

« Nouveautés » CA-SFM/EUCAST

Dr. Aurélie Beaudron
26 janvier 2023



Société Française
de Microbiologie



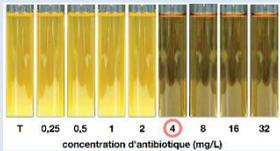
Réseau piloté par



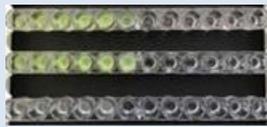
Antibiogramme

= Détermine la **sensibilité** d'une bactérie à un antibiotique

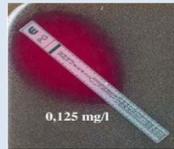
Mesure ou Estimation de la **Concentration Minimale Inhibitrice (CMI)**
= + **petite** concentration de l'ATB qui **inhibe** la croissance de la bactérie



macrodilution



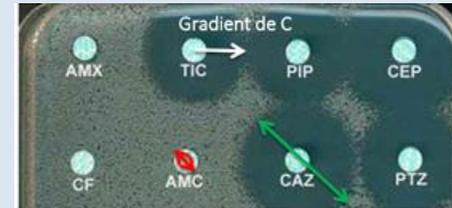
microdilution



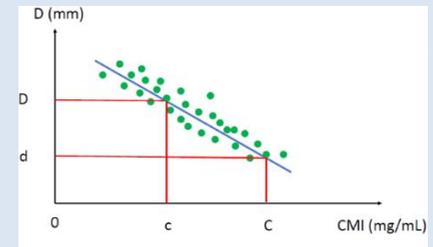
bandelette à gradient

Plus la CMI est faible, plus la bactérie est « sensible » à l'antibiotique testé

Mesure de **diamètre** (diffusion en milieu gélosé)



Appréciation de la CMI à partir du diamètres



Comparaison aux **concentrations** dites **critiques** (c,C)

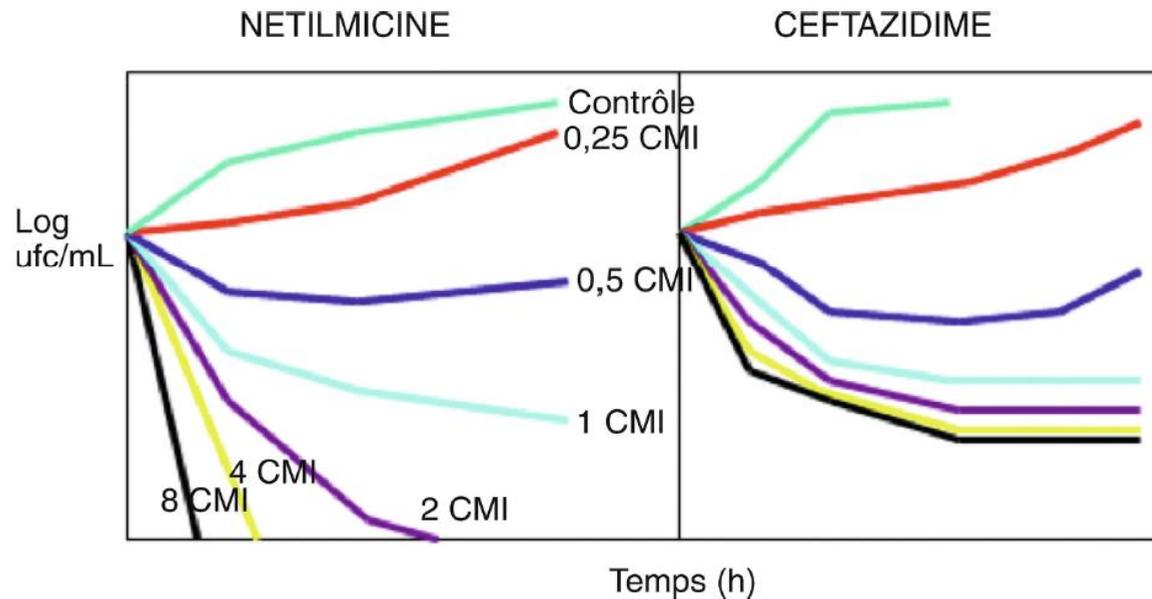
Concentrations critiques

Détermination des concentrations critiques

- 3 approches :
 - Pharmacodinamique
 - Microbiologique
 - Clinique

Paramètres PK/PD des ATB

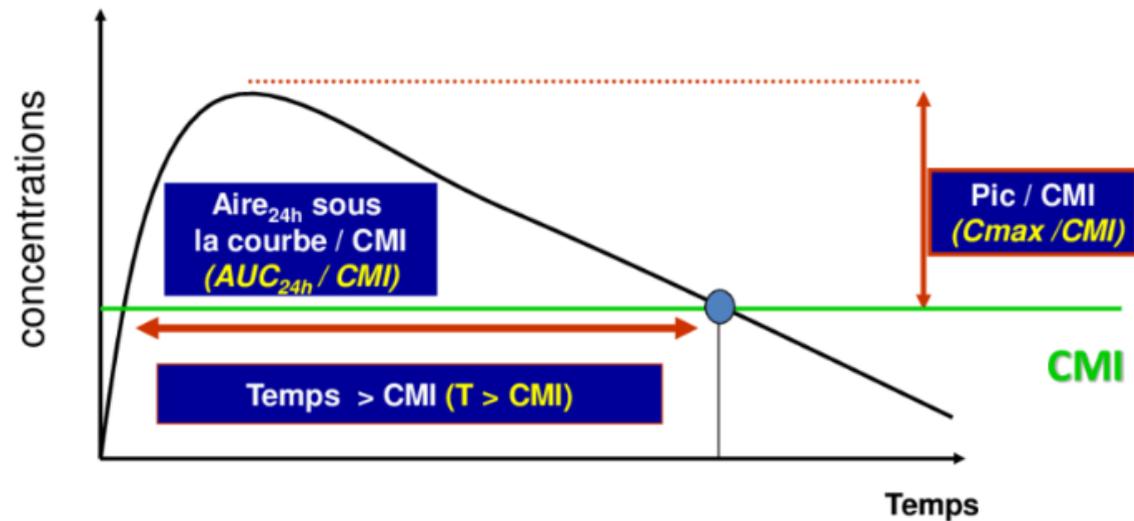
- Déterminer le type de bactéricidie dynamique de l'antibiotique
 - Efficacité « temps dépendante » (β -lactamine)
 - Efficacité « concentration dépendante » (aminoside)



Paramètres PK/PD prédictifs de l'efficacité/résistance

1/ Définir paramètre clé :

- ✓ Temps > CMI
- ✓ AUC/CMI
- ✓ Pic/CMI



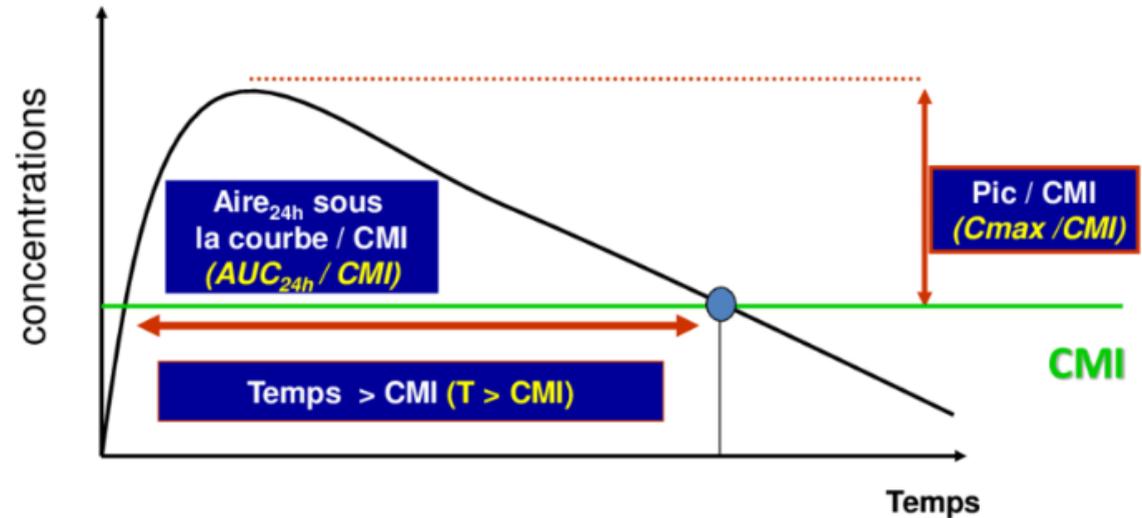
Paramètres PK/PD prédictifs de l'efficacité/résistance

1/ Définir paramètre clé :

- ✓ Temps > CMI
- ✓ AUC/CMI
- ✓ Pic/CMI

Une fois le paramètre clé défini:

