



FACULTÉ de MÉDECINE  
de STRASBOURG

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG



# Mise en place nouvelles recos RETEX CHU Strasbourg



Société Française  
de Microbiologie



EUCAST

EUROPEAN COMMITTEE  
ON ANTIMICROBIAL  
SUSCEPTIBILITY TESTING

European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases

# Déclaration de conflit d'intérêt

**Pour cette présentation, je déclare n'avoir aucun conflit d'intérêt**

Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

# Retour d'expérience

## Nouveautés 2019 - 2021

- ☆ nouvelles catégories cliniques
- ☆ couples ATB/bactérie à « forte poso » obligatoire
- ☆ cas particulier de Pseudomonas
- ☆ gestion des incertitudes / ZIT

## Expression des résultats



# Nouveautés 2019-2021



© RICAI 2021 Tous droits réservés.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

# Anciennes définitions

S

Euh, ... chef,  
ça veut dire quoi exactement  
S, I et R sur les antibiogrammes  
bactériens ???

I

R



Tous droits réservés. Toute reproduction partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés. Toute reproduction partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

# Anciennes définitions

S



Ça va marcher

I



Euh ...

R



Non, ça ne marchera pas

# Anciennes définitions

S



Ça va marcher

I



Euh ... tu vois

R



Non, ça ne marchera pas

# Anciennes définitions

S



**Ça va marcher**

I



**Euh ... tu vois ... eh ben ...**

R



**Non, ça ne marchera pas**



# Anciennes définitions



Sensible

## Clinically Susceptible

high likelihood of therapeutic success

## Clinically Intermediate

A micro-organism is defined as intermediate by a level of antimicrobial agent activity associated with **uncertain therapeutic effect**. It implies that an infection due to the isolate may be appropriately treated in body sites where the drugs are **physically concentrated** or when a **high dosage** of drug can be used; it also indicates a **buffer zone** that should prevent small, uncontrolled, technical factors from causing major discrepancies in interpretations.



Intermédiaire

## Clinically Resistant

high likelihood of therapeutic failure



Résistant

# Anciennes définitions

4 définitions

Intermédiaire

1 seule lettre

aucun moyen pour le clinicien  
de savoir à quoi le « I » se rapporte

Escherichia coli	Ancienne formulation (2018)	Choix du clinicien
Amoxicilline	Résistant	
Amoxicilline-ac.clavulanique	Résistant	
Pipéracilline-tazobactam	Résistant	
Céfotaxime	Résistant	
Ceftazidime	Résistant	
Céfépime	Intermédiaire	
Méropénème	Sensible	
...	...	

# Anciennes définitions



Escherichia coli	Ancienne formulation (2018)	Choix du clinicien
Amoxicilline	Résistant	Non
Amoxicilline-ac.clavulanique	Résistant	Non
Pipéracilline-tazobactam	Résistant	Non
Céfotaxime	Résistant	Non
Ceftazidime	Résistant	Non
Céfépime	Intermédiaire	ne sait pas 🤔 ... donc Non
Méropénème	Sensible	ok
...	...	

- limite ++ options thérapeutiques pour TT bactéries multi-R
- augmente pression sélection sur molécules au spectre le + large

Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

# Nouvelles définitions (janvier 2019)

## Sensible

à posologie  
standard

Susceptible, standard dosing regimen  
high likelihood of therapeutic success  
using a standard dosing regimen of the agent

## Sensible

à FORTE  
exposition

Susceptible, increased exposure:  
high likelihood of therapeutic success because  
exposure to the agent is increased by  
adjusting the dosing regimen  
or by its concentration at the site of infection

# R

Résistant

## Resistant

high likelihood of therapeutic failure  
even when there is increased exposure

# Nouvelles définitions (janvier 2019)

**Sensible**  
à posologie  
standard

Susceptible, standard dosing regimen  
**high likelihood of therapeutic success**  
using a standard dosing regimen of the agent

**Sensible**  
à FORTE  
exposition

Susceptible, increased exposure:  
**high likelihood of therapeutic success** because  
exposure to the agent is increased by  
**adjusting the dosing regimen**  
or by **its concentration at the site of infection**

**R**  
Résistant

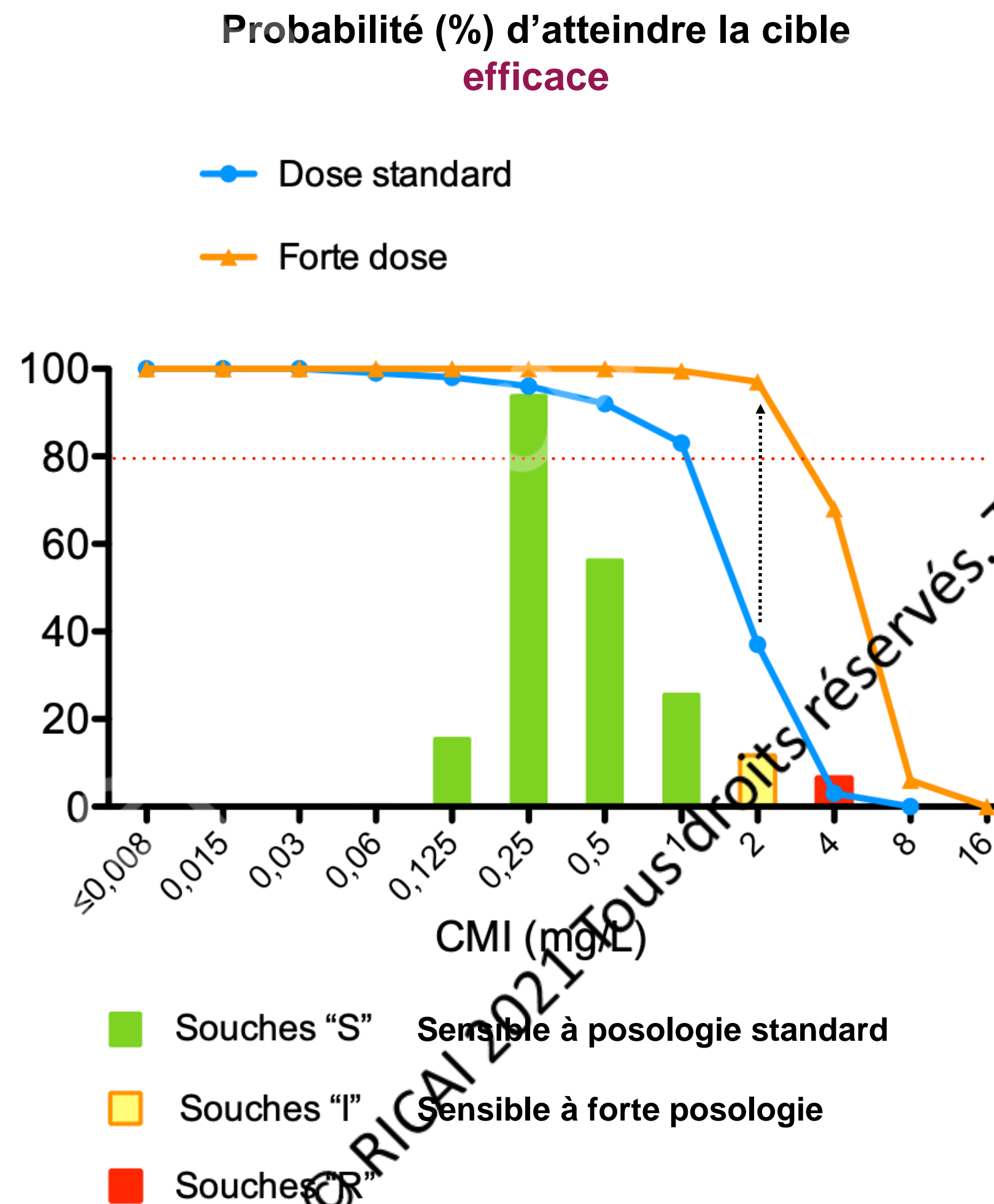
Resistant  
**high likelihood of therapeutic failure**  
even when there is increased exposure

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

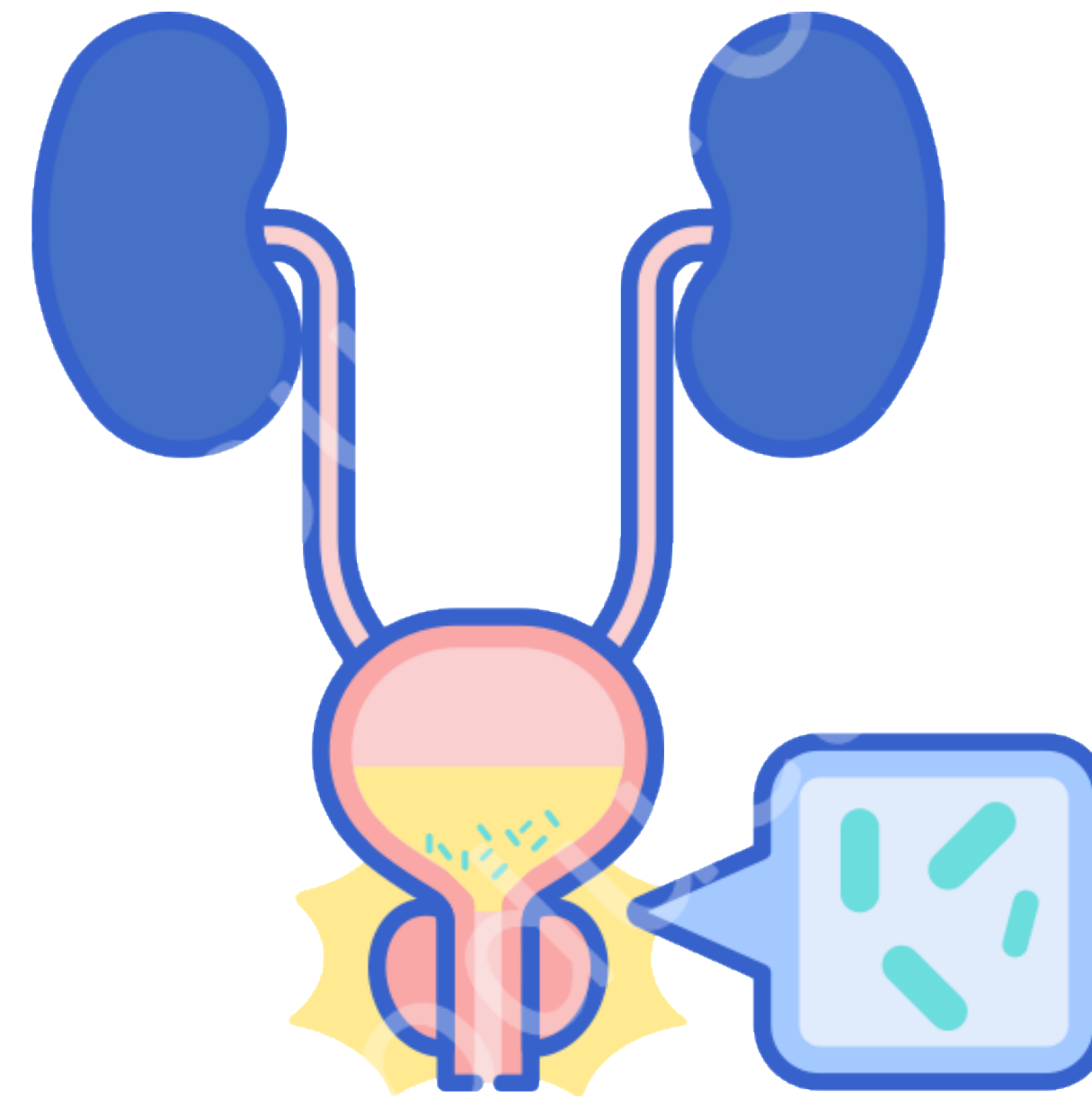
# Forte « exposition » à l'antibiotique

Utiliser la « forte posologie » de l'ATB

ATB « naturellement » concentré sur le site infectieux



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



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

# Discussion sur la terminologie à utiliser

## Option 1

**sensible à forte exposition**

**+ comm. systématique  
pour tous les ATBg  
avec définition « forte exposition »**

A microorganism is categorised as Susceptible, increased exposure when there is a high likelihood of therapeutic success because exposure to the agent can be increased at the site of infection by adjusting the dosing regimen, mode of administration or because the concentration is naturally high at the site of infection.

## Option 2

**sensible à forte posologie**

**+ comm. uniquement  
pour les ATBg urinaire  
qui complète la « forte exposition »**

En cas de cystite non compliquée, les molécules à élimination urinaire prédominante catégorisées non résistantes peuvent être utilisées à posologie standard.



# Discussion sur la terminologie à utiliser

## Option 1

**sensible à forte exposition**

**+ comm. systématique  
pour tous les ATBg  
avec définition « forte exposition »**

A microorganism is categorised as Susceptible, increased exposure when there is a high likelihood of therapeutic success because exposure to the agent can be increased at the site of infection by adjusting the dosing regimen, mode of administration or because the concentration is naturally high at the site of infection.

## Option 2

**sensible à forte posologie**

**+ comm. uniquement  
pour les ATBg urinaire  
qui complète la « forte exposition »**

En cas de cystite non compliquée, les molécules à élimination urinaire prédominante catégorisées non résistantes peuvent être utilisées à posologie standard.





# Expression des résultats

Escherichia coli	Ancienne formulation (2018)	Nouvelle formulation (2019)
Amoxicilline	Résistant	
Amoxicilline-ac.clavulanique (cystite)	Résistant	
Amoxicilline-ac.clavulanique (hors cystite)	Résistant	
Pipéracilline-tazobactam	Intermédiaire	
Céfépime	Intermédiaire	
Imipénème	Sensible	
Ciprofloxacine	Sensible	
Triméthoprime-sulfaméthoxazole	Sensible	
...	...	...

# Expression des résultats

Escherichia coli	Ancienne formulation (2018)	Nouvelle formulation (2019)
Amoxicilline	Résistant	Résistant
Amoxicilline-ac.clavulanique (cystite)	Résistant	Résistant
Amoxicilline-ac.clavulanique (hors cystite)	Résistant	Résistant
Pipéracilline-tazobactam	Intermédiaire	
Céfépime	Intermédiaire	
Imipénème	Sensible	
Ciprofloxacine	Sensible	
Triméthoprime-sulfaméthoxazole	Sensible	
...	...	...

# Expression des résultats

Escherichia coli	Ancienne formulation (2018)	Nouvelle formulation (2019)
Amoxicilline	Résistant	Résistant
Amoxicilline-ac.clavulanique (cystite)	Résistant	Résistant
Amoxicilline-ac.clavulanique (hors cystite)	Résistant	Résistant
Pipéracilline-tazobactam	Intermédiaire	
Céfépime	Intermédiaire	
Imipénème	Sensible	Sensible à posologie standard
Ciprofloxacine	Sensible	Sensible à posologie standard
Triméthoprim-sulfaméthoxazole	Sensible	Sensible à posologie standard
...	...	...

# Expression des résultats

Escherichia coli	Ancienne formulation (2018)	Nouvelle formulation (2019)
Amoxicilline	Résistant	Résistant
Amoxicilline-ac.clavulanique (cystite)	Résistant	Résistant
Amoxicilline-ac.clavulanique (hors cystite)	Résistant	Résistant
Pipéracilline-tazobactam	Intermédiaire	Sensible à forte posologie
Céfépime	Intermédiaire	Sensible à forte posologie
Imipénème	Sensible	Sensible à posologie standard
Ciprofloxacine	Sensible	Sensible à posologie standard
Triméthoprime-sulfaméthoxazole	Sensible	Sensible à posologie standard
...	...	...

