G ou *C. difficile* toxinogène (en fin de traitement)
- CJS : réponse clinique et microbiologique



Témocilline

- ❖ Etude rétrospective Belge (74 ans moyenne)
 - 182 bactériémies traitées au moins 72h par Témocilline
 - CJP : succès clinique
 - CJS : succès microbiologique
- ❖ 8% d'échec clinique, 3% microbio
- ❖ Petit groupe non urinaire mais significativement plus grave et plus d'échec



Témocilline

❖ Oui, mais c'est cher !

- 59€ le flacon de 2g vs 18€ 1g de Méropénem

❖ OK, mais est-ce que c'est coût-efficace ?

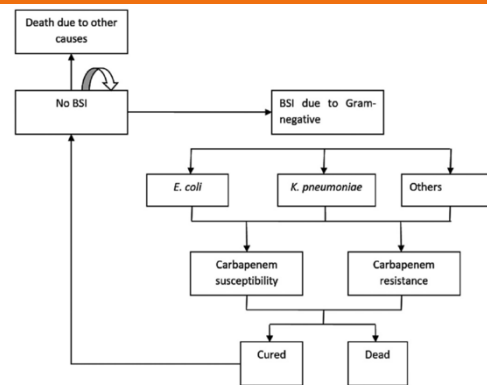


Fig. 2. Markov model structure.

Table 1

Total cost and LYG of meropenem and CSBs in 1000 patients due to ESBL-producing Gram-negative pathogens.

Strategy	Cost (€)	Increment cost (€)	LYG	Increment LYG	ICER
Patients with cUTIs					
Meropenem	3 184 950.02	-	4 529.24	-	-
Temocillin	3 186 669.88	1 719.86	4 540.16	10.91	157.58
Ceftolozane-tazobactam	4 740 363.65	1 555 413.63	4 645.33	116.09	13 398.34
Ceftazidime-avibactam	4 954 404.11	1 769 454.09	4 320.75	-208.49	Dominated

cIAI, complicated intra-abdominal infection; cUTI, complicated urinary tract infection; CSB, carbapenem-sparing beta-lactam; ESBL, extended-spectrum beta-lactamase; ICER, incremental cost-effectiveness ratio; LYG, life year gained.

Témocilline

- ❖ Oui, mais c'est cher !
 - 59€ le flacon de 2g vs 6€ 1g de Ceftriaxone
- ❖ OK, mais est-ce que c'est coût-efficace ?

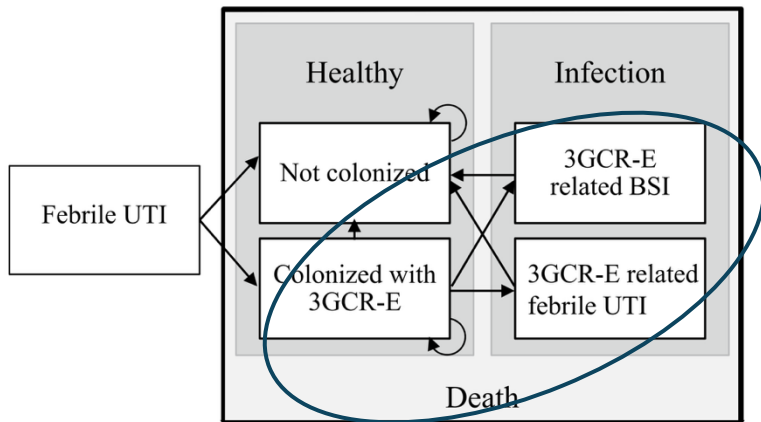


Table 2 Cost-effectiveness analysis results

	Temocillin	Cefotaxime	Difference
Treatment cost	5,620,393	443,258	5,177,135
Healthcare costs	2,480,820	4,531,007	−2,050,187
Production loss costs	190,572	348,063	−157,491
Total costs (€)	8,291,785	5,322,328	2,969,457
QALY	36,653	36,576	77.16
ICER (€/QALY)			38,487

ICER incremental cost-effectiveness ratio, QALY quality-adjusted life-years

3,2 jours de vie en parfaite santé gagnés par patient traité

Témocilline

- ❖ Oui, mais c'est cher !
 - 59€ le flacon de 2g vs 6€ 1g de Ceftriaxone
- ❖ OK, mais est-ce que c'est coût-efficace ?
- ❖ **Oui ! Et même dominant, si la témocilline passe hors T2A !**
 - Ce qui est le cas depuis le 2 juin 2026 !
 - Ou si la témocilline devenait un jour moins chère !?
- ❖ De plus : *« si on attribue une valeur monétaire à la réduction de l'antibiorésistance à l'échelle populationnelle, le prix seuil de coût-efficacité devient probablement nettement supérieur »*

Conclusion

- ❖ *Le meilleur antibiotique, c'est celui qu'on ne met pas ! ...*
 - Faire le bon diagnostic !!
- ❖ *Avec le spectre le plus étroit...*
 - Faire aussi bien avec moins large : épargne des C3G !
- ❖ *Conserver l'autonomie du patient*
 - avec une voie adaptée et un retour à domicile rapide

Samedi 20 juin

Salle 242 (niveau 2)

**Session avec le groupe
d'Infectio-Gériatrie (GInGer) de la SPILF**

Faut-il ré-écrire les recommandations pour les personnes âgées ?

Modérateurs : Tatiana GALPÉRINE (Lausanne) et Sylvain DIAMANTIS (Melun)

8h30 - 8h55 **Endocardites infectieuses**
Claire ROUBAUD BAUDRON (Bordeaux)

8h55 - 9h20 **Infections urinaires masculines**
Gaëtan CAVAZZI (Grenoble)

9h20 - 9h45 **Tuberculose**
Benoît de WAZIÈRES (Nîmes)