- ✓ Déterminer ses valeurs seuils

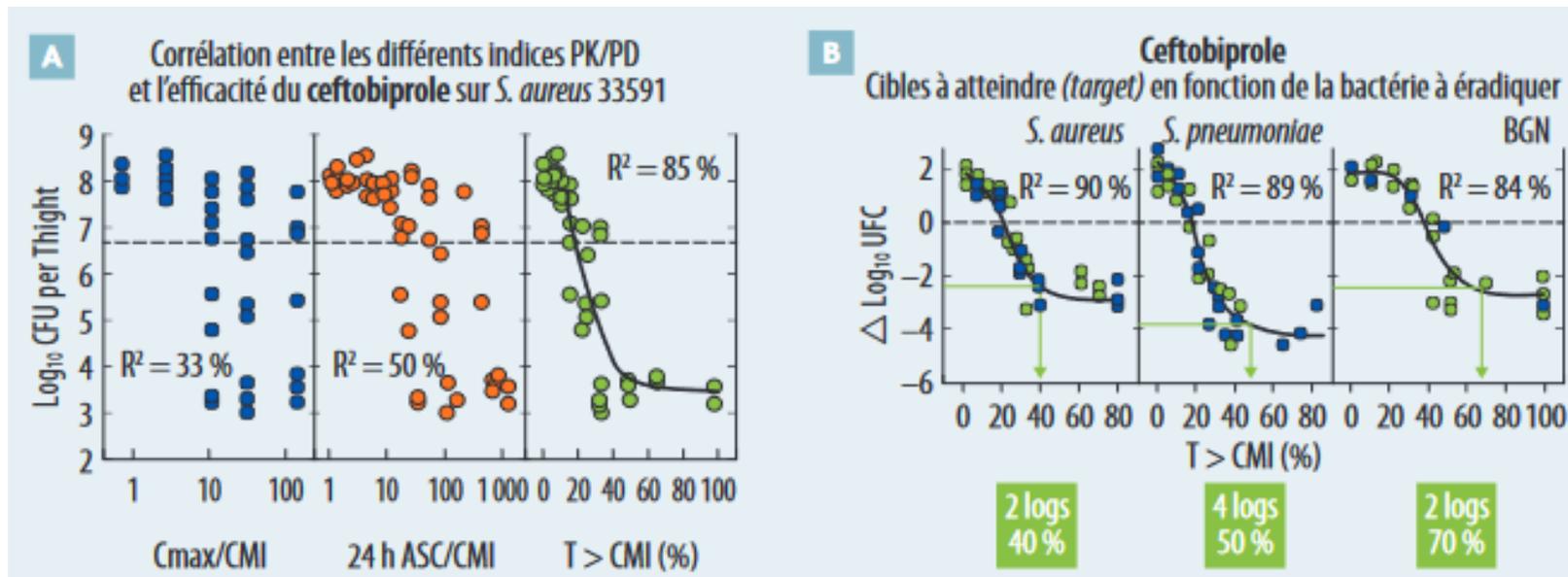


Paramètres PK/PD prédictifs de l'efficacité selon la famille d'ATB

| Paramètre clé | Famille d'antibiotiques |
|---------------|--|
| %T>CMI | <u>B-lactamines</u> |
| Pic/CMI | Aminosides |
| AUC/CMI | <u>Fluoroquinolones, glycopeptides</u> |

PK/PD

Pour le ceftobiprole, le paramètre prédictif de l'efficacité bactériologique est : **%T>CMI**



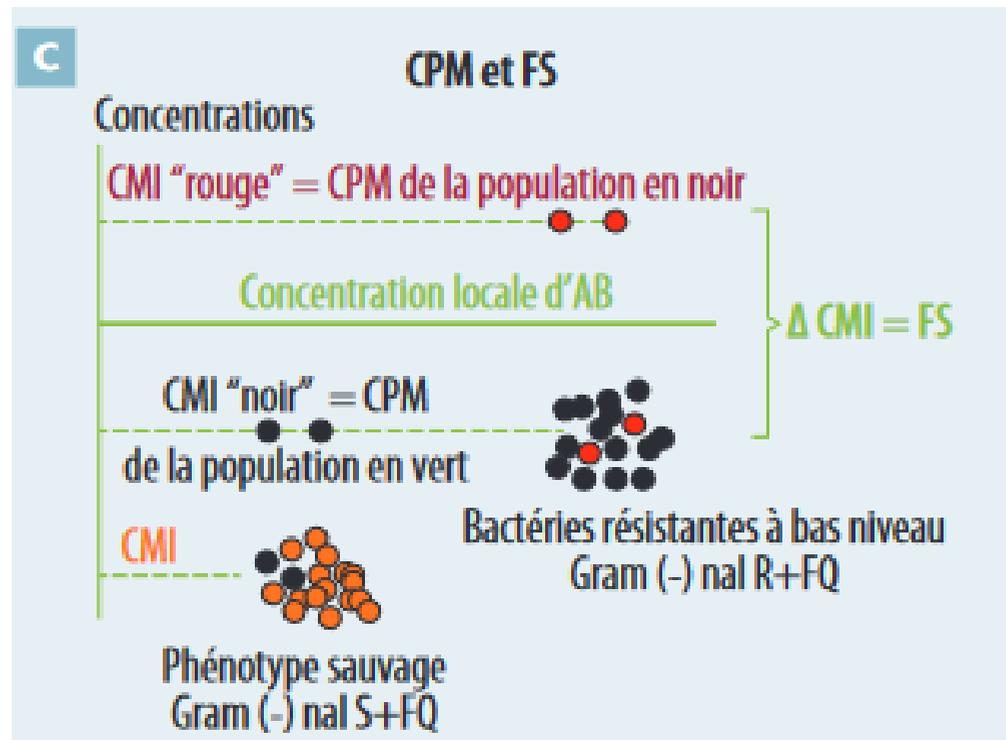
PK/PD

- Pré-requis des principaux paramètres PK/PD

| Antibiotiques | QI résiduel | QI pic | ASC/CMI | T > CMI |
|------------------|--------------------------|----------------------------|---|---|
| Bêta-lactamines | 4-8 (infections sévères) | | 250 (prévention résistance) | 40-80 % (selon le couple antibiotique/bactérie) |
| Aminosides | | 10 | | |
| Fluoroquinolones | | 12 (prévention résistance) | 250 (efficacité) | |
| Glycopeptides | 8-10 | | 400 (efficacité) 600 (prévention résistance) | |

Paramètres PK/PD prédictifs de l'efficacité/la résistance

- **CPM** : Concentration de Prévention des Mutations



Paramètres PK/PD prédictifs de l'efficacité/la résistance

1/ Définir paramètre clé :

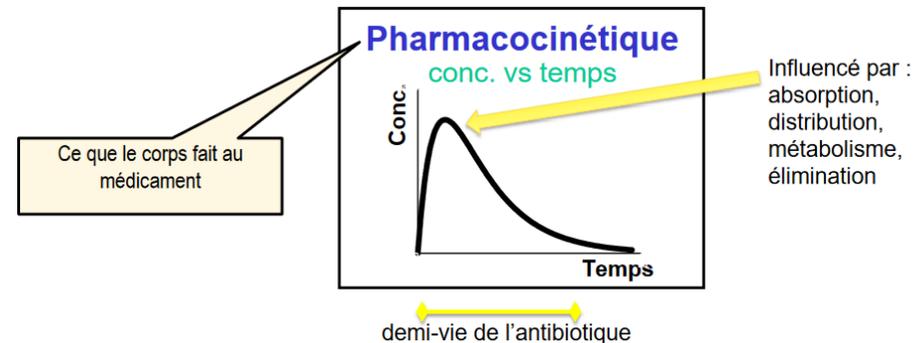
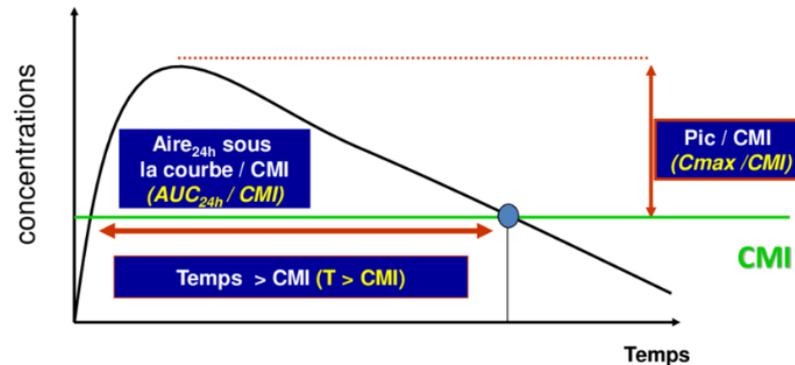
- ✓ Temps > CMI
- ✓ AUC/CMI
- ✓ Pic/CMI

Une fois le paramètre clé défini :

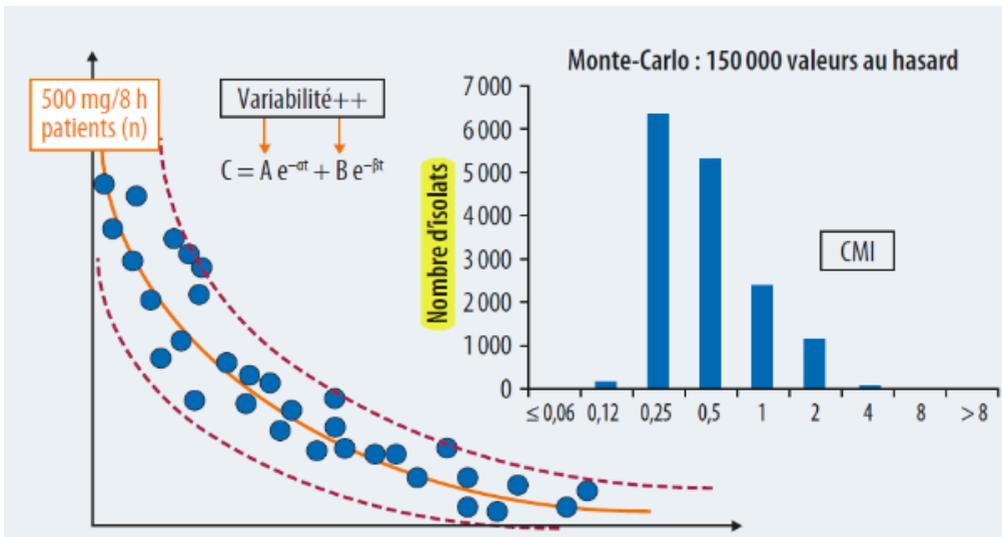
- ✓ Déterminer ses valeurs seuils

2/ Déterminer les paramètres pharmacocinétiques (PK) (en fonction poids, IR, IH..)