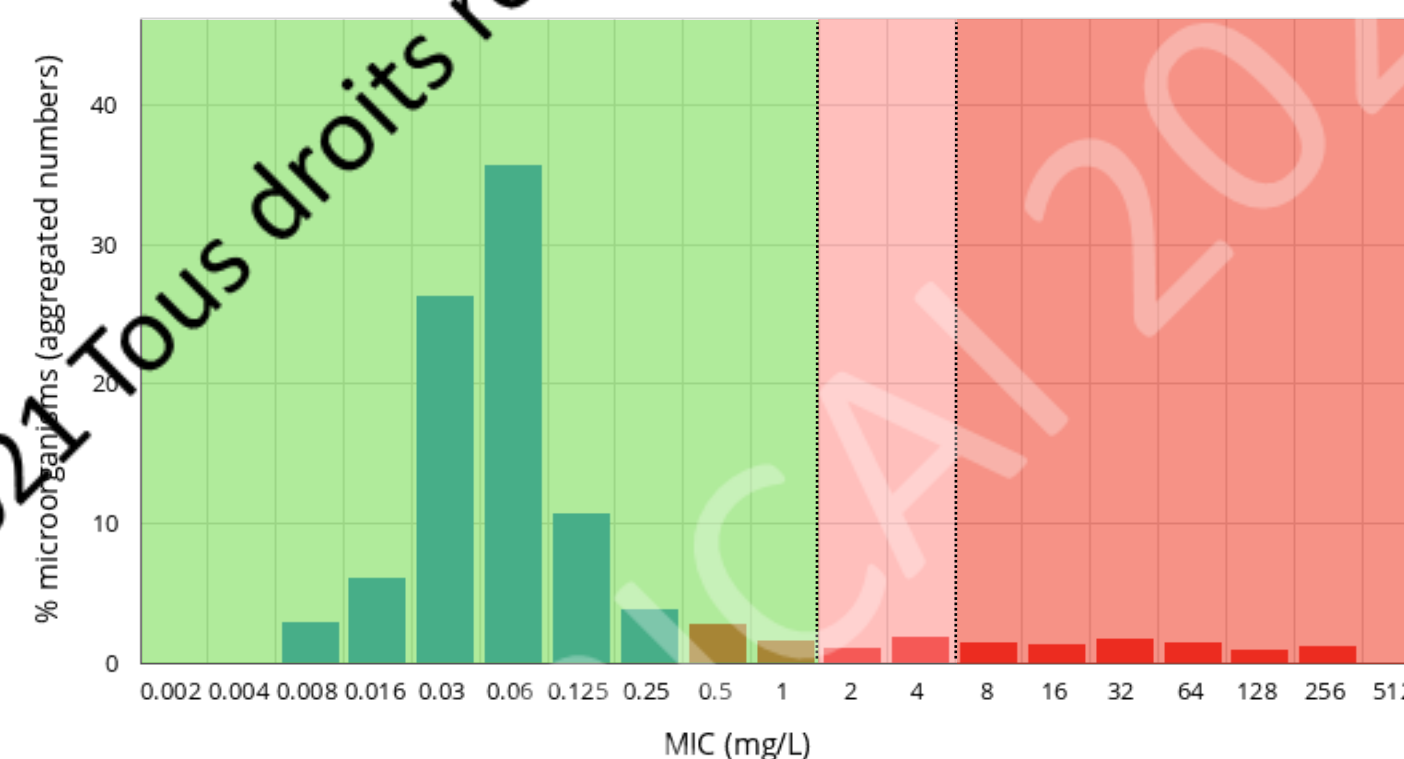
# Expression des résultats

Escherichia coli	Ancienne formulation (2018)	Nouvelle formulation (2019)
Amoxicilline	Résistant	Résistant
Amoxicilline-ac.clavulanique (cystite)	Résistant	Résistant
Amoxicilline-ac.clavulanique (hors cystite)	Résistant	Résistant
Pipéracilline-tazobactam	Intermédiaire	Sensible à forte posologie
Céfépime	Intermédiaire	Sensible à forte posologie
Imipénème	Sensible	Sensible à posologie standard
Ciprofloxacine	Sensible	Sensible à posologie standard
Triméthoprime-sulfaméthoxazole	Sensible	Sensible à posologie standard
...	...	...

si **intermédiaire** = **ignoré**

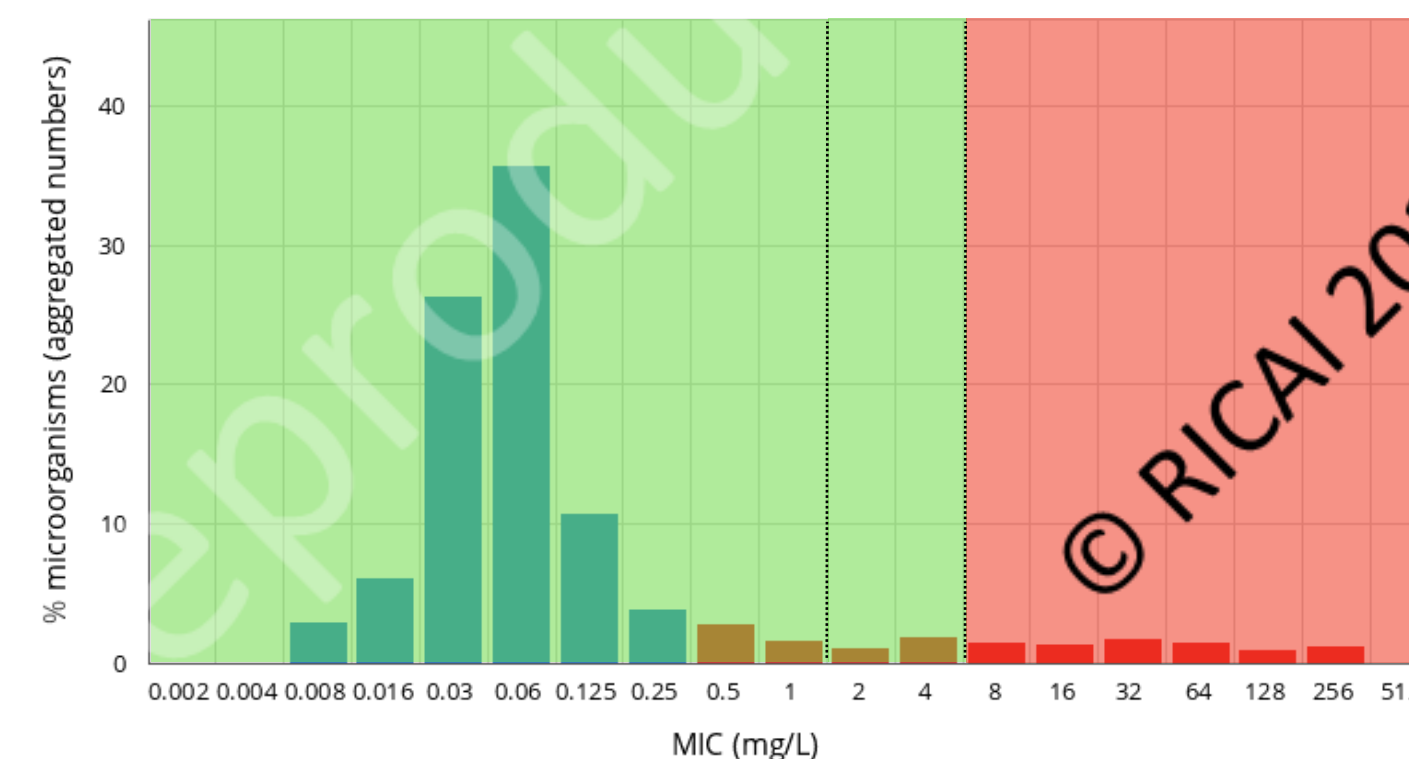
2 catégories résistantes, 1 sensible

2 catégories sensibles, 1 résistante



MIC Epidemiological cut-off (ECOFF): 0.25 mg/L  
Wildtype (WT) organisms: ≤ 0.25 mg/L

Confidence interval: -  
4044 observations (48 data sources)



MIC Epidemiological cut-off (ECOFF): 0.25 mg/L  
Wildtype (WT) organisms: ≤ 0.25 mg/L

Confidence interval: -  
4044 observations (48 data sources)

© RICAI 2021 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

# Mise à disposition tableau des posologies

## Tableau poso CASFM-EUCAST

ANNEXE 7  
A. Posologie standard et forte posologie : propositions européennes

Les concentrations critiques européennes (CA-SFM / EUCAST) sont basées sur les posologies suivantes; des alternatives posologiques aboutissant à une exposition identique à l'antibiotique sont acceptables.  
Ce tableau ne doit pas être considéré comme une recommandation posologique dans la pratique clinique et ne remplace pas les recommandations posologiques locales ou nationales spécifiques. Cependant, si les pratiques nationales diffèrent de manière significative de celles énumérées ci-dessous, les valeurs critiques d'EUCAST peuvent ne pas être valides. Les situations où des posologies inférieures d'antibiotique sont administrés en standard ou à forte dose doivent être discutées localement ou régionalement. Ces posologies standards et fortes sont définies pour un adulte de poids standard, sans insuffisance rénale ou hépatique. Les règles d'adaptation posologiques doivent s'appliquer le cas échéant.

Pénicillines	Posologie standard	Forte posologie	Infections urinaires non compliquées	Situations particulières
Benzylpénicilline	0,6 g (1 MU) x 4 IV	1,2 g (2 MU) x 4-6 IV		<b>Méningites :</b> Pour une dose de 2,4 g (4 MU) x 6 IV, les souches de CMI ≤ 0,06 mg/L sont sensibles Pneumonie à <i>S. pneumoniae</i> : les concentrations critiques sont fonction de la posologie : Pour une dose de 1,2 g (2 MU) x 4 IV, les souches de CMI ≤ 0,5 mg/L sont sensibles Pour une dose de 2,4 (4 MU) g x 4 IV ou 1,2 g (2 MU) x 6 IV, les souches de CMI ≤ 1 mg/L sont sensibles Pour une dose de 2,4 g (4 MU) x 6 IV, les souches de CMI ≤ 2 mg/L sont sensibles
Ampicilline	2 g x 3 IV	2 g x 4 IV		<b>Méningites :</b> 2 g x 6 IV <b>Non-disponible en France.</b>
Ampicilline-sulbactam	(2 g ampicilline + 1 g sulbactam) x 3 IV	(2 g ampicilline + 1 g sulbactam) x 4 IV		<b>Non-disponible en France.</b>
Amoxicilline IV	1 g x 3-4 IV En révision	2 g x 6 IV		<b>Méningites :</b> 2 g x 6 IV Jusqu'à 200 mg/kg/j en 4 à 6 injections IV dans certaines indications (notamment méningites).
Amoxicilline orale	500 mg x 3	750 mg -1 g x 3	0,5 g x 3 oral	
Amoxicilline-acide clavulanique	(1 g amoxicilline + 0,2 g acide clavulanique) x 3-4 IV En révision	(2 g amoxicilline + 0,2 g acide clavulanique) x 3 IV		

QQ discordances avec pratique réelle  
Pas un guide de TT / posos minimales

## Tableau poso « local » adapté

Posologies d'antibiotiques

Le tableau indique les posologies quotidiennes standards et les fortes posologies d'antibiotiques utilisées aux HUS. Les posologies ont été adaptées à partir des recommandations disponibles avec le lien ci-contre (Document EUCAST).  
Les posologies standards sont à utiliser pour le traitement des bactéries rendues "sensibles à dose standard".  
Les fortes posologies sont à utiliser :  
1. pour le traitement des bactéries rendues "sensibles à fortes posologies" par le laboratoire,  
2. pour la prise en charge de certaines situations cliniques (endocardite infectieuse, infection du système nerveux central, infections ostéo-articulaires, infection sur matériel prothétique, ou autres infections particulières).  
Un avis spécialisé auprès d'un spécialiste du service de microbiologie ou du service des maladies infectieuses peut être nécessaire pour la prise en charge de ces patients.

**Remarque :**  
Le contenu de ce document n'est pas exhaustif et est mis à disposition à titre indicatif. Les posologies exposées concernent l'adulte et hors insuffisance rénale ou hépatique.

Pénicillines	Posologie standard	Forte posologie	Situations particulières
Benzylpénicilline (Pénicilline G)	3 MU x 4 IV	4 MU x 4 à 6 IV	Pour les infections à <i>Streptococcus pneumoniae</i> , la posologie dépend de la CMI : ■ CMI ≤ 0,5 mg/L : 3 MU x 4 IV ■ CMI = 1 mg/L : 4 MU x 4 IV ■ CMI = 2 mg/L : 4 MU x 6 IV
Amoxicilline IV	1 g x 3-4 IV	2 g x 6 IV	Jusqu'à 200 mg/kg/j en 4 à 6 injections IV dans certaines indications (notamment méningites)
Amoxicilline-acide clavulanique IV	(1 g amoxicilline + 0,2 g acide clavulanique) x 3-4 IV	(2 g amoxicilline + 0,2 g acide clavulanique) x 3 IV	
Piperacilline	4 g x 4 IV	4 g x 4 IV sur 3h	<b>Infections sévères :</b> forte posologie <b>Pseudomonas spp. :</b> forte posologie uniquement
Piperacilline-tazobactam	(4 g piperacilline + 0,5 g tazobactam) x 3 IV sur 4 heures	(4 g piperacilline + 0,5 g tazobactam) x 4 IV sur 3 heures	<b>Pseudomonas spp. :</b> forte posologie uniquement
Ticarcilline	3 g x 4 IV	3 g x 6 IV	<b>Pseudomonas spp. :</b> forte posologie uniquement
Ticarcilline-acide clavulanique	(3 g ticarcilline + 0,2 g acide clavulanique) x 4 IV	(3 g ticarcilline + 0,2 g acide clavulanique) x 6 IV	<b>Pseudomonas spp. :</b> forte posologie uniquement
Témocilline	2 g x 2 IV	2 g x 3 IV	La dose 2 g x 2 peut être utilisée dans le traitement des IU non compliquées dues à des bactéries hébergeant des mécanismes de résistance aux bêta-lactamines.
Oxacilline / Cloxacilline	150-200 mg/kg/j	-	

qq posos revues à la hausse  
qq antibiotiques « retirés »



Comité restreint (infectiologues + biologistes référents ATBg)

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

# Mise à disposition tableau des posologies

IntraHUS

Vous êtes ici : Accueil > Bon usage des anti-infectieux > Posologies d'antibiotiques

Rechercher...

Alertes SI

INSTITUTION AGENTS SOINS ET RECHERCHE DROITS DES PATIENTS QUALITÉ ET SÉCURITÉ PRESTATIONS OUTILS P'TIT + SYSTÈME D'INFORMATION COVID-19

- Menu rubrique
- Accueil
  - Actualités
  - Guide thérapeutique
  - Synthèse des durées minimales des traitements antibiotiques
  - La Minute Antibiotique
  - Microbiologie
  - Les anti-infectieux
  - Prescription d'une antibiothérapie
  - Demander un avis infectieux
  - Bactériemies
  - Posologies d'antibiotiques
  - Offre de formation
  - Tester ses connaissances
  - Evaluer ses pratiques - DPC
  - Données de surveillance et résultats d'enquêtes
  - Correspondants locaux en antibiothérapie
  - Commission des anti-infectieux
  - Equipe Opérationnelle d'Hygiène
  - Pharmanet
  - Vaccination
  - Liens externes
  - Contact

## Posologies d'antibiotiques



Le tableau ci-dessous indique les posologies quotidiennes standards et les fortes posologies d'antibiotiques utilisées aux HUS. Les posologies ont été adaptées à partir des recommandations européennes disponibles avec le lien ci-contre (document EUCAST).

Les posologies standards sont à utiliser pour le traitement des bactéries rendues "sensibles à dose standard".

Les fortes posologies sont à utiliser :

- pour le traitement des bactéries rendues "sensibles à fortes posologies" par le laboratoire,
- pour la prise en charge de certaines situations cliniques (endocardite infectieuse, infection du système nerveux central, infections ostéo-articulaires, infection sur matériel prothétique, ou autres infections particulières).

Un avis spécialisé auprès d'un spécialiste du service de microbiologie ou du service des maladies infectieuses peut être nécessaire pour la prise en charge de ces patients.

### Remarque :

Ce listing de molécule n'est pas exhaustif et est mis à disposition à titre indicatif. Les posologies exposées concernent l'adulte et hors insuffisance rénale ou hépatique.

### Liens utiles

[Document EUCAST](#)

### > Pénicillines

Le choix d'une posologie (standard/forte) repose sur des éléments microbiologiques et cliniques. L'utilisation des fortes posologies est requise pour la prise en charge de certaines situations cliniques : endocardite infectieuse, infection du système nerveux central, infections ostéo-articulaires, infection sur matériel prothétique, ou autres infections particulières.

Pénicillines	Posologie standard	Forte posologie	Situations particulières
Benzylpénicilline (Pénicilline G)	3 MU x 4 IV	4 MU x 4 à 6 IV	Pour les infections à <i>Streptococcus pneumoniae</i> , la posologie dépend de la CMI : <ul style="list-style-type: none"> <li>CMI ≤ 0,5 mg/L : 3 MU x 4 IV</li> <li>CMI = 1 mg/L : 4 MU x 4 IV</li> <li>CMI = 2 mg/L : 4 MU x 6 IV</li> </ul>
Amoxicilline IV	2 g x 3 à 4 IV	2 g x 6 IV	Jusqu'à 200 mg/kg/j en 4 à 6 injections IV dans certaines indications (notamment méningites).
Amoxicilline-acide clavulanique IV	(1 g amoxicilline + 0,2 g acide clavulanique) x 3-4 IV	(2 g amoxicilline + 0,2 g acide clavulanique) x 3 IV	
Piperacilline	4 g x 4 IV	4 g x 4 IV sur 3h	<b><i>Pseudomonas spp.</i> : forte posologie uniquement</b>
Piperacilline-tazobactam	(4 g piperacilline + 0,5 g tazobactam) x 3 IV sur 4 heures	(4 g piperacilline + 0,5 g tazobactam) x 4 IV sur 3 heures	<b><i>Pseudomonas spp.</i> : forte posologie uniquement</b>
Ticarcilline	3 g x 4 IV	3 g x 6 IV	<b><i>Pseudomonas spp.</i> : forte posologie uniquement</b>

© RICAI 2021 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

# Couples ATB/Bact "forte poso" obligatoire

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

## Molécules non testées/évaluées sur les antibiogrammes de routine au CHU de Strasbourg

P. mirabilis, E. coli, Raoultella spp, Klebsiella spp. (sauf aerogenes)	Céfuroxime i.v.	E. coli, Klebsiella spp. (sauf aerogenes)	Céfazoline
Pseudomonas	Doripénème	B. pseudomallei	Augmentin
Acinetobacter	Imipénème		Ceftazidime
Haemophilus	Amox oral		Doxycycline
	Augmentin oral		Bactrim
	Céfuroxime oral		Chloram
Moraxella	Céfuroxime oral	Staphylocoque	Céfotaxime (EUCAST)
Entérocoque	Triméthoprim		Ceftriaxone (EUCAST)

Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

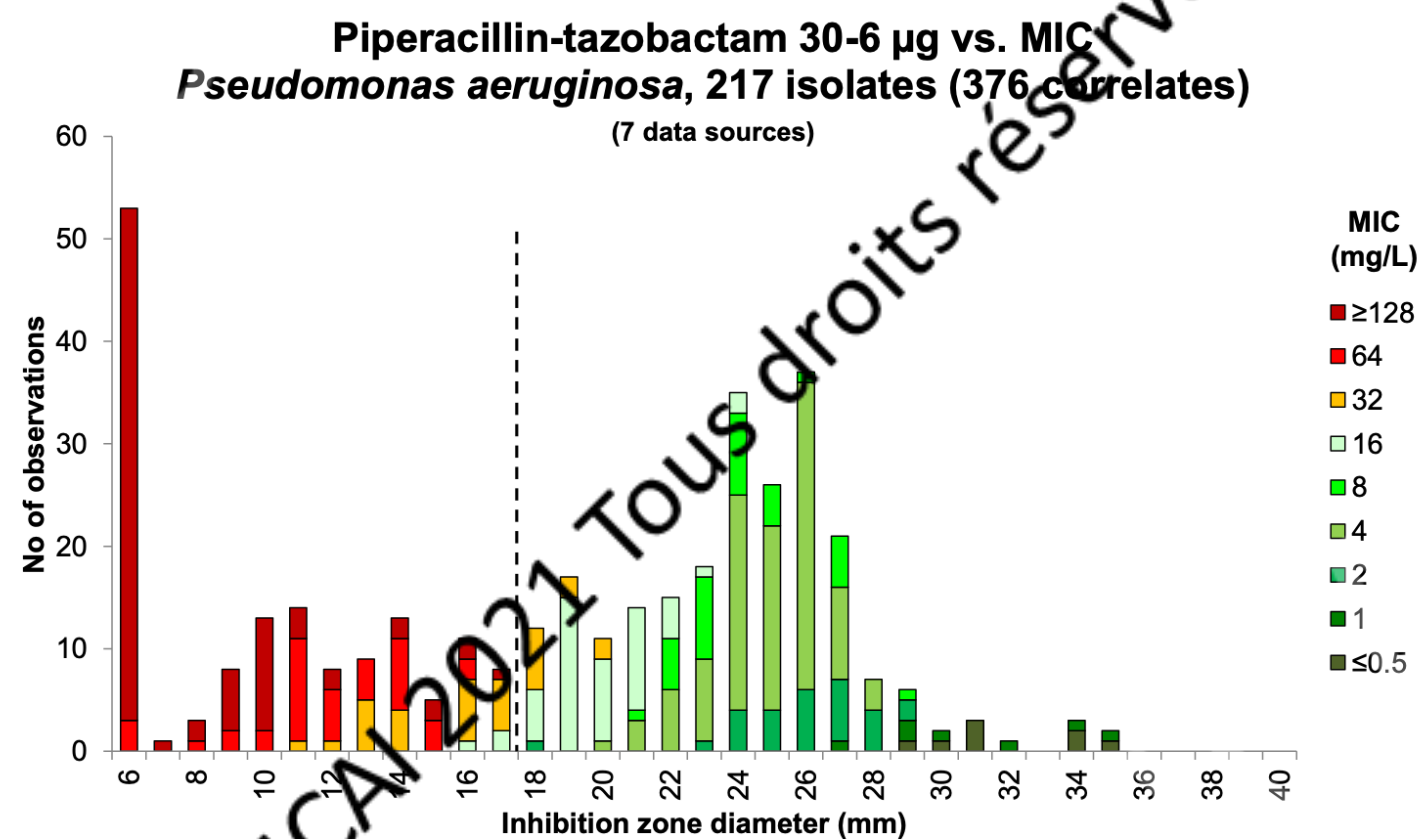


# Couples ATB/Bact "forte poso" obligatoire

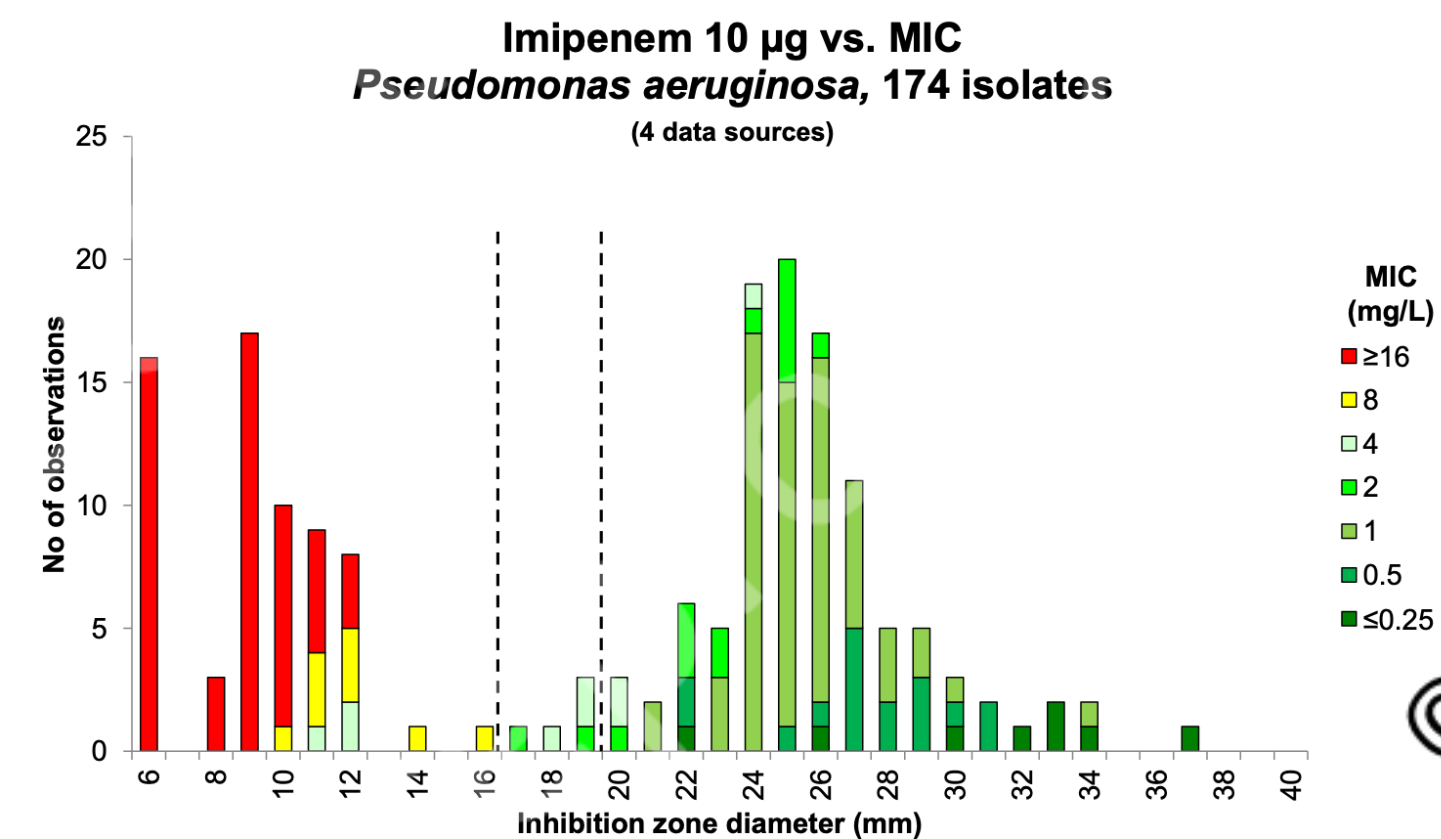
**CASFM  
2014**

concentrations critiques (CC) = x/x mg/L et y/y mm  
souches sauvages « S » mais avec note CC basées sur « forte poso »

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



Breakpoints		ECOFF
MIC	S≤16, R>16 mg/L	16 mg/L
Zone diameter	S≥18, R<18 mm	



Breakpoints		ECOFF
MIC	S≤4, R>8 mg/L	4 mg/L
Zone diameter	S≥20, R<17 mm	

© RICAI 2021 Tous droits réservés

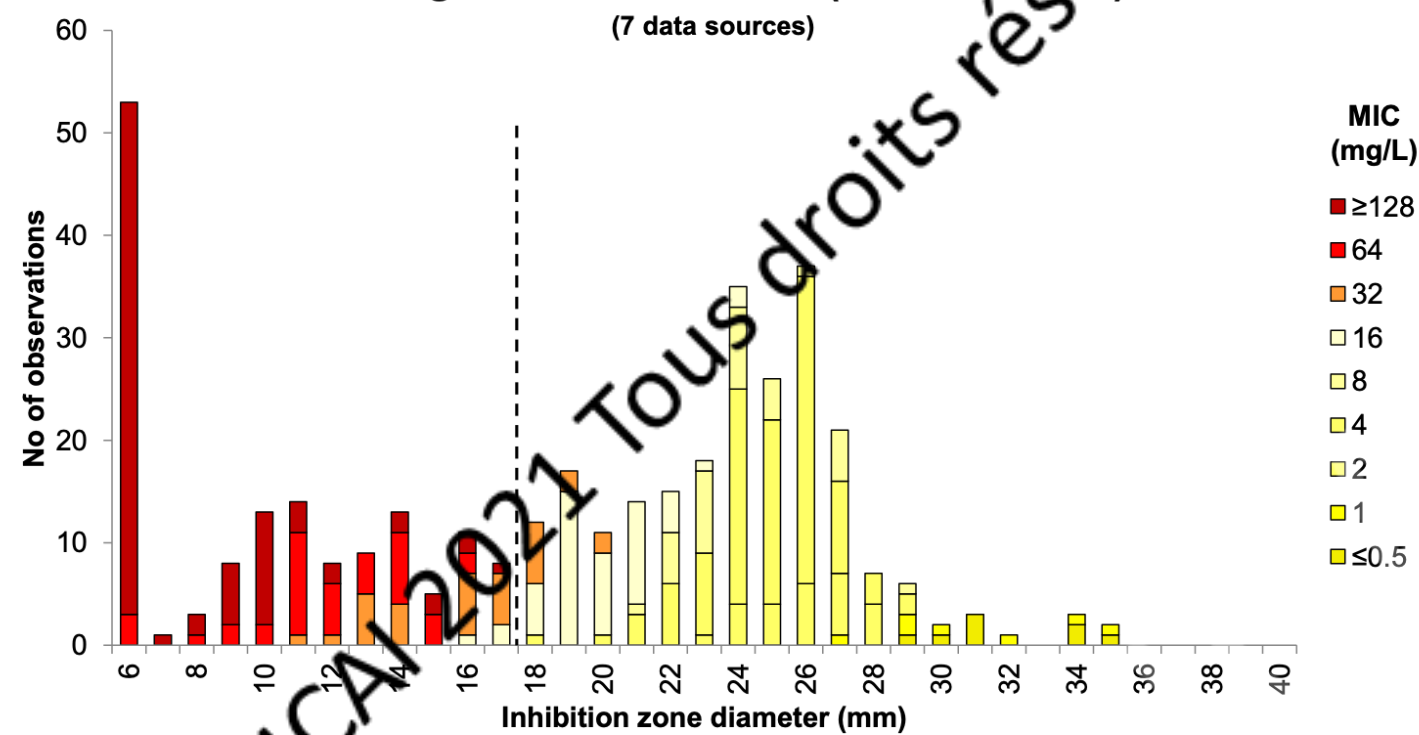
# Couples ATB/Bact "forte poso" obligatoire

**CASFM  
2020**

borne « S » valeur arbitraire inatteignable = **0,001 mg/L** et **50 mm**  
souches sauvages obligatoirement catégorisées « S forte poso »