- ✓ Modalités d'administration
- ✓ Volume de distribution
- ✓ Fixation protéique
- ✓ $\frac{1}{2}$ vie d'élimination
- ✓



Paramètres PK/PD prédictifs de l'efficacité

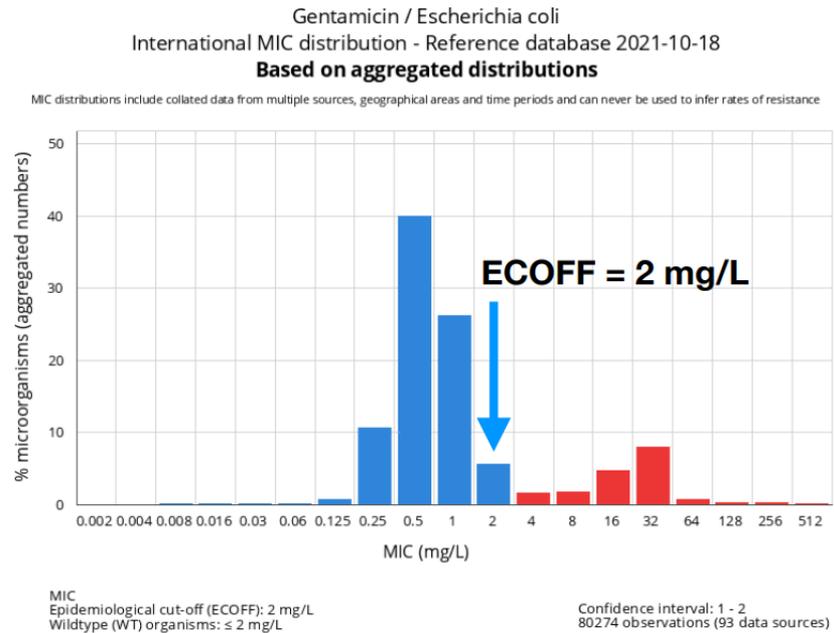


3/ Corréler la pharmacocinétique à la cible d'efficacité

- ✓ Simulation Monte-Carlo : on applique à des sujets virtuels des schémas posologiques
- ✓ Pour chaque CMI et pour une posologie donnée, la probabilité d'être en adéquation avec les prérequis PK/PD
- ✓ Notion de PTA

Approche microbiologique

➤ Cut-off épidémiologique (ECOFF)



= CMI la plus **haute** pour une population bactérienne **sauvage** (sans mécanisme de résistance acquis)

Approche clinique

- Valeurs de CMI au-delà desquelles l'échec clinique est probable

Analyse de 5 études publiées

Table 1. Clinical outcome in 42 patients with ESBL-producing *Klebsiella* spp. or *E. coli* bacteraemia and treated with cephalosporin monotherapy

| Outcome | MIC ≤ 1 mg/L | MIC 2 mg/L | MIC 4 mg/L | MIC 8 mg/L |
|---------|--------------|------------|------------|------------|
| Success | 81% | 67% | 27% | 11% |
| Failure | 19% | 33% | 73% | 89% |

Andes, Clin Microbiol Infect 2005

Approche clinique

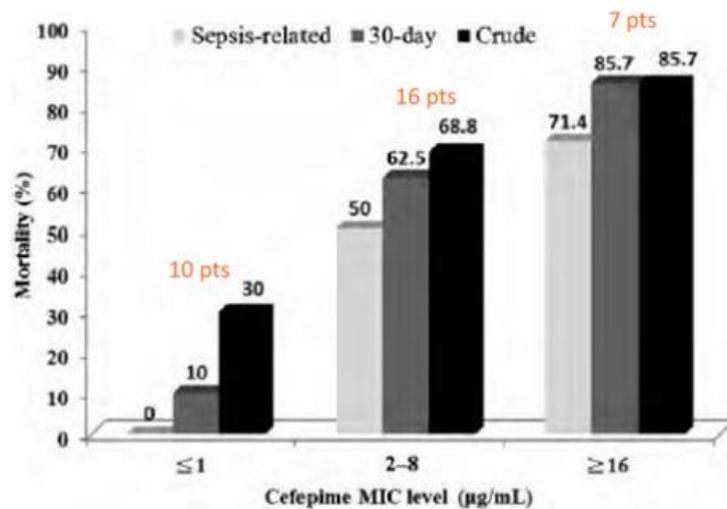


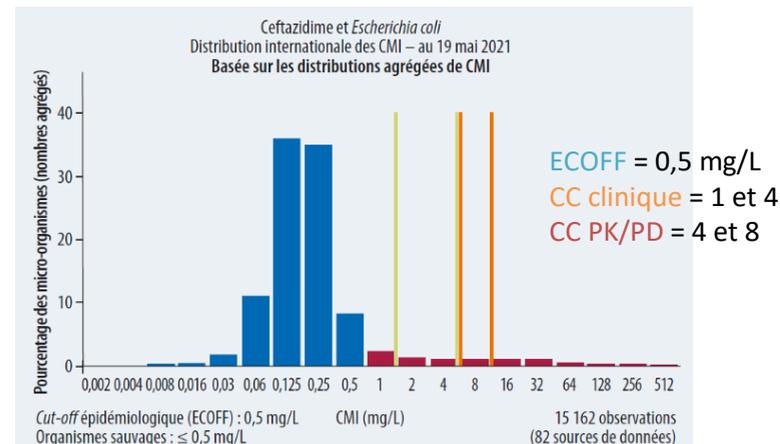
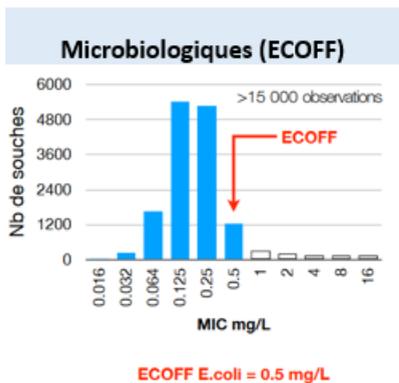
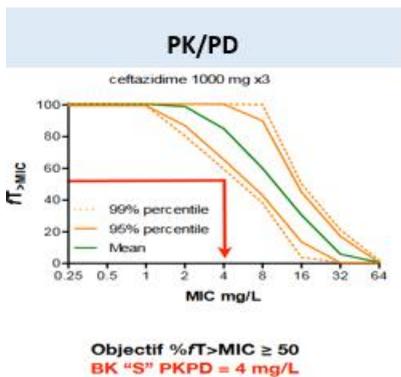
Figure 1. Mortality rates of 3 subgroups of patients who received cefepime therapy (n=33) stratified by the cefepime minimum inhibitory concentration. Abbreviation: MIC, minimum inhibitory concentration.

Etude rétrospective, bactériémies à E-BLSE, comparaison céfépime vs carbapénèmes

33 patients traités par céfépime (18 *E. cloacae*, 8 *E. coli*, 7 *K. pneumoniae*)

⇒ nouveau BP clinique = 1 mg/l

Concentrations critiques



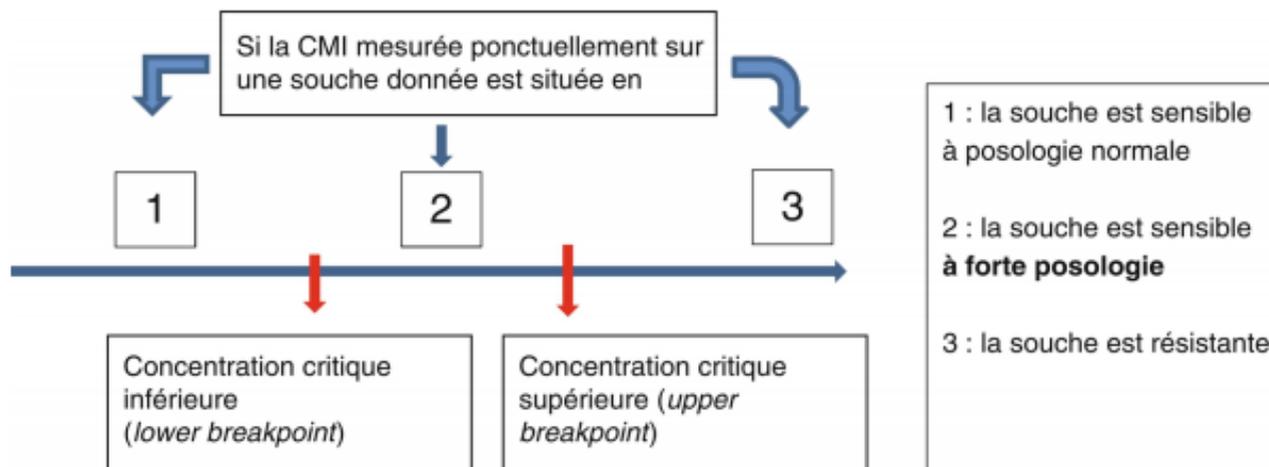
CC PK/PD



CC clinique

| | CMI CC (mg/L) | | | Charge du disque (µg) | Diamètres critiques (mm) | | |
|------------------|---------------|----|-----|-----------------------|--------------------------|----|-----|
| | S≤ | R> | ZIT | | S≤ | R> | ZIT |
| Enterobacterales | | | | 10 | | | |
| Ceftazidime | 1 | 4 | | | 22 | 19 | |

Concentrations critiques



Nouvelles catégorisations CA-SFM/EUCAST

Anciennes catégorisations (avant 2019)

S

Sensible

Forte probabilité de succès thérapeutique

I

Intermédiaire

- Utilisation possible à forte posologie
- Utilisation possible (à dose standard) si bonne diffusion au site de l'infection
- Incertitude sur l'efficacité thérapeutique
- Incertitude technique (zone grise) destinée à prévenir les erreurs de catégorisation