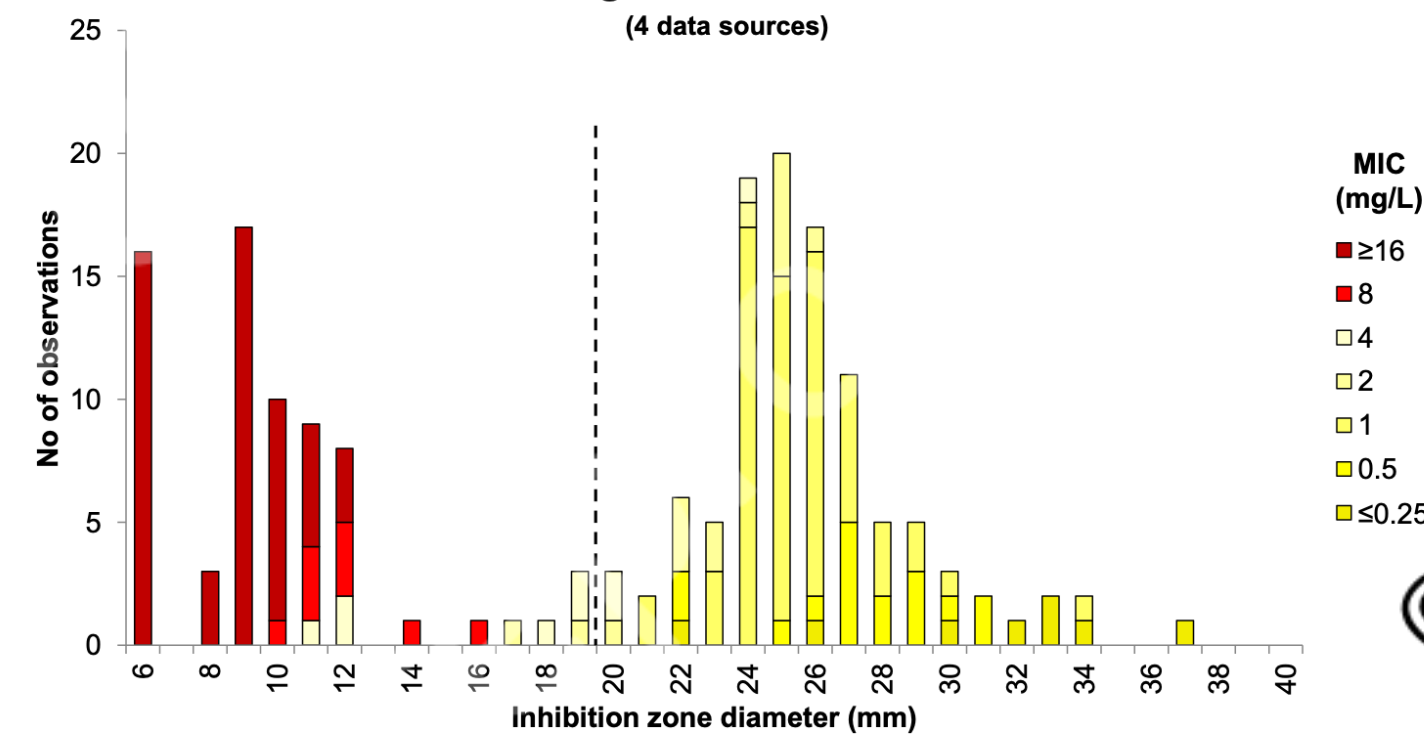
Antibiotique	CMI critiques (mg/L)		Charge disque (µg)	Diamètres critiques (mm)		Notes
	S ≤	R >		S ≤	R >	
Pipéracilline <sup>1</sup>	0,001	16	30	50	18	1. Concentrations critiques valables uniquement pour des fortes posologies (avec ou sans tazobactam, 4 g x 4)
Pipéracilline-tazobactam <sup>1</sup>	0,001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

Piperacillin-tazobactam 30-6 µg vs. MIC  
*P. aeruginosa*, 217 isolates (376 correlates)  
(7 data sources)



**Breakpoints**  
MIC S ≤ 0,001, R > 16 mg/L  
Zone diameter S ≥ 50, R < 18 mm  
**ECOFF**  
16 mg/L

Imipenem 10 µg vs. MIC  
*P. aeruginosa*, 174 isolates  
(4 data sources)



**Breakpoints**  
MIC S ≤ 0,001, R > 4 mg/L  
Zone diameter S ≥ 50, R < 20 mm  
**ECOFF**  
4 mg/L

© RICAI 2021 Tous droits réservés

# Prescriptions inappropriées Pseudomonas

Pseudomonas

2020 - 2021

Ticarcilline	I	Sensible à forte posologie
Ticarcilline-ac.clavulanique	I	Sensible à forte posologie
Pipéracilline	I	Sensible à forte posologie
Pipéracilline-tazobactam	I	Sensible à forte posologie
Ceftazidime	I	Sensible à forte posologie
Céfépime	I	Sensible à forte posologie
Aztréonam	I	Sensible à forte posologie
Imipénème	I	Sensible à forte posologie
Méropénème		Sensible à posologie standard
...		
Ceftolozane-tazobactam	S	Sensible à posologie standard
Ceftazidime-avibactam	S	Sensible à posologie standard
Imipénème-relebactam	S	Sensible à posologie standard

~~S~~  
Sensible  
à poso standard

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

# Prescriptions inappropriées Pseudomonas

Pseudomonas

2020 - 2021

Ticarcilline	I	Sensible à forte posologie
Ticarcilline-ac.clavulanique	I	Sensible à forte posologie
Pipéracilline	I	Sensible à forte posologie
Pipéracilline-tazobactam	I	Sensible à forte posologie
Ceftazidime	I	Sensible à forte posologie
Céfépime	I	Sensible à forte posologie
Aztréonam	I	Sensible à forte posologie
Imipénème	I	Sensible à forte posologie
Méropénème	S	Sensible à posologie standard
...		
Ceftolozane-tazobactam	S	Sensible à posologie standard
Ceftazidime-avibactam	S	Sensible à posologie standard
Imipénème-relebactam	S	Sensible à posologie standard

~~S~~  
Sensible  
à poso standard

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

# Prescriptions inappropriées Pseudomonas

Pseudomonas

2020 - 2021

Ticarcilline	I	Sensible à forte posologie
Ticarcilline-ac.clavulanique	I	Sensible à forte posologie
Pipéracilline	I	Sensible à forte posologie
Pipéracilline-tazobactam	I	Sensible à forte posologie
Ceftazidime	I	Sensible à forte posologie
Céfépime	I	Sensible à forte posologie
Aztréonam	I	Sensible à forte posologie
Imipénème	I	Sensible à forte posologie
Méropénème	S	Sensible à posologie standard
...		
Ceftolozane-tazobactam	S	Sensible à posologie standard
Ceftazidime-avibactam	S	Sensible à posologie standard
Imipénème-relebactam	S	Sensible à posologie standard

~~S~~  
Sensible  
à poso standard

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

# Prescriptions inappropriées Pseudomonas

Pseudomonas

2020 - 2021

Ticarcilline	I	Sensible à forte posologie
Ticarcilline-ac.clavulanique	I	Sensible à forte posologie
Pipéracilline	I	Sensible à forte posologie
Pipéracilline-tazobactam	I	Sensible à forte posologie
Ceftazidime	I	Sensible à forte posologie
Céfépime	I	Sensible à forte posologie
Aztréonam	I	Sensible à forte posologie
Imipénème	I	Sensible à forte posologie
Méropénème		Sensible à posologie standard
...		
Ceftolozane-tazobactam	S	Sensible à posologie standard
Ceftazidime-avibactam	S	Sensible à posologie standard
Imipénème-relebactam	S	Sensible à posologie standard

~~S~~  
Sensible  
à poso standard

Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

# Prescriptions inappropriées Pseudomonas

Pseudomonas

2020 - 2021

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 posologie standard

...

Ceftolozane-tazobactam

Sensible à posologie standard

Ceftazidime-avibactam

Sensible à posologie standard

Imipénème-relebactam

Sensible à posologie standard

Spectre

Risque  
sélection  
mutants résistants

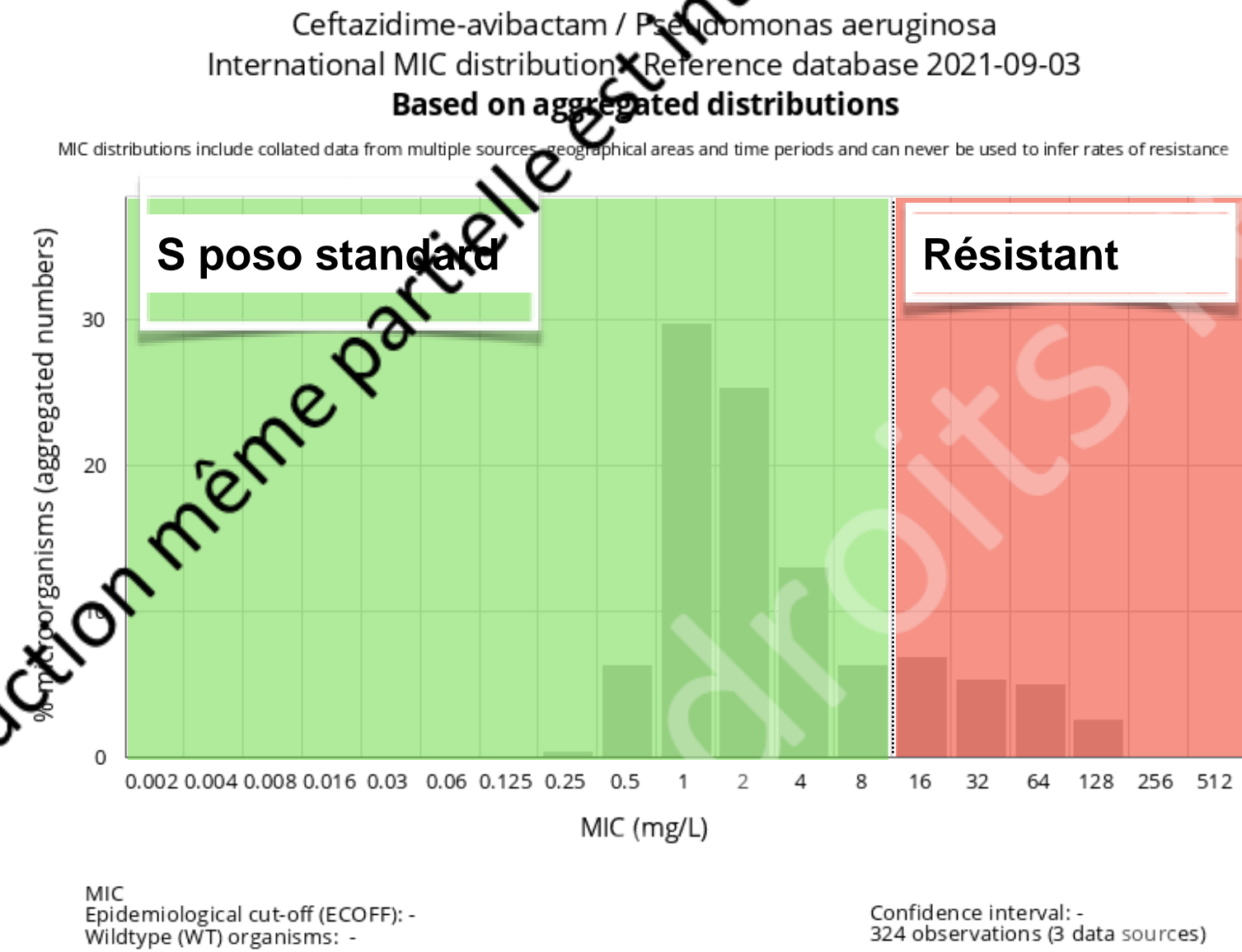
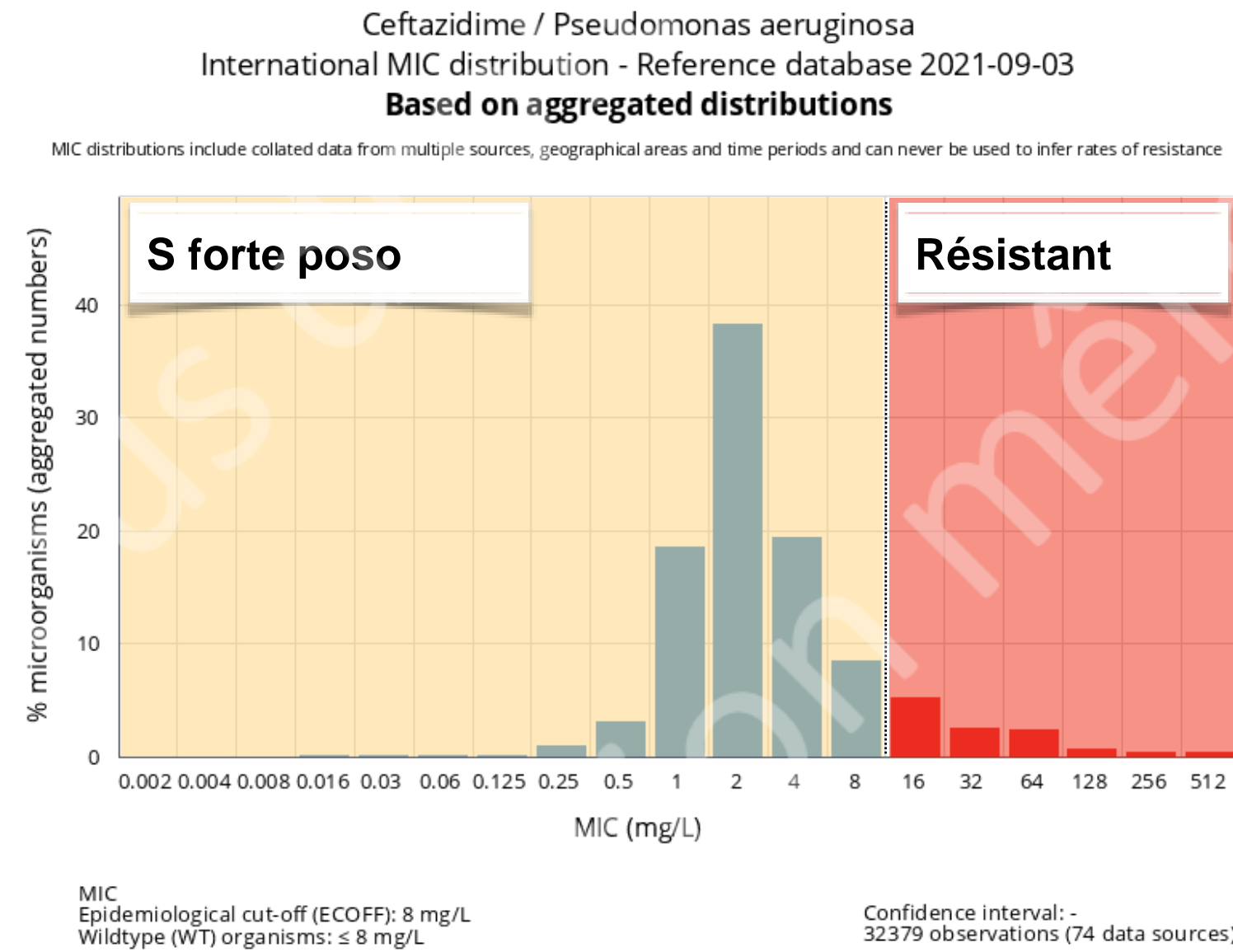
Efficacité  
intrinsèque  
équivalente  
si poso  
adéquate

~~S~~  
Sensible  
à poso standard

© RICAI 2021 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

# Exemple avec Pseudomonas



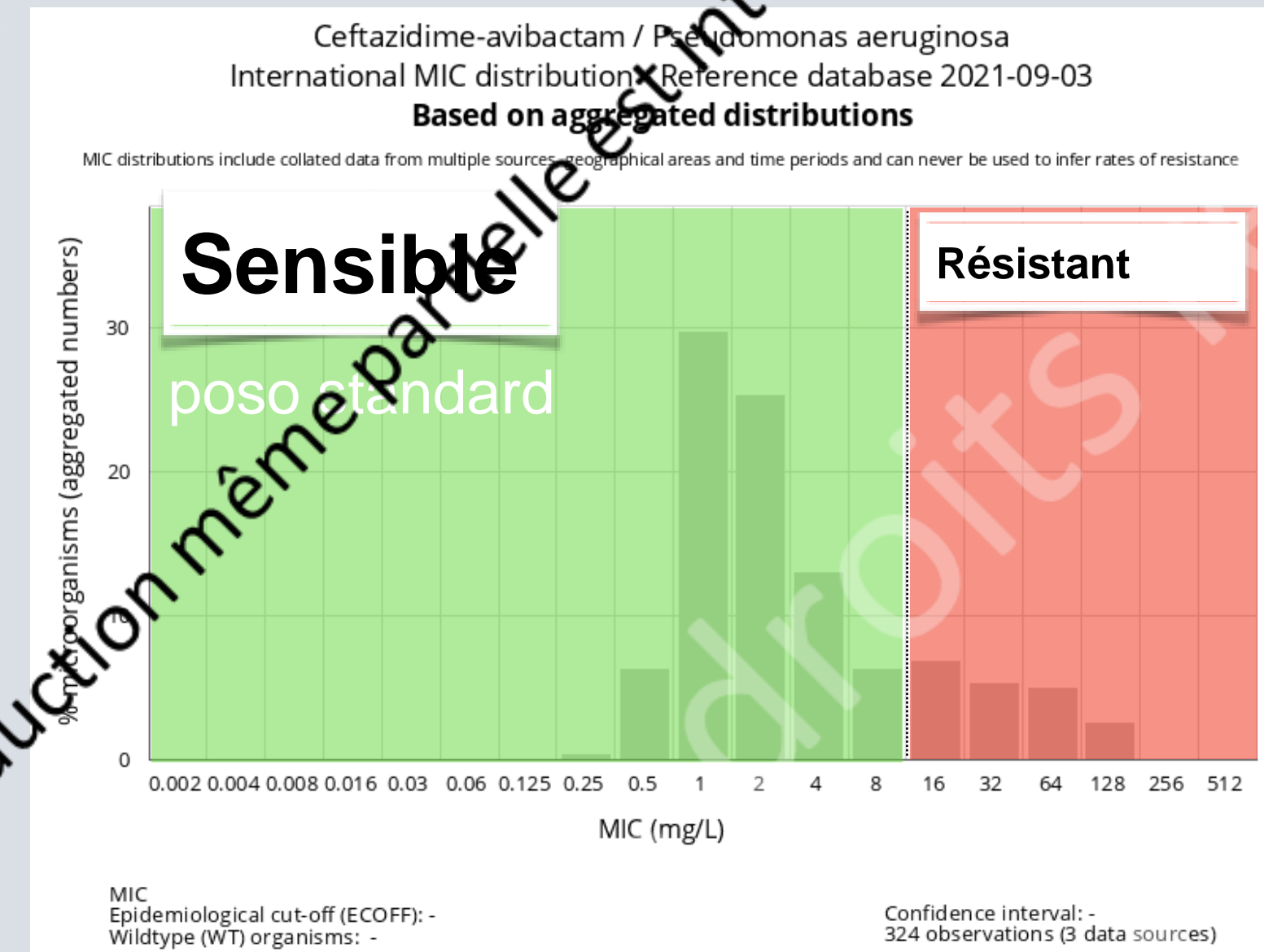
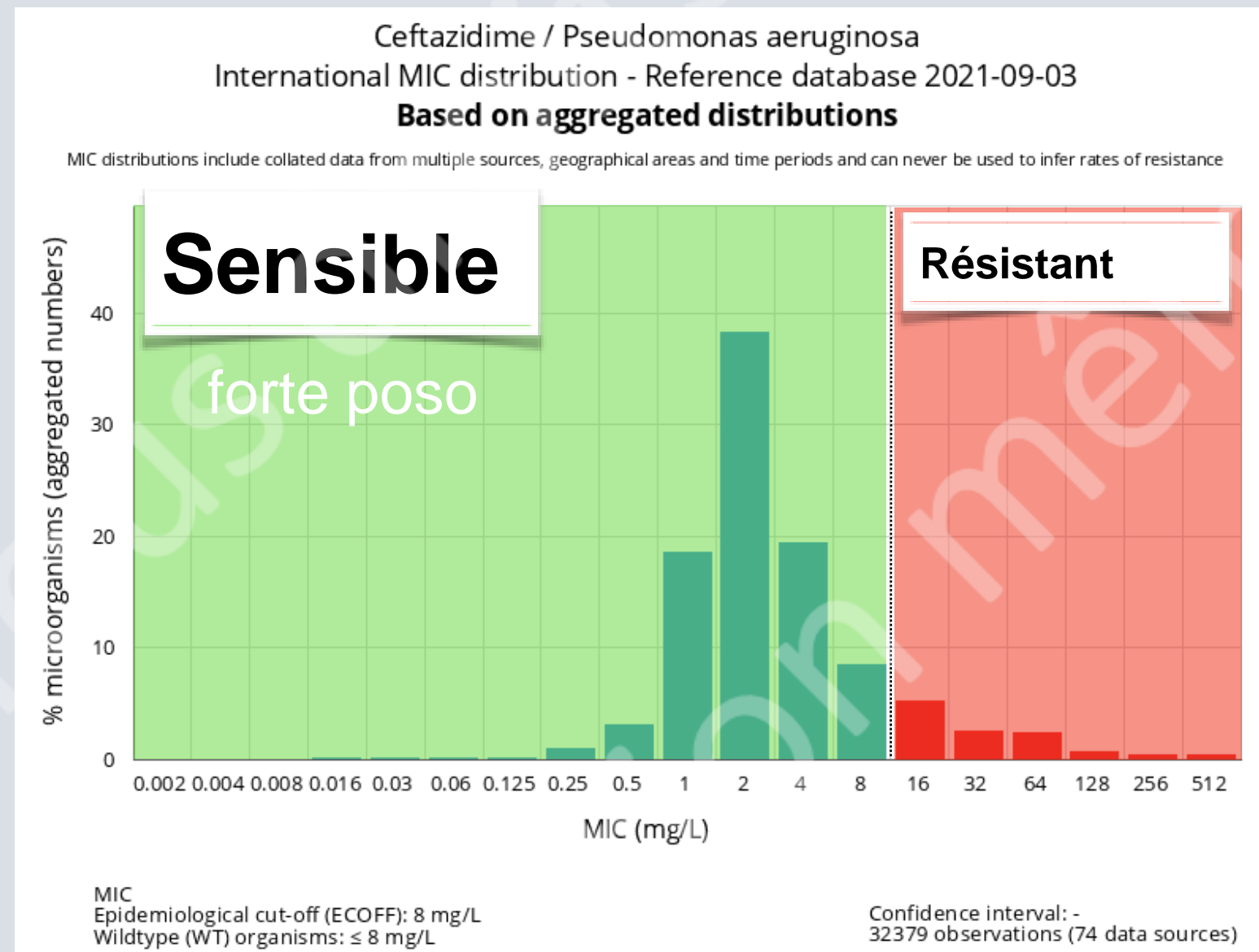
- Poso cefta (1g x3) insuff pour pré-requis PK/PD Pyo (nécessité forte poso 2g x3)
- Cefta au min “forte poso” (BP 0,001/8), mais cefta-avi “poso standard” (BP 8/8)
- Même C3G, même voie admin, pas d’activité de l’inhibiteur, et pourtant BP différents ?

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	-

- BP  $\neq$  car 1 seule poso “standard” cefta-avi avec 2g x3 de cefta (= forte poso cefta)
- Efficacité cefta “S forte poso” aussi bonne que cefta-avi “S poso standard”



# Exemple avec Pseudomonas



## Pseudomonas

Ticarcilline

Sensible à forte posologie

Sensible à forte posologie

...

Ceftazidime

Sensible à forte posologie

Sensible à forte posologie

Ceftazidime-avibactam

Sensible à posologie standard

Sensible à posologie standard

...

Imipénème

Sensible à forte posologie

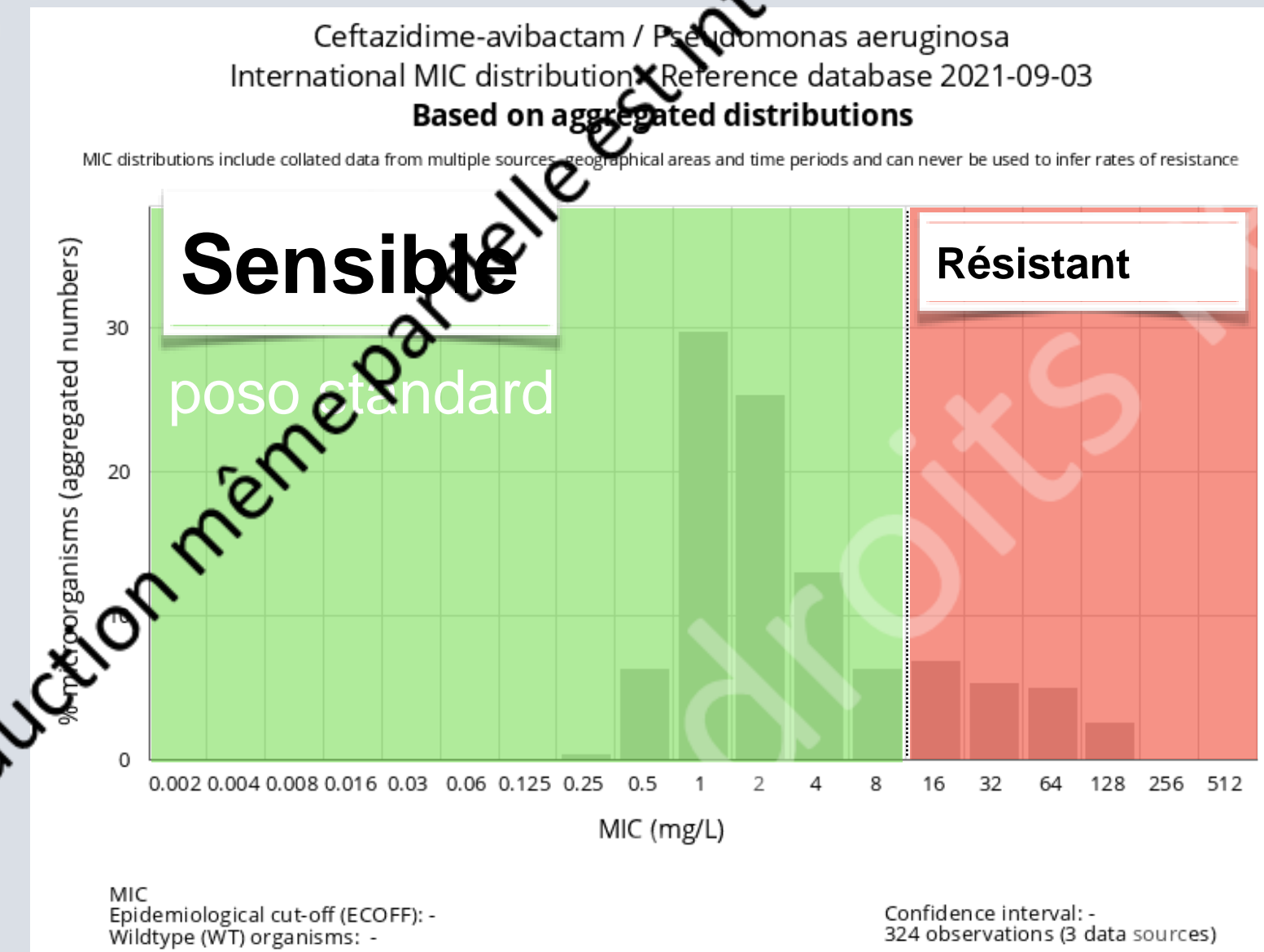
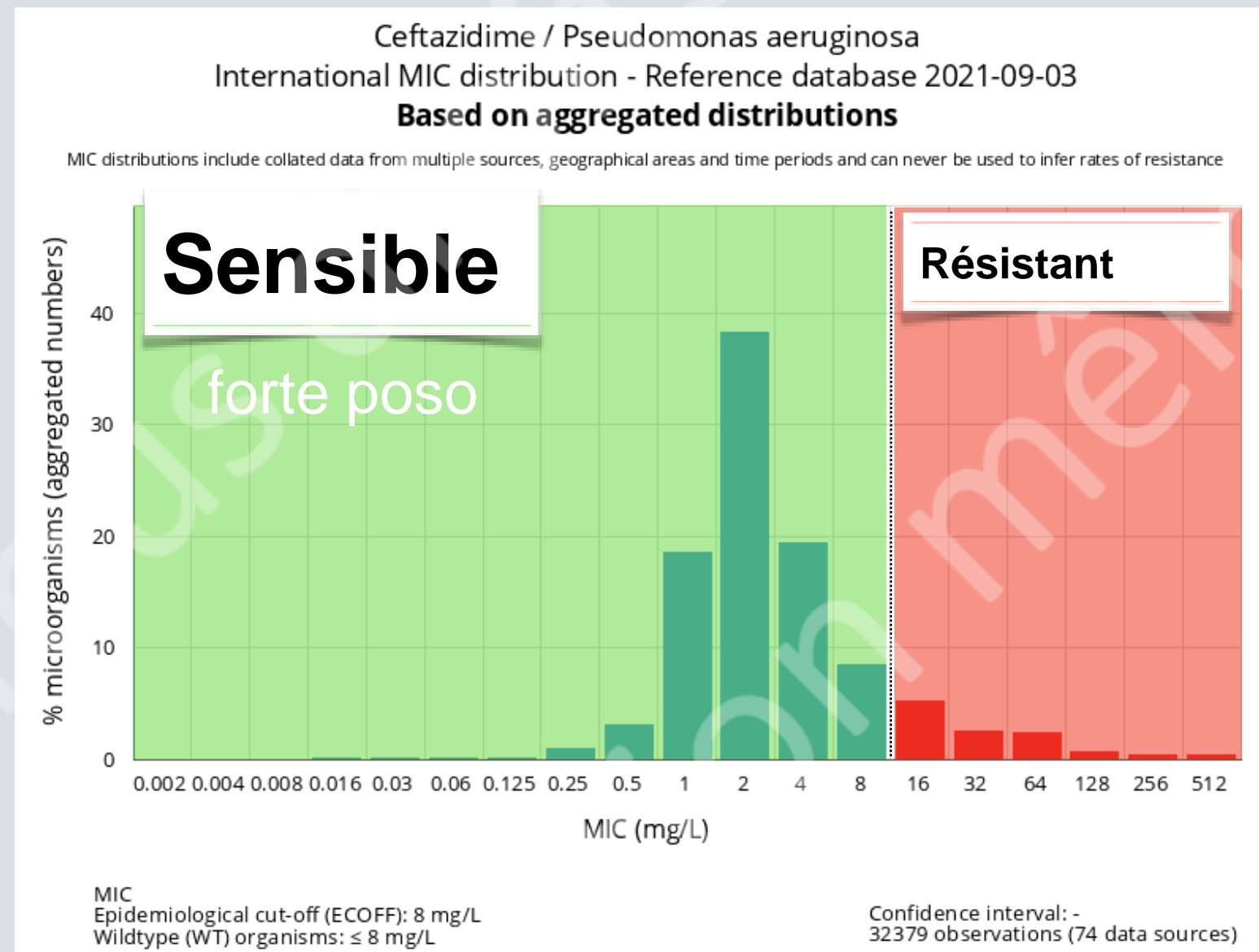
Sensible à forte posologie

Méropénème

Sensible à posologie standard

Sensible à posologie standard

# Exemple avec Pseudomonas



## Pseudomonas

Ticarcilline

Sensible à forte posologie

Sensible à forte posologie

...

Ceftazidime

Sensible à forte posologie

Sensible à forte posologie

Ceftazidime-avibactam

Sensible à posologie standard

Sensible à posologie standard

...

Imipénème

Sensible à forte posologie

Sensible à forte posologie

Méropénème

Sensible à posologie standard

Sensible à posologie standard

# Prescriptions inappropriées Pseudomonas

## Actions de communication

Infectio Réa med Réa chir Med int



Newsletter

## Paramétrage informatique simple

Ami et méro  
masquées « par défaut »

cefto-tazo, cefta-avi, coli  
2<sup>e</sup> intention uniquement



### Pseudomonas aeruginosa

Ticarilline	Résistant
Pipéracilline	Non catégorisé
Pipéracilline-tazobactam	Non catégorisé
Ceftazidime	Sensible à FORTE dose
Céfépime	Sensible à FORTE dose
Aztréonam	Sensible à FORTE dose
Amikacine	Absence de résistance
Tobramycine	Absence de résistance
Ciprofloxacine	Sensible à FORTE dose
Lévofloxacine	Sensible à FORTE dose

© RICAI 2021

Tous droits réservés. Toute reproduction partielle est interdite.

Tous droits réservés. Toute reproduction partielle est interdite.