R

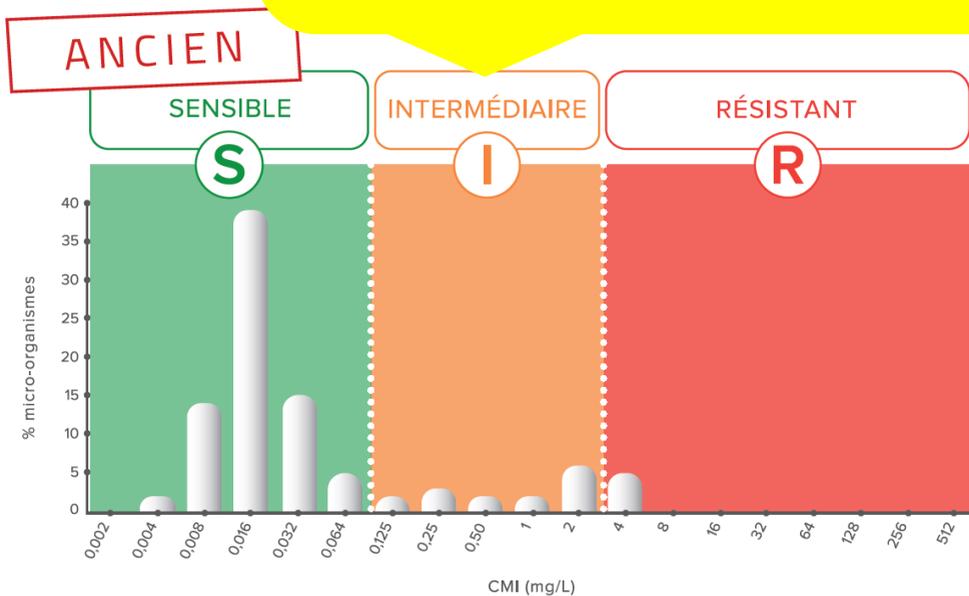
Résistant

Forte probabilité d'échec thérapeutique

Anciennes catégorisations (avant 2019)

INTERMEDIAIRE

Exigence d'une forte exposition à l'antibiotique : utilisation de la forte posologie ou bonne diffusion au site de l'infection
Incertitude : efficacité thérapeutique incertaine ou zone grise technique



Pour la majorité des cliniciens :

I = incertitude donc très rarement utilisé, uniquement dans les situations d'impasse.

« S à forte exposition » ou « forte posologie » : notion largement ignorée.

Nouvelles catégorisations

S

Sensible à posologie standard

Forte probabilité de succès thérapeutique à posologie standard

SF
P

Sensible à forte posologie

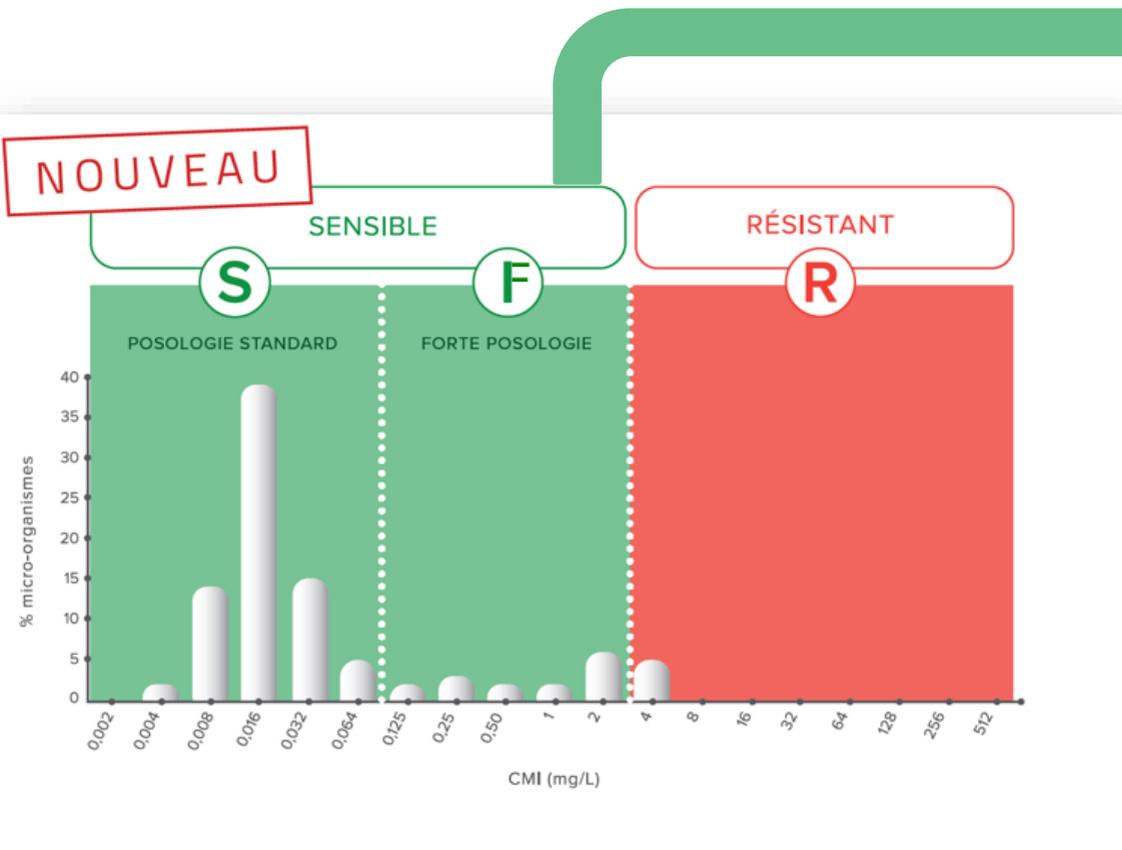
Forte probabilité de succès thérapeutique grâce à une forte exposition à la molécule : forte posologie ou concentration de la molécule importante au site de l'infection

R

Résistant

Forte probabilité d'échec thérapeutique **même à forte exposition**

Nouvelles catégorisations

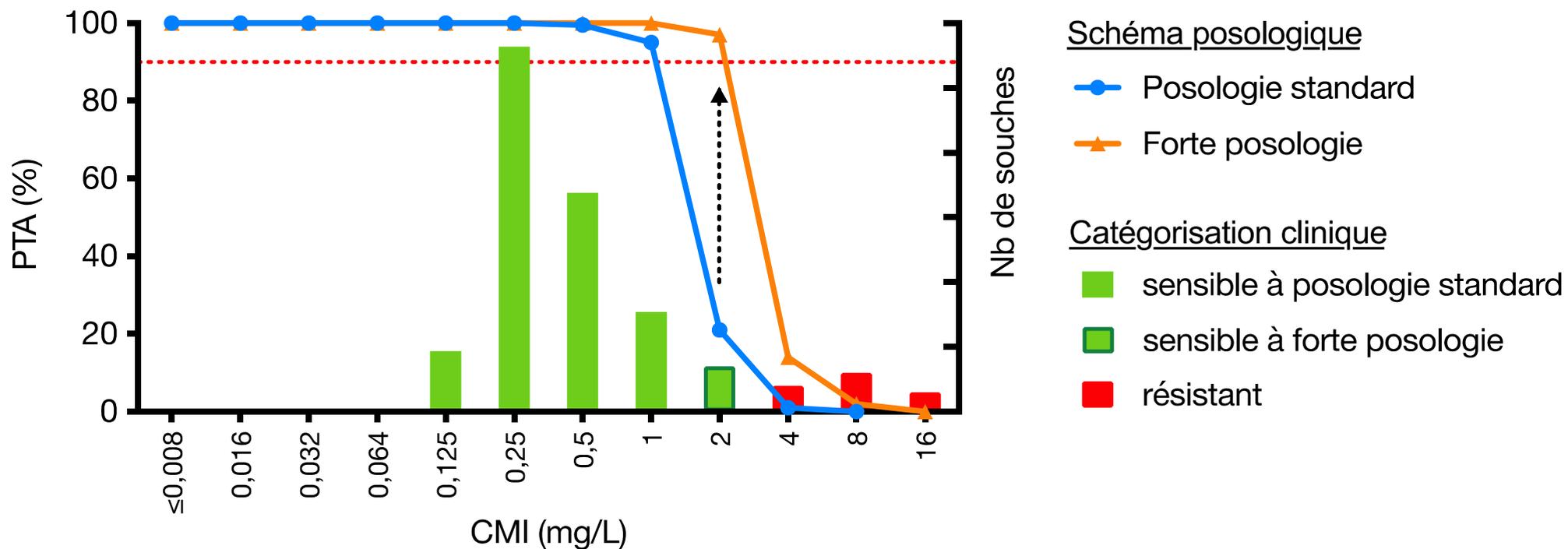


Efficacité de l'antibiotique si :

- Utilisation de fortes posologies (majoration des doses unitaires, augmentation du nombre de prises, modification de la voie d'administration i.v. vs orale ...)
- Utilisation de la posologie standard, mais diffusion naturellement importante de la molécule utilisée sur le site infectieux (ex : β -lactamines dans les urines)

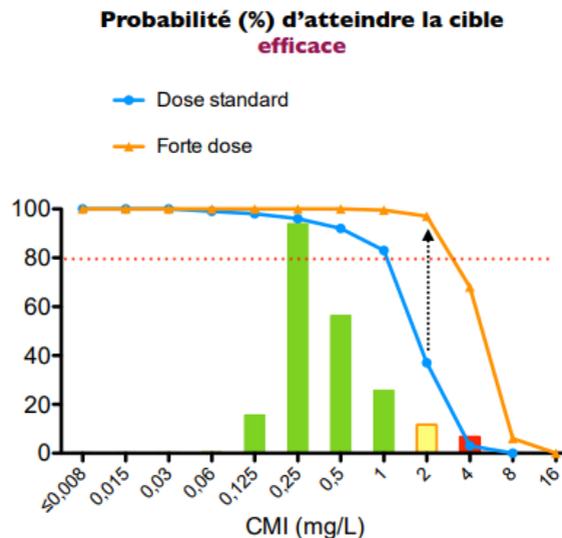
Les notions d'incertitude sont désormais gérées de façon indépendante de la catégorisation clinique (notamment via la « ZIT »)