# Que devient l'ancien « I » ?

## Appropriate ... high dosage

- ok si fortes poso
- responsabilité du clinicien



## Appropriate ... physically concentrated

- poso standard ok si concentré sur site infectieux
- responsabilité du clinicien

nouvelle définition "Susceptible, increased exposure"

## Uncertain therapeutic effect

- incertitude sur efficacité intrinsèque
- responsabilité du labo

Modification des break-points  
(ou BP basés sur ECOFF) ou Notes

## Technical "buffer zone" (zone grise technique)

- incertitude sur le résultat lié à la technique
- responsabilité du labo



ATU : area of technical uncertainty  
ZIT : zone d'incertitude technique

# Que devient l'ancien « I » ?

## Appropriate ... high dosage

- ok si fortes poso
- responsabilité du clinicien



## Appropriate ... physically concentrated

- poso standard ok si concentré sur site infectieux
- responsabilité du clinicien

nouvelle définition "Susceptible, increased exposure"

## Uncertain therapeutic effect

- incertitude sur efficacité intrinsèque
- responsabilité du labo

Modification des break-points  
(ou BP basés sur ECOFF) ou Notes

## Technical "buffer zone" (zone grise technique)

- incertitude sur le résultat lié à la technique
- responsabilité du labo



ATU : area of technical uncertainty  
ZIT : zone d'incertitude technique

# Que devient l'ancien « I » ?

## • Appropriate ... high dosage

- ok si fortes poso
- responsabilité du clinicien



## • Appropriate ... physically concentrated

- poso standard ok si concentré sur site infectieux
- responsabilité du clinicien

nouvelle définition "Susceptible, increased exposure"

## • Uncertain therapeutic effect

- incertitude sur efficacité intrinsèque
- responsabilité du labo

Modification des break-points  
(ou BP basés sur ECOFF) ou Notes

## • Technical "buffer zone" (zone grise technique)

- incertitude sur le résultat lié à la technique
- responsabilité du labo

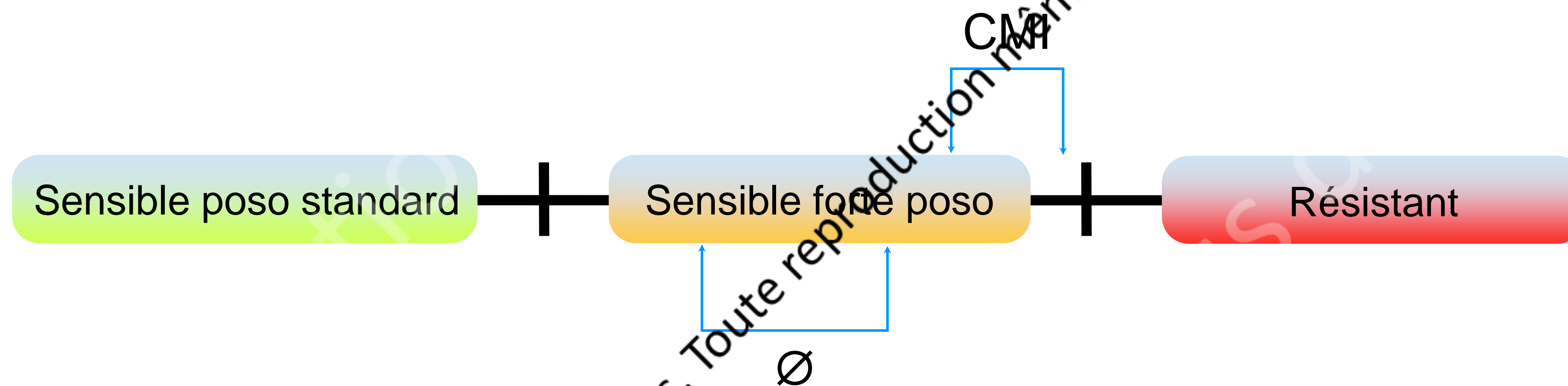


ATU : area of technical uncertainty  
ZIT : zone d'incertitude technique

# Zone d'incertitude technique

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

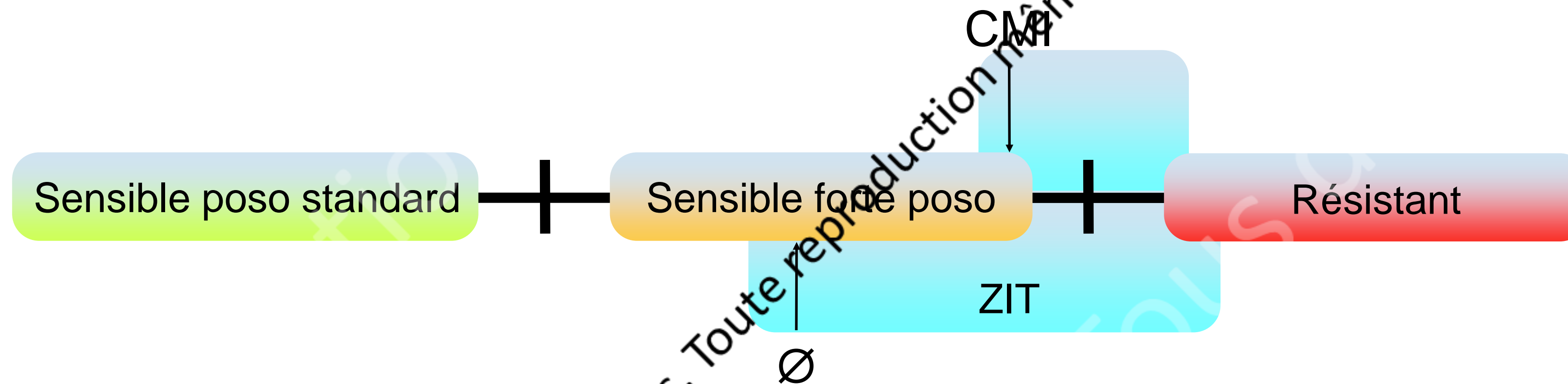
- Variabilité intrinsèque de la mesure (tous les couples ATB/bact)
  - reproductibilité  $\pm 1$  dilution en CMI &  $\pm 2-3$  mm pour les diamètres



# Zone d'incertitude technique

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

- Variabilité intrinsèque de la mesure (tous les couples ATB/bact)
  - reproductibilité  $\pm 1$  dilution en CMI &  $\pm 2-3$  mm pour les diamètres

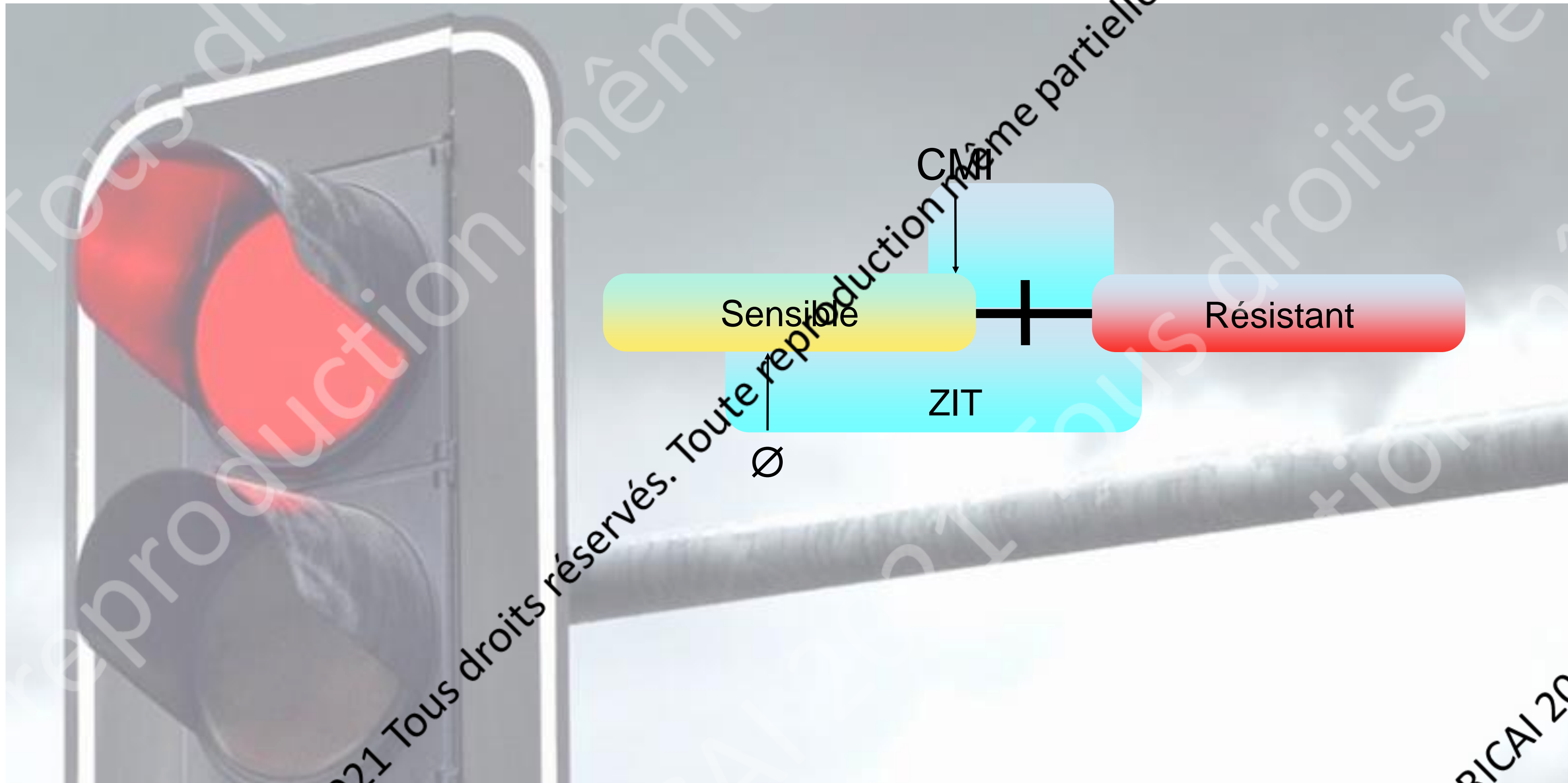


- Zone d'incertitude technique (uniquement certains couples ATB/bact)
  - zone avec **manque de reproductibilité pour établir la catégorisation clinique**



# Zone d'incertitude technique

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

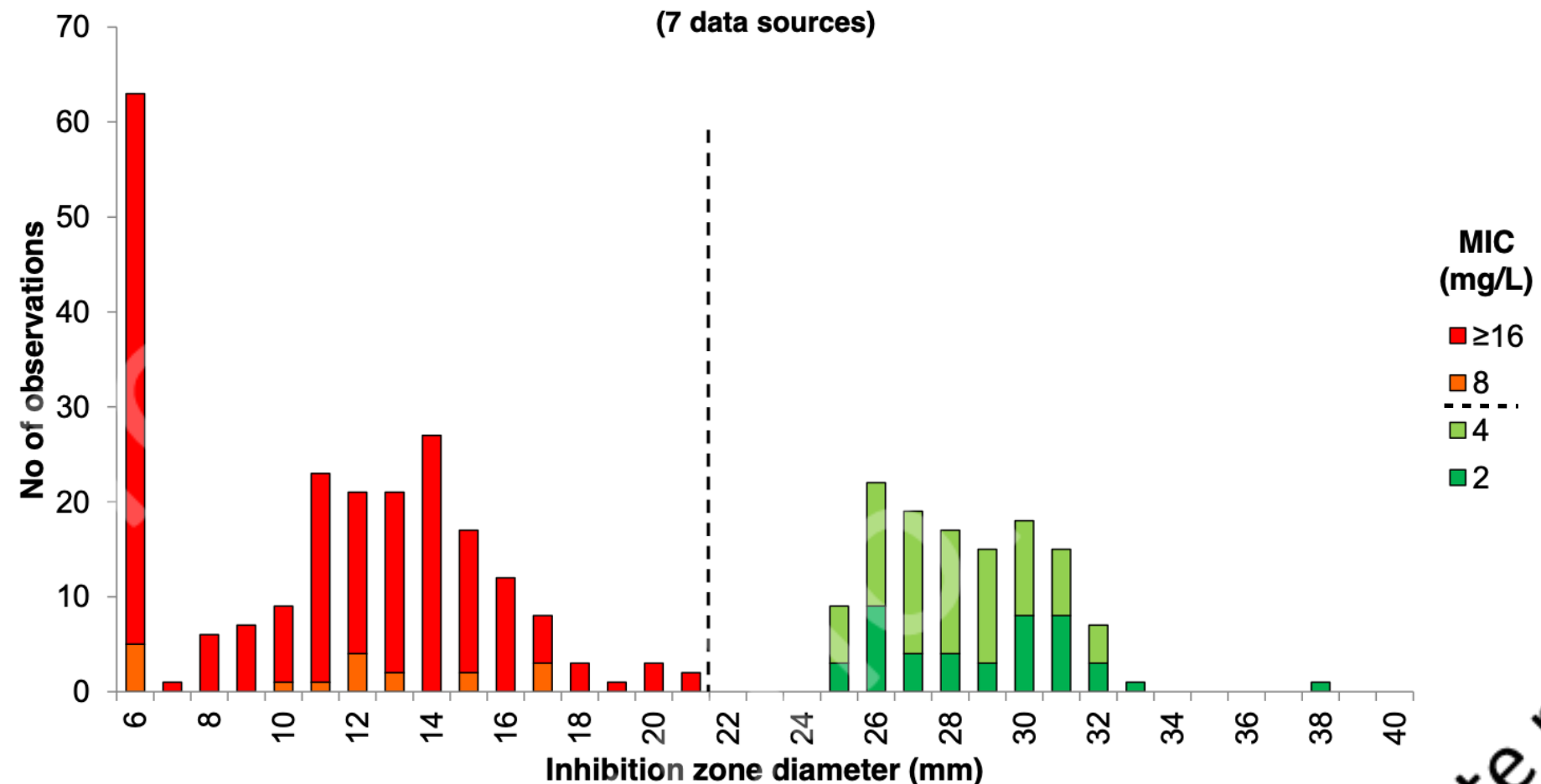


**La ZIT est un Warning sur le risque d'erreur de catégorisation clinique**

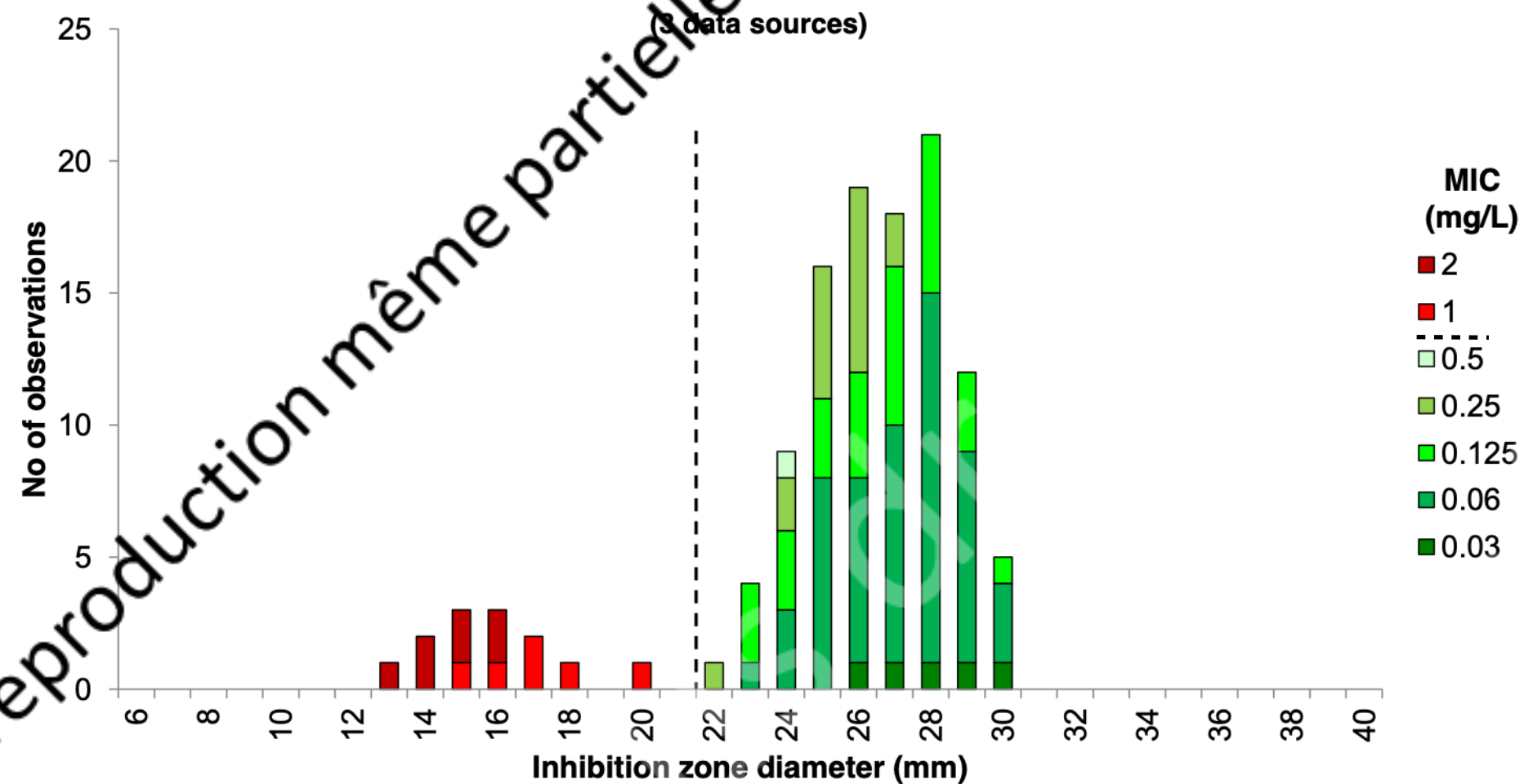
tenir compte de la ZIT = éviter fausses résistances (ME) & fausses sensibilités (VME)