Efficacité clinique et posologie



Forte « exposition » de l'antibiotique

Utiliser la « dose forte » de l'antibiotique

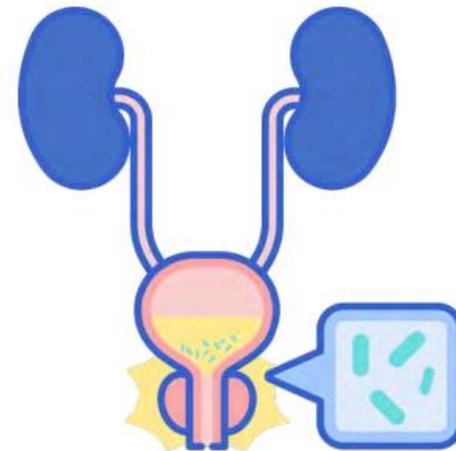


Incitation ++ à utiliser les molécules catégorisées « sensibles à forte dose »

Stopper la pratique consistant à n'utiliser que les seules molécules catégorisées « sensible à dose standard »

Antibiotique « naturellement » concentrée sur le lieu de l'infection

TT d'une cystite non compliquée avec un ATB éliminé par voie rénale



Ok pour utiliser la dose standard pour les ATB « à diffusion urinaire » catégorisés « I »

Dr Schram

**Les couples Antibiotique/Bactérie « à forte
posologie » obligatoire**

Les couples antibiotique/bactérie « à forte posologie » obligatoire

| Bactéries | Molécules | Bactéries | Molécules |
|---------------|----------------|---|----------------|
| Pseudomonas | Ticarcilline | Enterobactéries | Témocilline |
| | Claventin | Morganellaceae (Morganella spp., Proteus spp., Providencia spp.) | Imipénème |
| | Pipéracilline | Staphylocoques | Ciprofloxacine |
| | Tazocilline | | Lévofloxacine |
| | Ceftazidime | Entérocoques | Imipénème |
| | Céfépime | Pneumocoques | Lévofloxacine |
| | Aztréonam | Strepto ABCG | Lévofloxacine |
| | Imipénème | Campylobacter (sauf fetus) | Ciprofloxacine |
| | Ciprofloxacine | Corynébactéries | Ciprofloxacine |
| | Lévofloxacine | Bacillus | Ciprofloxacine |
| Acinetobacter | Ciprofloxacine | | Lévofloxacine |
| Steno malto | Bactrim | | |

Cas particulier du *P. aeruginosa* sauvage

CA-SFM
2014

| Antibiotique | CMI critiques (mg/L) | | Charge disque (µg) | Diamètres critiques (mm) | | Notes |
|--|----------------------|-----|--------------------|--------------------------|-----|---|
| | S ≤ | R > | | S ≤ | R > | |
| Pipéracilline ¹ | 16 | 16 | 30 | 18 | 18 | 1. Concentrations critiques valables uniquement pour des fortes posologies (avec ou sans tazobactam, 4 g x 4) |
| Pipéracilline-tazobactam ¹ | 16 | 16 | 30-6 | 18 | 18 | |
| Ticarcilline ² | 16 | 16 | 75 | 18 | 18 | 2. Concentrations critiques valables uniquement pour des fortes posologies (avec ou sans clavulanate, 3 g x 6) |
| Ticarcilline-acide-clavulanique ² | 16 | 16 | 75-10 | 18 | 18 | |
| Céfépime ³ | 8 | 8 | 30 | 19 | 19 | 3. Concentrations critiques valables uniquement pour des fortes posologies (2 g x 3) |
| Ceftazidime ⁴ | 8 | 8 | 10 | 16 | 16 | 4. Concentrations critiques valables uniquement pour des fortes posologies (2 g x 3 ou 4 g en perfusion continue) |
| Imipénème ⁵ | 4 | 8 | 10 | 20 | 17 | 5. Concentrations critiques valables uniquement pour des fortes posologies (1 g x 4) |
| ... | | | | | | |

Souche sauvage « S » mais
avec note CC basées sur « forte dose »

CA-SFM
2020

| Antibiotique | CMI critiques (mg/L) | | Charge disque (µg) | Diamètres critiques (mm) | | Notes |
|--|----------------------|-----|--------------------|--------------------------|-----|---|
| | S ≤ | R > | | S ≤ | R > | |
| Pipéracilline ¹ | 0,001 | 16 | 30 | 50 | 18 | 1.-Concentrations critiques valables uniquement pour des fortes posologies (avec ou sans tazobactam, 4 g x 4) |
| Pipéracilline-tazobactam ¹ | 0,001 | 16 | 30-6 | 50 | 18 | |
| Ticarcilline ² | 0,001 | 16 | 75 | 50 | 18 | 2.-Concentrations critiques valables uniquement pour des fortes posologies (avec ou sans clavulanate, 3 g x 6) |
| Ticarcilline-acide-clavulanique ² | 0,001 | 16 | 75-10 | 50 | 18 | |
| Céfépime ³ | 0,001 | 8 | 30 | 50 | 21 | 3.-Concentrations critiques valables uniquement pour des fortes posologies (2 g x 3) |
| Ceftazidime ⁴ | 0,001 | 8 | 10 | 50 | 17 | 4.-Concentrations critiques valables uniquement pour des fortes posologies (2 g x 3 ou 4 g en perfusion continue) |
| Imipénème ⁵ | 0,001 | 4 | 10 | 50 | 20 | 5.-Concentrations critiques valables uniquement pour des fortes posologies (1 g x 4) |
| ... | | | | | | |

Borne « S » valeur arbitraire inatteignable = **0,001** mg/L
et **50** mm

Souche sauvage obligatoirement catégorisée « S forte posologie »

Cas particulier du *P. aeruginosa* sauvage

CA-SFM
2020

Spectre

Risque sélection
de mutant
résistant

| Antibiotique | |
|----------------------------------|----------------------------|
| Ticarcilline | Sensible à forte posologie |
| Ticarcilline- ac.clavulanique | Sensible à forte posologie |
| Pipéracilline | Sensible à forte posologie |
| Pipéracilline-tazobactam | Sensible à forte posologie |
| Ceftazidime | Sensible à forte posologie |
| Céfépime | Sensible à forte posologie |
| Aztréonam | Sensible à forte posologie |
| Imipénème | Sensible à forte posologie |
| Méropénème | Sensible à dose standard |
| Ceftozolane-tazobactam | Sensible à dose standard |
| Ceftazidime-avibactam | Sensible à dose standard |
| | |

↑
Efficacité
Intrinsèque
identique
si posologie
Adéquate
↓

Cas particulier du *P. aeruginosa* sauvage

CA-SFM
2020

| <i>Antibiotique</i> | |
|----------------------------------|----------------------------|
| Ticarcilline | Sensible à forte posologie |
| Ticarcilline- ac.clavulanique | Sensible à forte posologie |
| Pipéracilline | Sensible à forte posologie |
| Pipéracilline-tazobactam | Sensible à forte posologie |
| Ceftazidime | Sensible à forte posologie |
| Céfépime | Sensible à forte posologie |
| Aztréonam | Sensible à forte posologie |
| Imipénème | Sensible à forte posologie |
| Méropénème | Sensible à dose standard |
| Ceftozolane-tazobactam | Sensible à dose standard |
| Ceftazidime-avibactam | Sensible à dose standard |
| | |



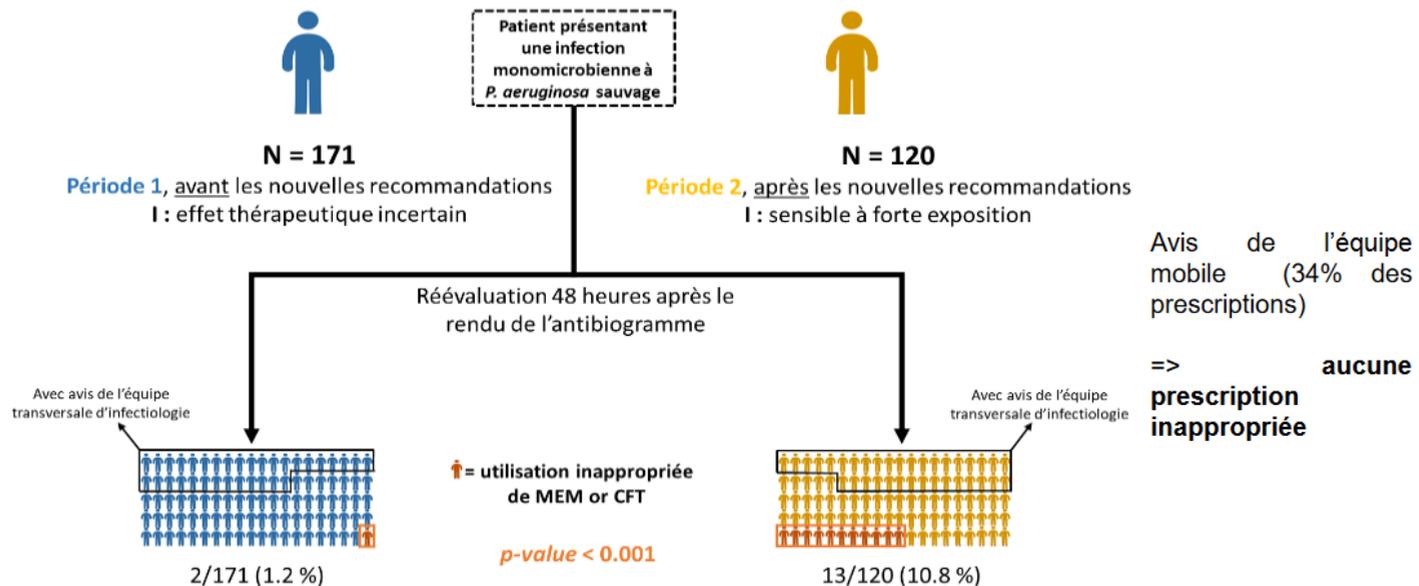
Prescription inappropriée d'antibiotique