# ZIT non nécessaire

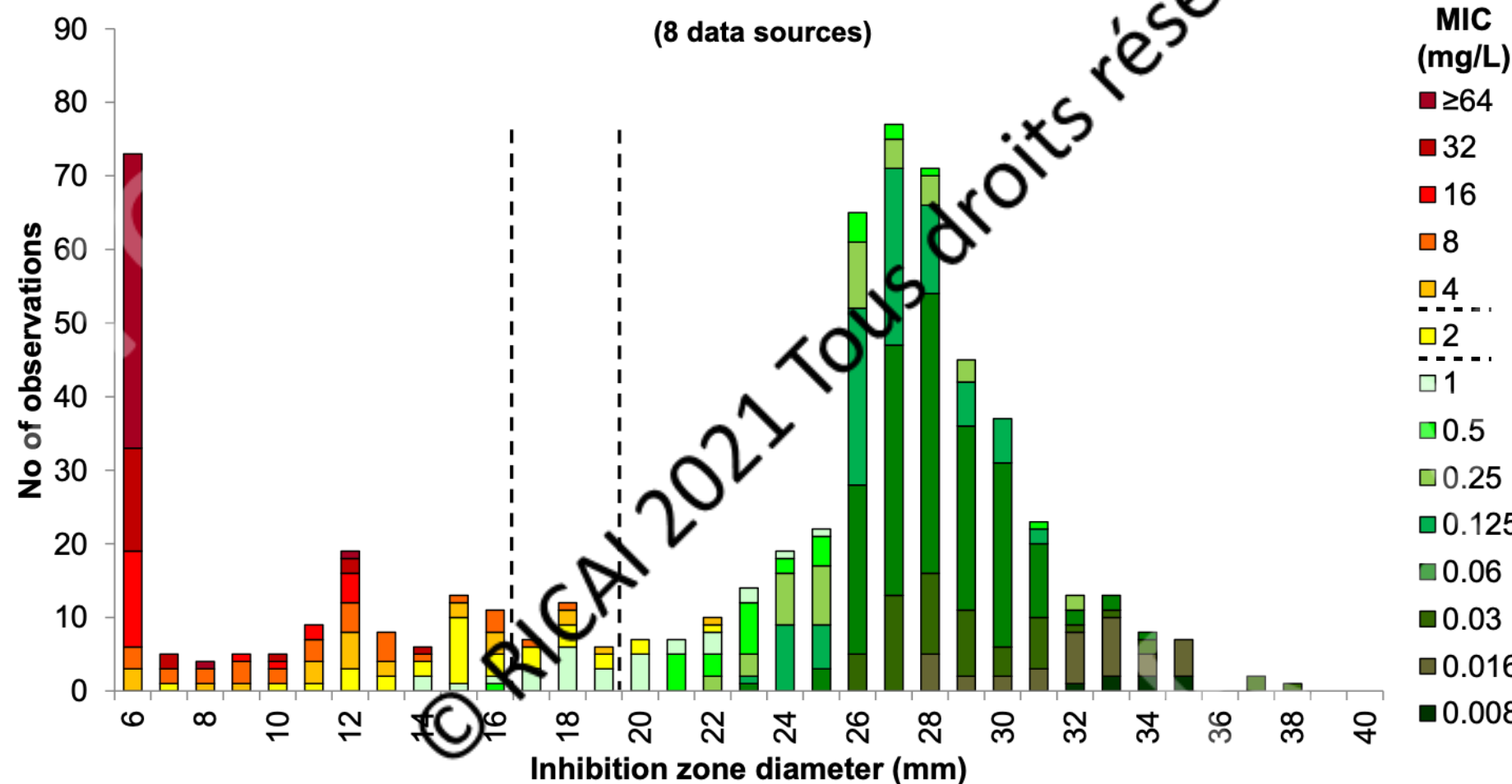
**Cefoxitin 30 µg vs. MIC**  
*S. aureus*, 287 isolates (348 correlates)  
 (7 data sources)



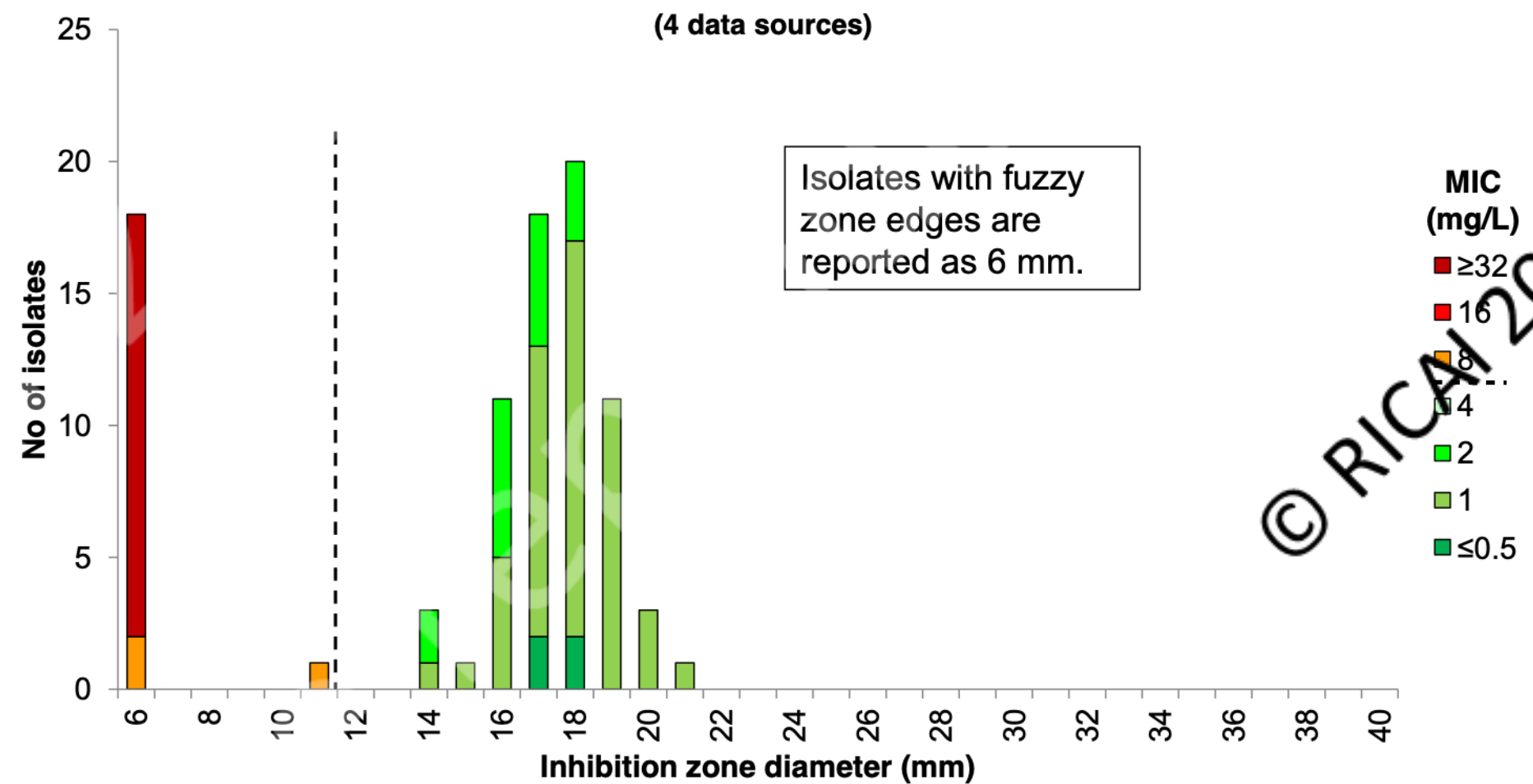
**Moxifloxacin 5 µg vs. MIC**  
*S. pneumoniae*, 118 isolates  
 (3 data sources)



**Cefotaxime 5 µg vs. MIC**  
*Enterobacterales*, 573 isolates (624 correlates)  
 (8 data sources)



**Vancomycin 5 µg vs. MIC**  
*E. faecium*, 62 isolates (87 correlates)  
 (4 data sources)



Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICA 2021 Tous droits réservés.

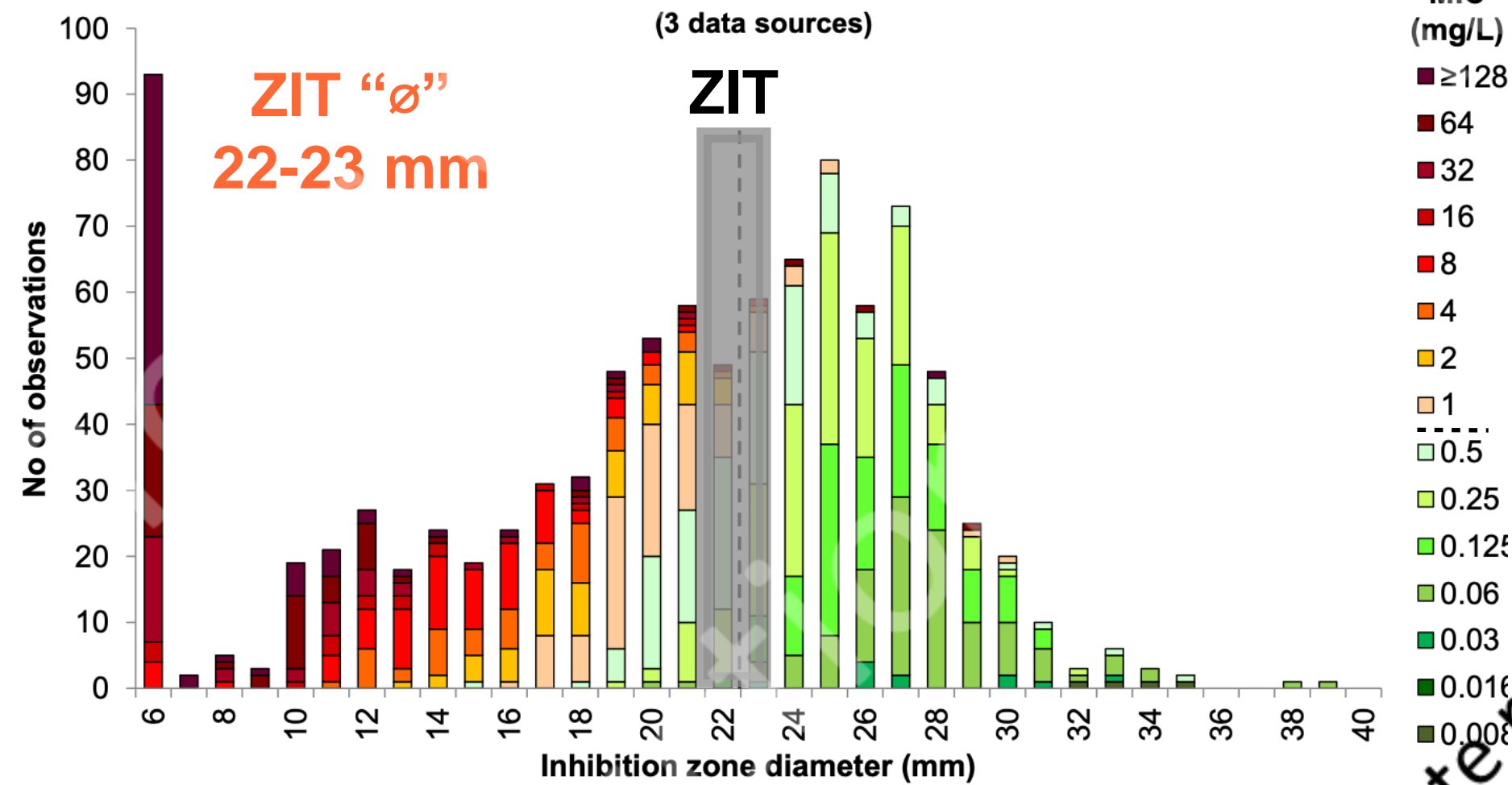
# ZIT nécessaire

## Chevauchement pop sauvage & R

Ceftaroline 5 µg vs. MIC

*Enterobacterales*, 249 isolates (980 correlates)

(3 data sources)

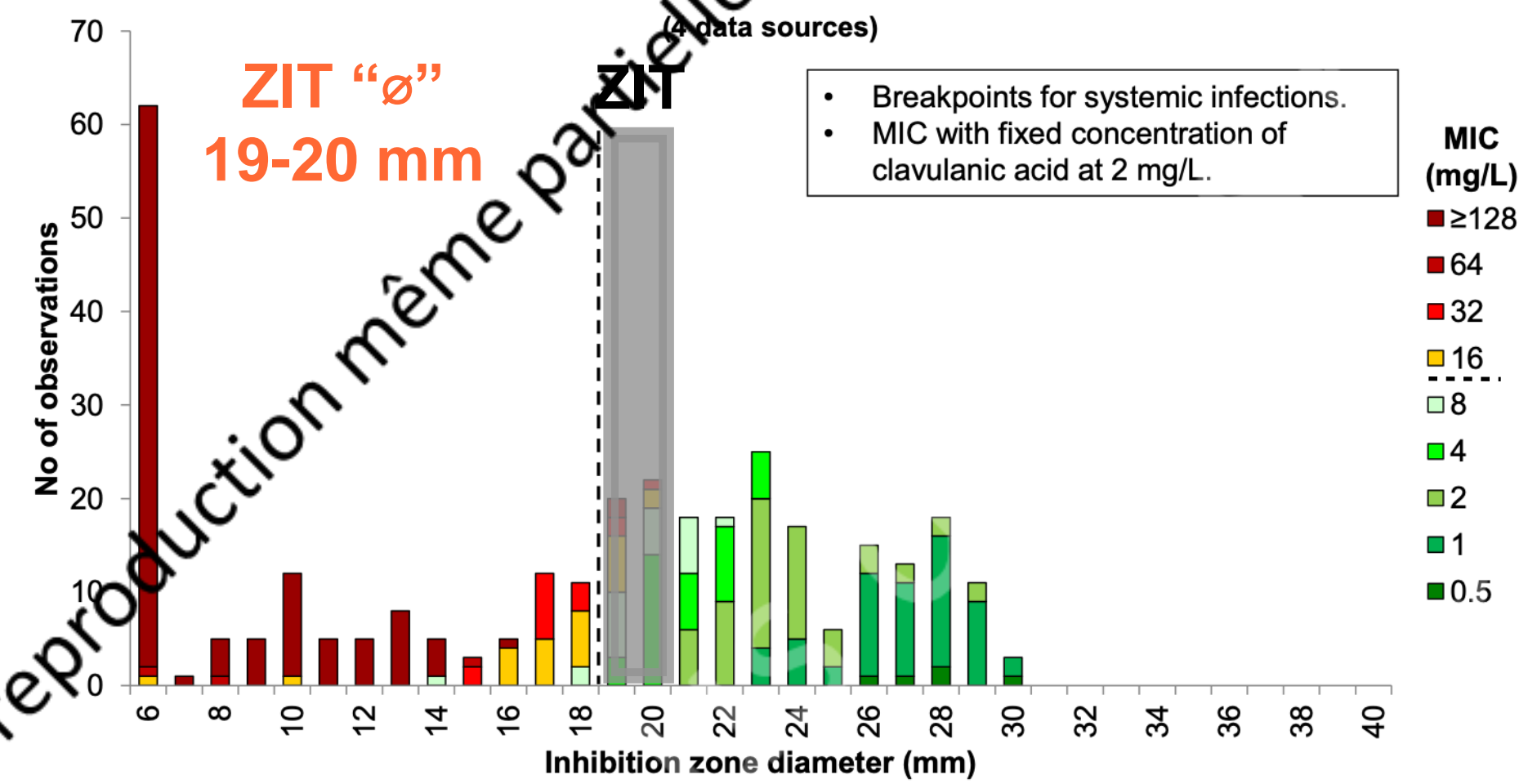


## BP coupe pop résistante

Amoxicillin-clavulanic acid 20-10 µg vs MIC

*Enterobacterales*, 325 isolates

(2 data sources)