- Etude rétrospective avant/après la mise en place des nouvelles catégorisations à Lausanne
- Prélèvements cliniques positifs à *P. aeruginosa* (août 2019- juillet 2020)
- Souche sensible aux bêta-lactamines

| Type of antibiotic prescribed after susceptibility testing | <u>2019 (n=148)</u> | <u>2020 (n=116)</u> |
|--|---------------------|---------------------|
| Cefepime | 19 (12.8) | 11 (9.5) |
| Ceftazidime | 8 (5.4) | 7 (6.0) |
| Ciprofloxacin | 30 (20.3) | 19 (16.4) |
| Imipenem | 1 (0.7) | 1 (0.9) |
| Levofloxacin | 4 (2.7) | 1 (0.9) |
| Meropenem | 5 (3.4) | 35 (30.2) |
| Piperacillin-tazobactam | 77 (52.0) | 41 (35.3) |
| Other | 4 (2.7) | 1 (0.9) |

Prescription inappropriée d'antibiotique

- Etude rétrospective et multicentrique (Paris)
- Avant et après la mise en place des nouvelles recommandations
- Infection monomicrobienne à *P.aeruginosa* sauvage pour les β -lactamines
- Critère principal : taux de prescription de méropénème ou de cefolozane/tazobactam à 48H après le rendu de l'antibiogramme

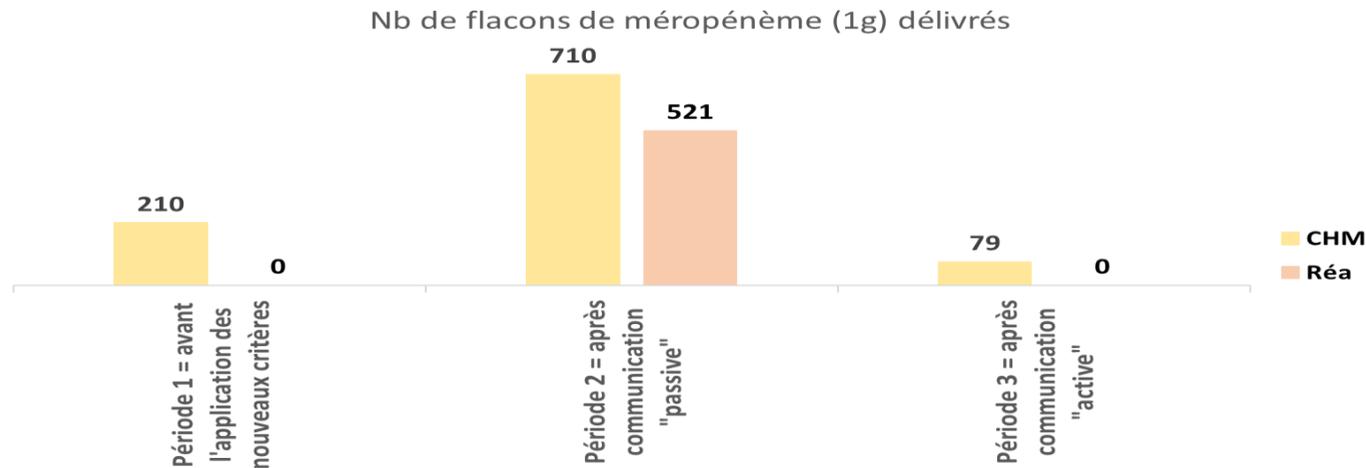


Prescription inappropriée d'antibiotique

« Etude » rétrospective

Comparaison sur 3 périodes de 51 jours:

- Avant la mise à jour CA-SFM (= période 1 : 03/10/20 au 22/11/20)
- Après mise à jour CA-SFM
 - ✓ Après communication écrite (= période 2 : 23/11/20 au 12/01/21)
 - ✓ Après présentation orale lors de staff (= période 3 : 13/01/21 au 04/03/21)



Cas particulier du *P. aeruginosa*

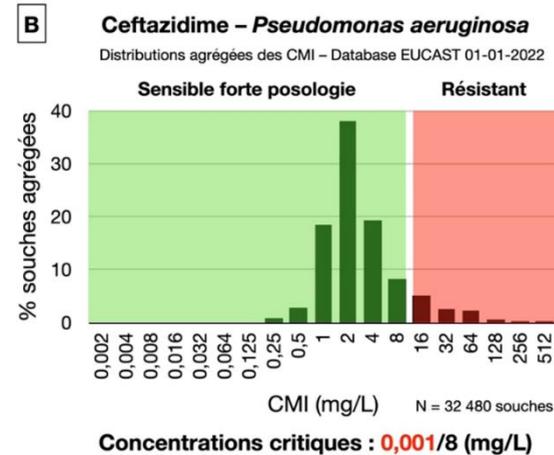
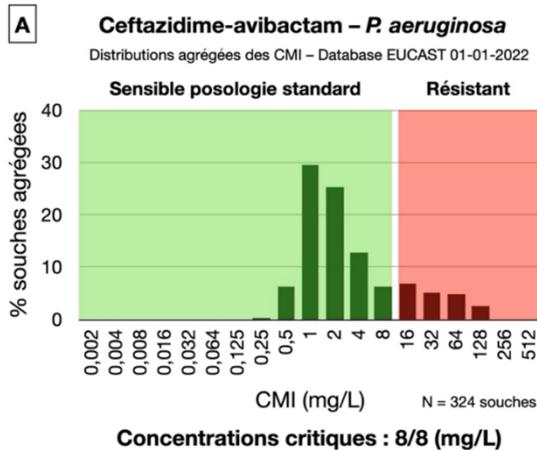
CA-SFM
2020

| Antibiotique | |
|------------------------------|----------------------------|
| Ticarcilline | Sensible à forte posologie |
| Ticarcilline-ac.clavulanique | Sensible à forte posologie |
| Pipéracilline | Sensible à forte posologie |
| Pipéracilline-tazobactam | Sensible à forte posologie |
| Ceftazidime | Sensible à forte posologie |
| Céfépime | Sensible à forte posologie |
| Aztréonam | Sensible à forte posologie |
| Imipénème | Sensible à forte posologie |
| Méropénème | Sensible à dose standard |
| Ceftozolane-tazobactam | Sensible à dose standard |
| Ceftazidime-avibactam | Sensible à dose standard |
| | |

* Risque d'utilisation abusive
des inhibiteurs de β -lactamase



Cas particulier du *P. aeruginosa*



Même C3G, même voie d'administration, pas d'activité de l'inhibiteur et pourtant CC différentes?

| Céphalosporines | Posologie standard | Forte posologie |
|-----------------------|---|-----------------|
| Ceftazidime | 1 g x 3 IV | 2 g x 3 IV |
| Ceftazidime-avibactam | (2 g ceftazidime + 0,5 g avibactam) x 3 IV sur 2 heures | - |

Risque d'utilisation abusive des inhibiteurs de β -lactamase et du méropénème



Il est recommandé de ne pas rendre sur le compte rendu transmis au clinicien les résultats (l'interprétation clinique ou les valeurs de CMI) des associations ceftazidime-avibactam et ceftolozane-tazobactam si la souche est « sensible à forte posologie » à la ceftazidime.

Afin de limiter l'usage abusif du méropénème, il est proposé de ne pas rendre sur le compte rendu transmis au clinicien le résultat du méropénème (l'interprétation clinique ou les valeurs de CMI) si une ou plusieurs autres β -lactamines de spectre plus étroit (ticarcilline et pipéracilline \pm inhibiteurs, ceftazidime, céfépime, aztréonam) sont catégorisées « sensibles à forte posologie ».

Il est également recommandé de ne pas rendre sur le compte rendu transmis au clinicien le résultat (l'interprétation clinique ou les valeurs de CMI) de l'association imipénème-relebactam si la souche est « sensible à forte posologie » à l'imipénème, ou l'association méropénème-vaborbactam si la souche est sensible au méropénème.



RECOMMANDATION DE BONNE PRATIQUE

Antibiothérapie des infections à entérobactéries et à *Pseudomonas aeruginosa* chez l'adulte : place des carbapénèmes et de leurs alternatives

CA-SFM 2022



Que deviennent les anciennes définitions du « I »

Intermédiaire

- Utilisation possible à forte posologie
- Utilisation possible (à dose standard) si bonne diffusion au site de l'infection
- **Incertitude technique (zone grise) destinée à prévenir les erreurs de catégorisation**

↳ **Zone Incertitude Technique**

- **Incertitude sur l'efficacité thérapeutique**

↳ **Modification des CC**

Incertitude sur efficacité clinique

Exemple *S.pneumoniae* et lévofloxacine

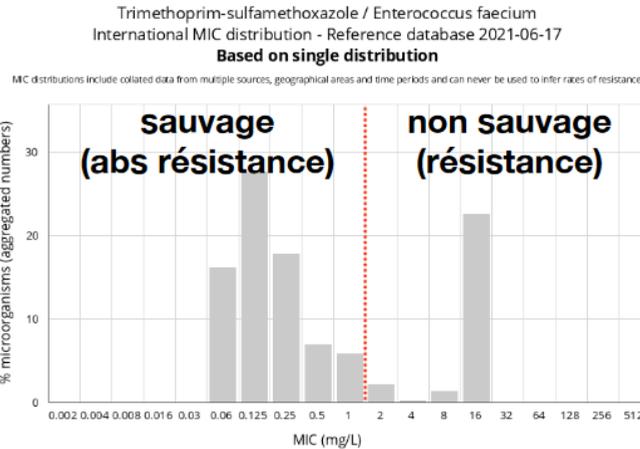
CA-SFM 2019

| Fluoroquinolones | Concentrations critiques (mg/L) | | Charge du disque (µg) | Diamètres critiques (mm) | | Notes Chiffres arabes pour les commentaires portant sur les concentrations critiques (CMI) Lettres pour les commentaires portant sur les diamètres critiques d'inhibition |
|----------------------------|---------------------------------|-----|-----------------------|--------------------------|-----------------|--|
| | S ≤ | R > | | S ≥ | R < | |
| Lévofloxacine ¹ | 2 | 2 | 5 | 17 ^A | 17 ^A | 1. Les concentrations critiques de lévofloxacine sont valables pour des doses élevées. A. La recherche de la résistance aux fluoroquinolones se fait à l'aide de la norfloxacine. |

Depuis CA-SFM 2020

| Fluoroquinolones | Concentrations critiques (mg/L) | | | Charge du disque (µg) | Diamètres critiques (mm) | | | Notes Chiffres : commentaires généraux ou portant sur les concentrations critiques Lettres : commentaires portant sur les diamètres critiques |
|--------------------------|---------------------------------|-----|-----|-----------------------|--------------------------|-----------------|-----|--|
| | S ≤ | R > | ZIT | | S ≥ | R < | ZIT | |
| Norfloxacine (dépistage) | NA | NA | | 10 | 10 ^A | 10 ^A | | A. Le disque de norfloxacine peut être utilisé pour le dépistage des résistances aux fluoroquinolones. Si le test de dépistage est négatif (diamètre ≥ 10 mm), les souches peuvent être catégorisées sensibles à la moxifloxacine et « sensibles à forte posologie » à la lévofloxacine. Si le test de dépistage est positif, les autres fluoroquinolones doivent être testées individuellement et si la moxifloxacine est catégorisée sensible ou la lévofloxacine « sensible à forte posologie », il faut préciser qu'il existe un risque élevé de sélection <i>in vivo</i> de mutants résistants et d'échec clinique. |
| Lévofloxacine | 0,001 | 2 | | 5 | 50 ^A | 18 ^A | | |
| Moxifloxacine | 0,5 | 0,5 | | 5 | 22 ^A | 22 ^A | | |

Cas particulier de l'entérocoque



CA-SFM
2019

Souches catégorisées « I » en raison de **l'incertitude sur l'efficacité intrinsèque** de la molécule (présence possible de folates urinaires en concentration variable)

CA-SFM
2020

« I » devient « sensible à forte posologie »... incohérent par rapport à la signification précédente de la catégorisation
«intermédiaire » pour ce couple antibiotique/bactérie

CA-SFM
2021

Remplacement de l'ancienne CC clinique par une CC basée sur l'ECOFF, et ajout d'un commentaire indiquant l'incertitude sur l'efficacité intrinsèque de la molécule

Zone d'incertitude technique

Incertitudes techniques (1)

- Liée à la pratique (inoculum....)
- Liée à des problèmes de lecture inévitables (micro-colonies...)
- Liée à des couples particuliers bactérie/antibiotiques pour des raisons indépendantes de la technique du laboratoire : ZIT

Incertitudes techniques (2)

- **Variabilité intrinsèque de la mesure (tous les couples antibiotique/bactérie)**
 - ✓ Reproductibilité +/- 1 dilution en CMI et +/- 2-3 mm pour les diamètres

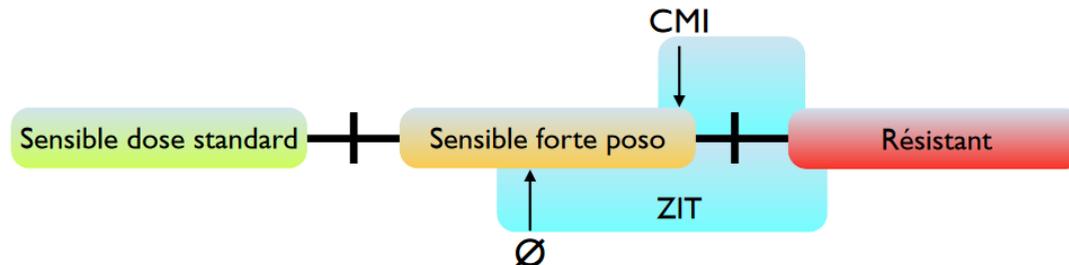
Toute mesure est affectée d'une incertitude, l'antibiogramme ne fait pas exception.

Les laboratoires les mieux entraînés obtiennent dans 90-95% des cas la valeur cible de CMI +/- 1 dilution, la valeur cible de diamètre +/- 3-4mm

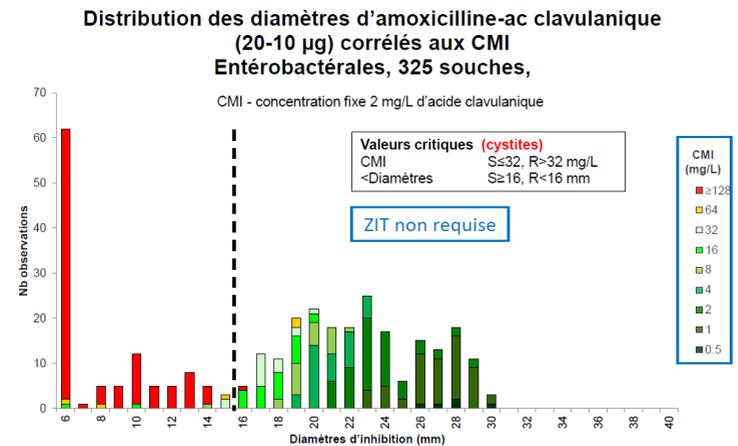
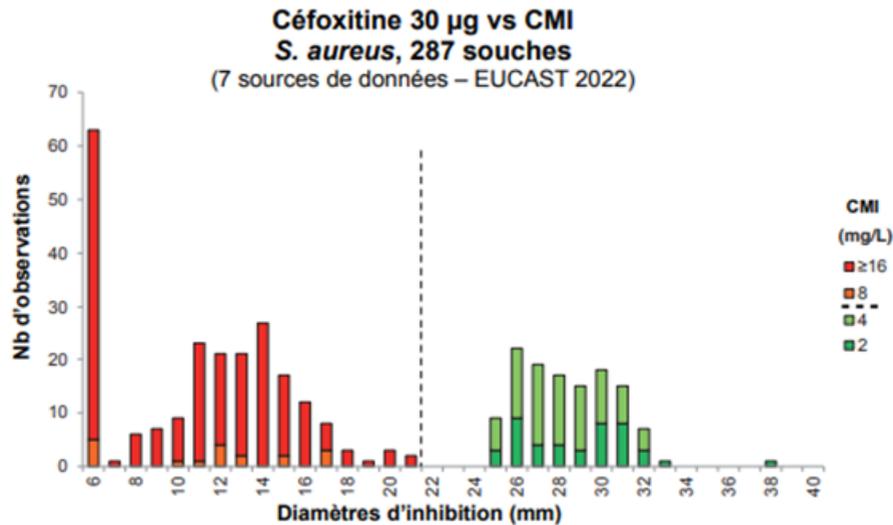
Zone incertitude technique

La ZIT ne correspond pas à l'incertitude de la mesure !

- **Ce qu'est la ZIT**
 - Soit une valeur de CMI définie soit un intervalle de diamètres (2 à 4 mm) en diffusion
 - Zone avec manque de reproductibilité pour établir la catégorisation clinique
 - Ne concerne qu'un nombre restreint de couple antibiotique/bactérie
 - Risque d'erreur de catégorisation clinique
 - Tenir compte de la ZIT permet d'éviter les fausses résistances (ME) et les fausses sensibilités (VME)



La ZIT est non nécessaire dans un grand nombre de cas...



D'après « Redefining S, I and R 2019 - www.eucast.org »

La ZIT est nécessaire ...

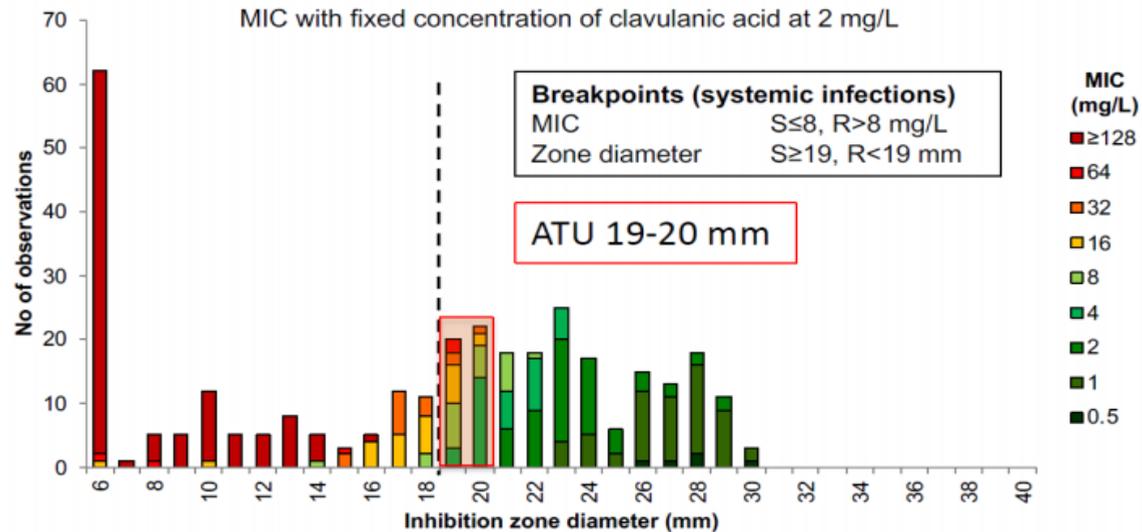
Amoxicillin-clavulanic acid vs. Enterobacterales with breakpoints for systemic infections



**Amoxicillin-clavulanic acid 20-10 µg vs MIC
Enterobacterales, 325 isolates**

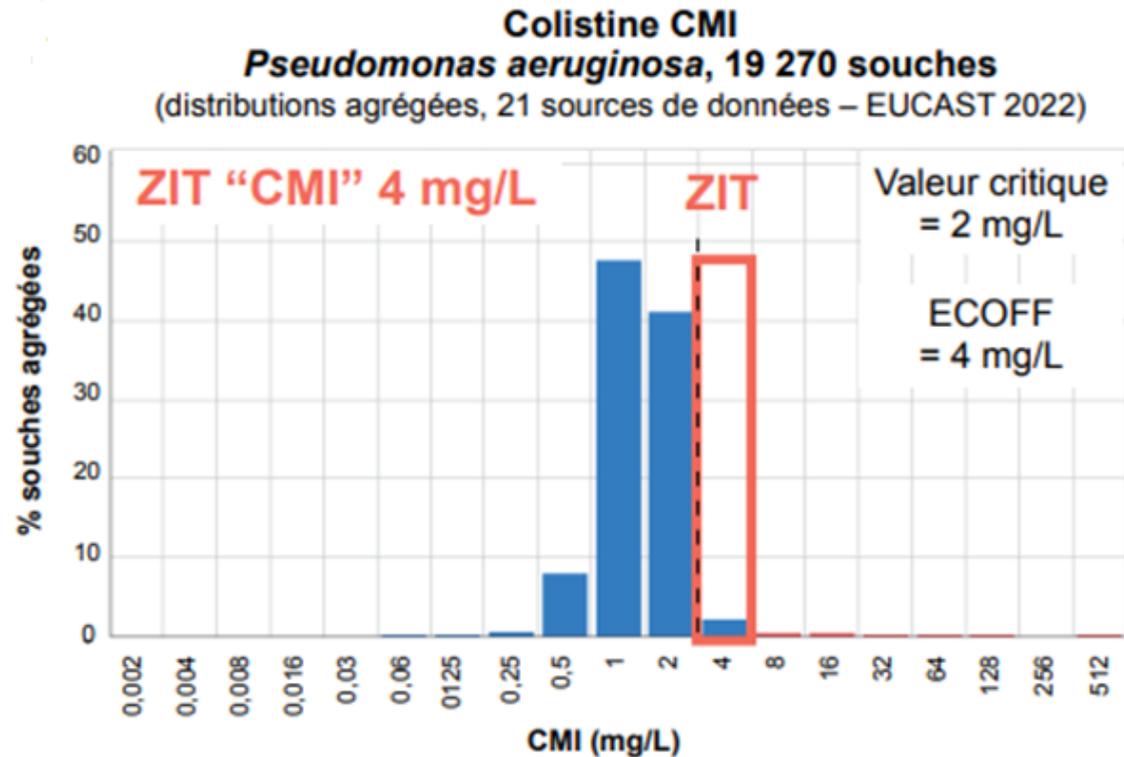
Risque d'ETM

Risque d'EM



Redefining S, I and R 2019 -
www.eucast.org

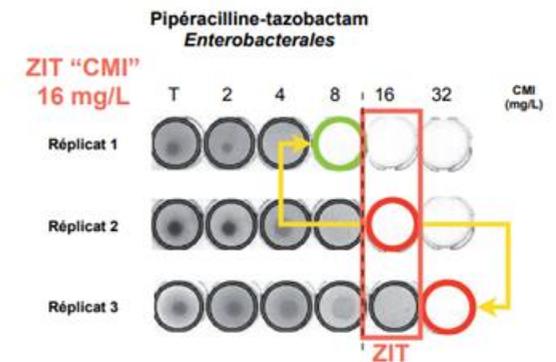
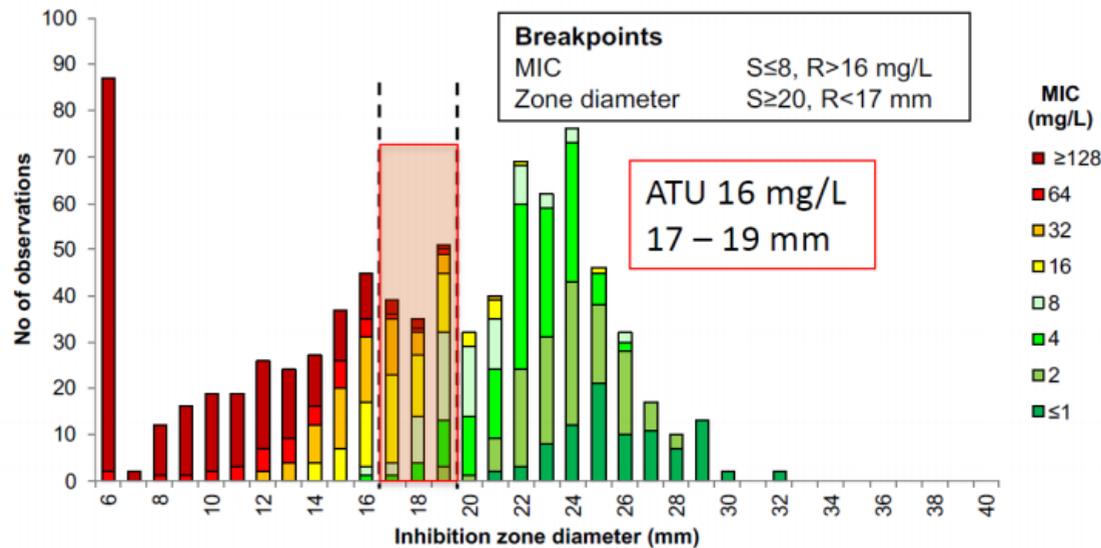
La ZIT est nécessaire ...



La ZIT est nécessaire ...

Piperacillin-tazobactam vs. Enterobacterales

Piperacillin-tazobactam 30-6 µg vs. MIC
Enterobacterales, 531 isolates (840 correlates)



Peu de ZIT dans le CA-SFM

| | |
|-----------------------------|-----------------|
| • <i>Enterobacterales</i> | 4 antibiotiques |
| • <i>Pseudomonas</i> spp | 3 antibiotiques |
| • <i>Staphylococcus</i> spp | 3 antibiotiques |
| • <i>H. influenzae</i> | 8 antibiotiques |
| • Other species | 0 |

Quelle CAT devant une ZIT pour le microbiologiste?

Le laboratoire doit définir sa stratégie

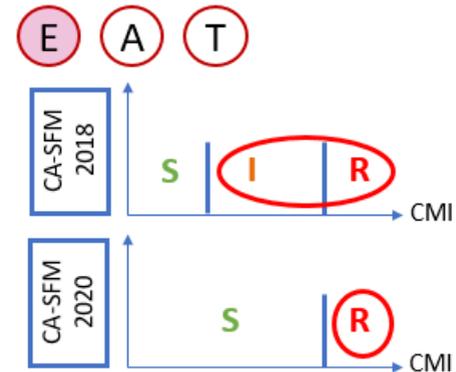
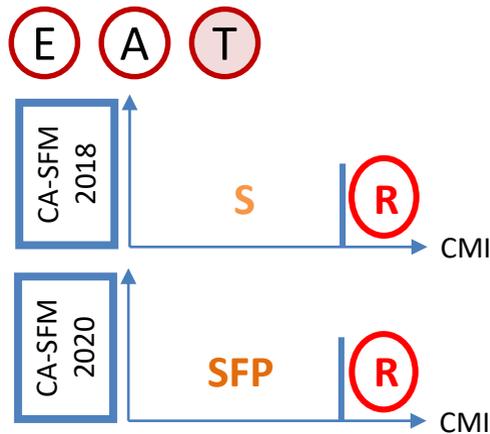
- Répéter les tests ?
 - ✓ OUI : erreur technique suspectée (inoculum inadéquat, CIQ « limite)
 - ✓ NON : répétition du test: → résultat lui-même en ZIT
- Utiliser un test différent (CMI, test génotypique) ?
 - ✓ Mesurer la CMI quand le diamètre est en ZIT?
 - OUI : infections sévères, pas d'autres alternatives à ce traitement
 - Mais :
 - ❖ CMI en ZIT possible
 - NON : pas forcément s'il y a d'autres ATB actifs dans l'indication considérée
 - ✓ Rechercher un mécanisme de résistance ?
 - PCR détection gène *vanA* ou *vanB* pour *Enterococcus*
 - Recherche Béta-lactamase pour *H.influenzae*

Impact sur les données

Épidémiologique

Analytique

Thérapeutique



Impact thérapeutique

→ traitement d'emblée à forte posologie
Ex : *Staphylococcus aureus* et fluoroquinolones
Pseudomonas aeruginosa et ceftazidime

Impact épidémiologique

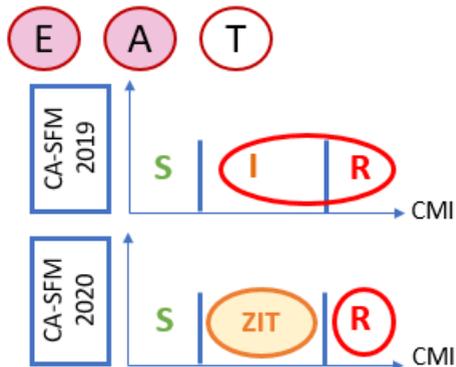
→ Diminution des pourcentages de résistance
Ex : *Pseudomonas aeruginosa* et amikacine

Impact sur les données

(E) Épidémiologique

(A) Analytique

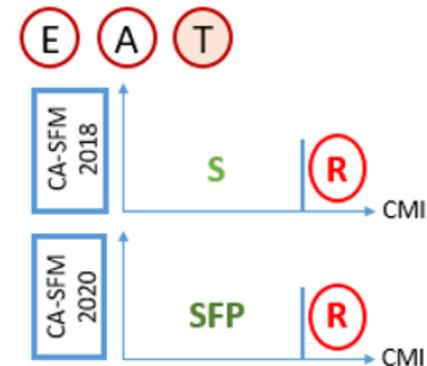
(T) Thérapeutique



Impact épidémiologique et analytique

→ Diminution des pourcentages de résistance et zone grise sans interprétation

Ex : *Enterobacterales* et pipéracilline-tazobactam ou ciprofloxacine



Impact épidémiologique et thérapeutique

Ex : *Enterobacterales* et céfotaxime, ceftazidime, ceftriaxone, céfépime

MERCI DE VOTRE ATTENTION