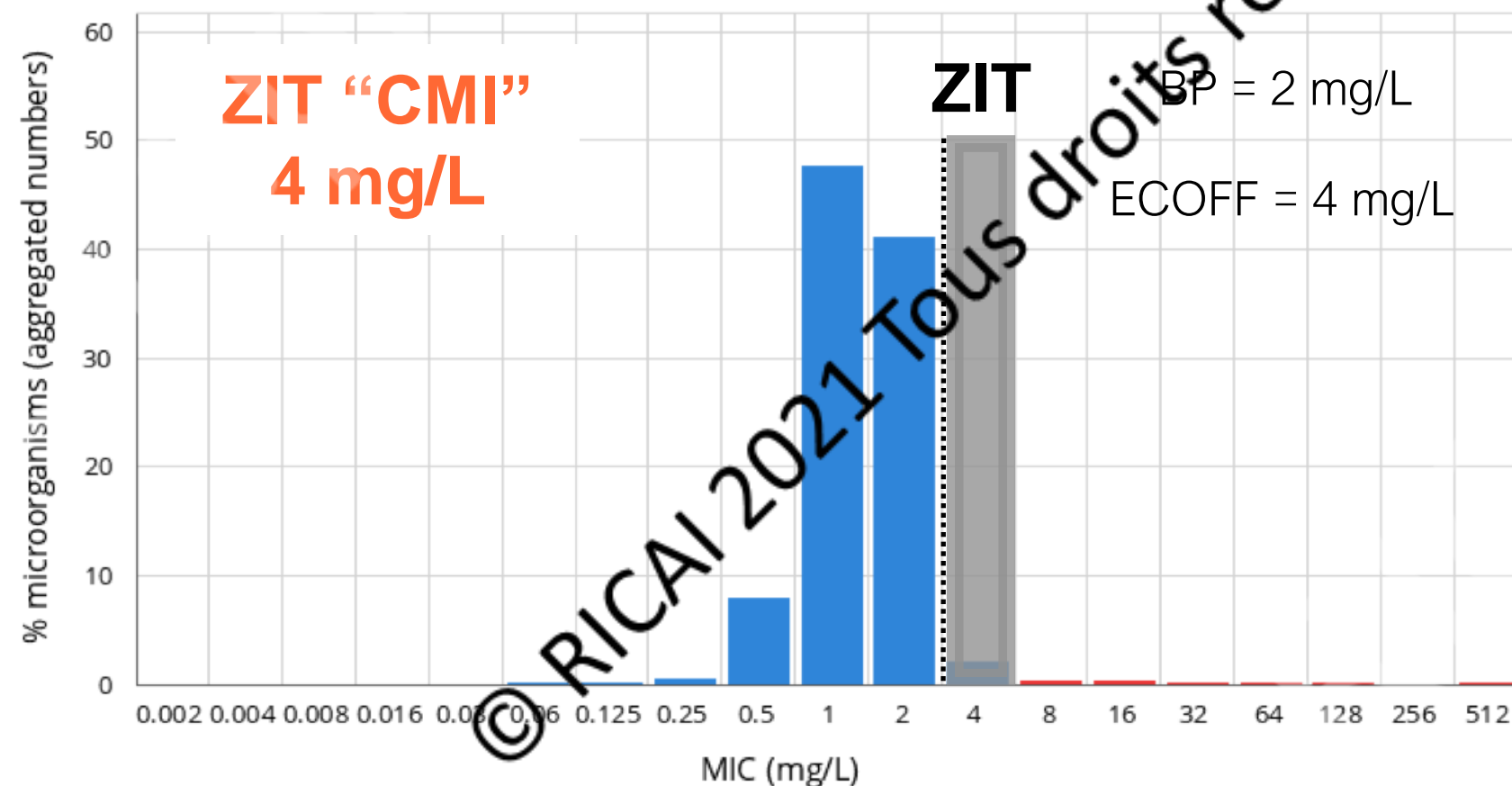
## BP coupe la pop sauvage

Colistin / *Pseudomonas aeruginosa*

International MIC distribution - Reference database 2021-07-13

Based on aggregated distributions

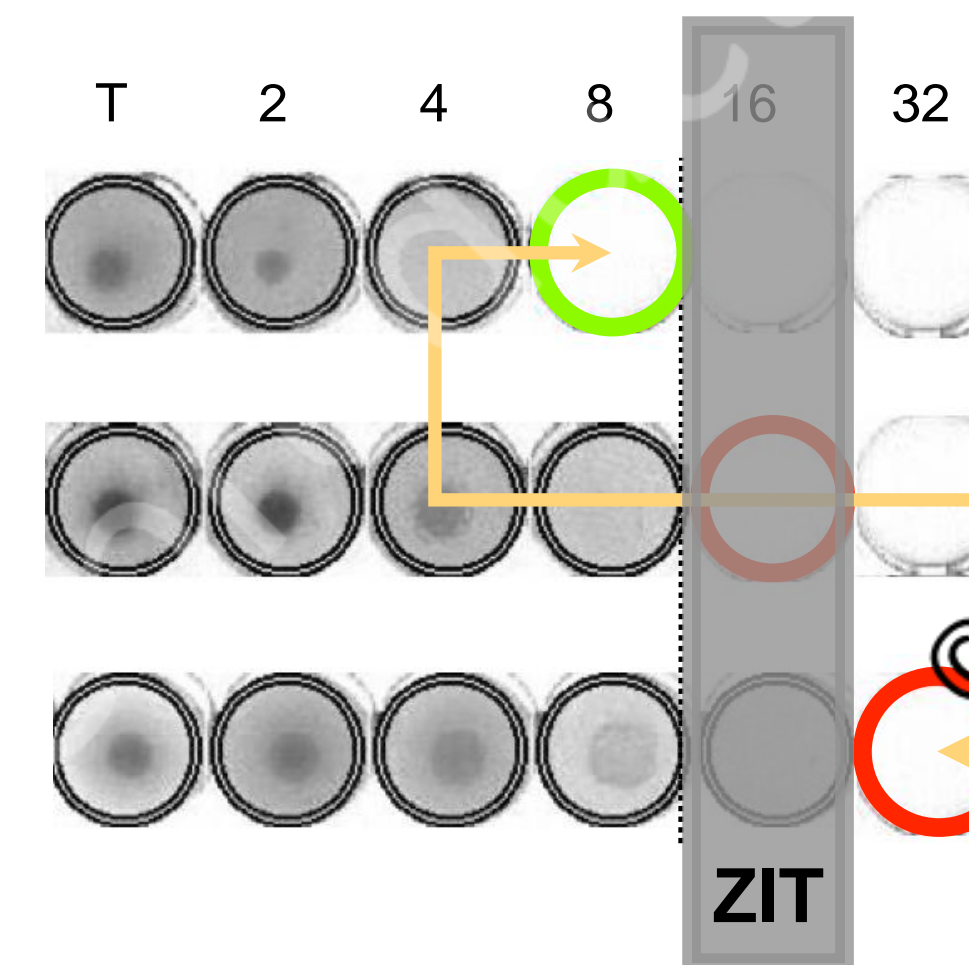
MIC distributions include collated data from multiple sources, geographical areas and time periods and can never be used to determine rates of resistance



## Manque reproductibilité mesure

Pipéracilline-tazobactam *Enterobacterales*

**ZIT "CMI"**  
16 mg/L



© RICAI 2021 Tous droits réservés

# FAQ

## Comment peut-on être à la fois « sensible à poso standard » et dans la ZIT ???

BP systémique pour les entérobactéries  
amox-ac. clavulanique à 19 et 20 mm

Pénicillines	Concentrations critiques (mg/L)			Charge du disque (µg)	Diamètres critiques (mm)		
	S ≤	R >	ZIT		S ≥	R <	ZIT
Amoxicilline-acide clavulanique	8 <sup>3</sup>	8 <sup>3</sup>		20-10	19 <sup>B</sup>	19 <sup>B</sup>	19-20

**La ZIT n'est pas une catégorie clinique en soi  
c'est une zone pour laquelle il y a un risque d'erreur de catégorisation**

# ZIT "couvre"-t-elle toujours l'ancien « I » ?

Organisme	Molécule	ZIT diamètre	BP diamètre	Catégorie "brute" de la ZIT	ZIT CMI	BP CMI	Catégorie "brute" de la ZIT
Entérobactéries	augmentin "général"	19 - 20	19	S			
	tazocilline	19	20	R	16	8	R
	céfiderocol	18 - 22	22	S / R			
	ciprofloxacine	22 - 24	22 - 25	I	0,5	0,25 - 0,5	I
Pseudomonas	pipéracilline	18 - 19	18 - 50	I			
	tazocilline	18 - 19	18 - 50	I			
	céfiderocol	14 - 22	22	S / R			
	colistine				4	2	R
Sta aureus	ceftobiprole				2	2	S
Sta. epidermidis	Céfoxitine	25 - 27	25	S			
Haemophilus	ceftriaxone	31 - 33	32	S / R			
Anaérobies	Augmentin	17 - 20	17 - 21	I			
	Tazocilline	17 - 20	17 - 21	I			
	Imipénème	18 - 23	18 - 24	I			
	Clindamycine	8 - 15	15	S / R			
	Metronidazole	8 - 15	15	S / R			
...	...						

Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

# ZIT "couvre"-t-elle toujours l'ancien « I » ?

Organisme	Molécule	ZIT diamètre	BP diamètre	Catégorie "brute" de la ZIT	ZIT CMI	BP CMI	Catégorie "brute" de la ZIT
Entérobactéries	augmentin "général"	19 - 20	19	S			
	tazocilline	19	20	R	16	8	R
	céfidérocol	18 - 22	22	S / R			
	ciprofloxacine	22 - 24	22 - 25	I	0,5	0,25 - 0,5	I
Pseudomonas	pipéracilline	18 - 19	18 - 50	I			
	tazocilline	18 - 19	18 - 50	I			
	céfidérocol	14 - 22	22	S / R			
	colistine				4	2	R
Sta aureus	ceftobiprole				2	2	S
Sta. epidermidis	Céfoxitine	25 - 31	25	S			
Haemophilus	ceftriaxone	31 - 33	32	S / R			
Anaérobies	Augmentin	17 - 20	17 - 21	I			
	Tazocilline	17 - 20	17 - 21	I			
	Imipénème	18 - 23	18 - 24	I			
	Clindamycine	8 - 15	15	S / R			
	Metronidazole	8 - 15	15	S / R			
...	...						

Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

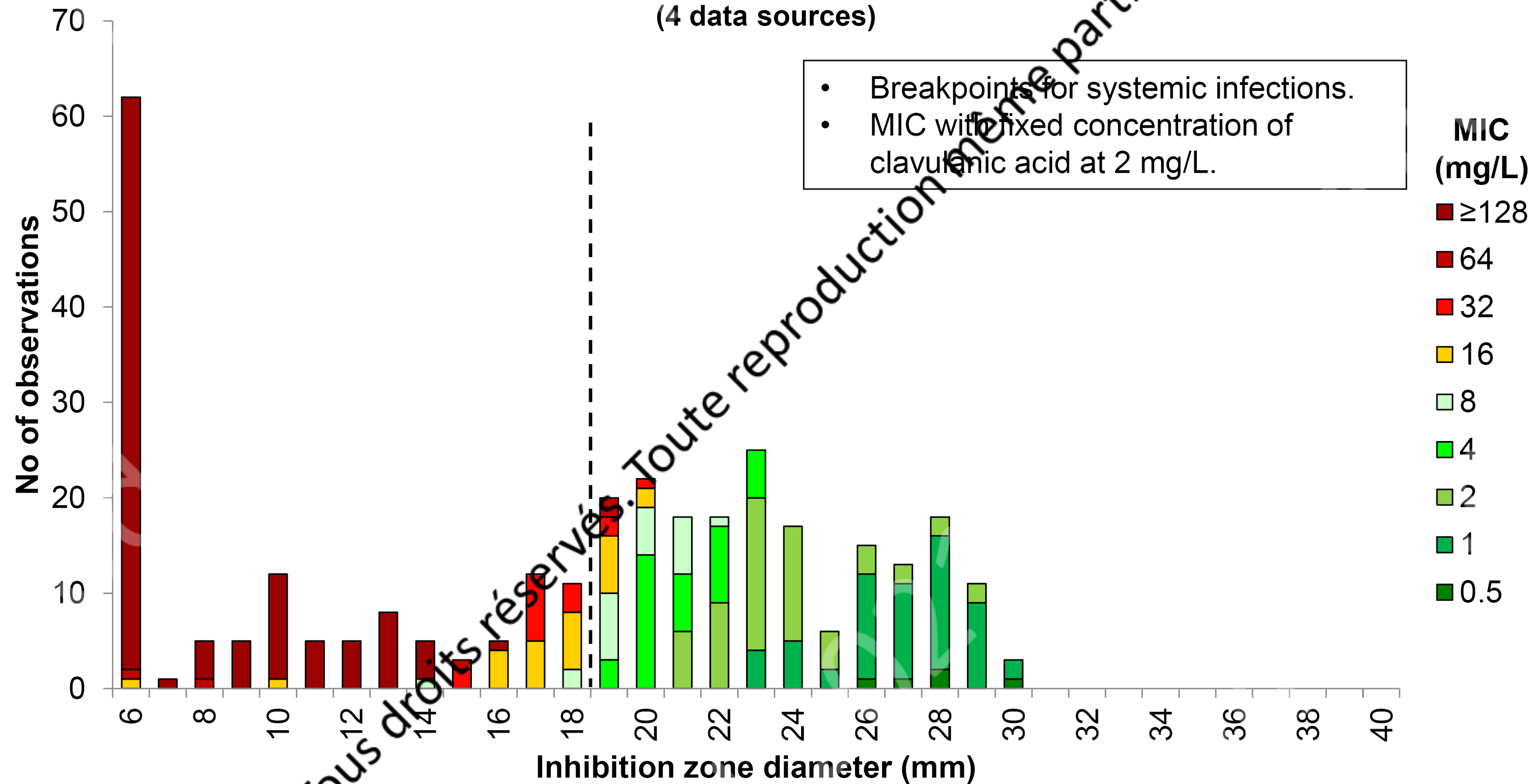
Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

# Exemple amx-clav et *Enterobacterales*

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

(4 data sources)



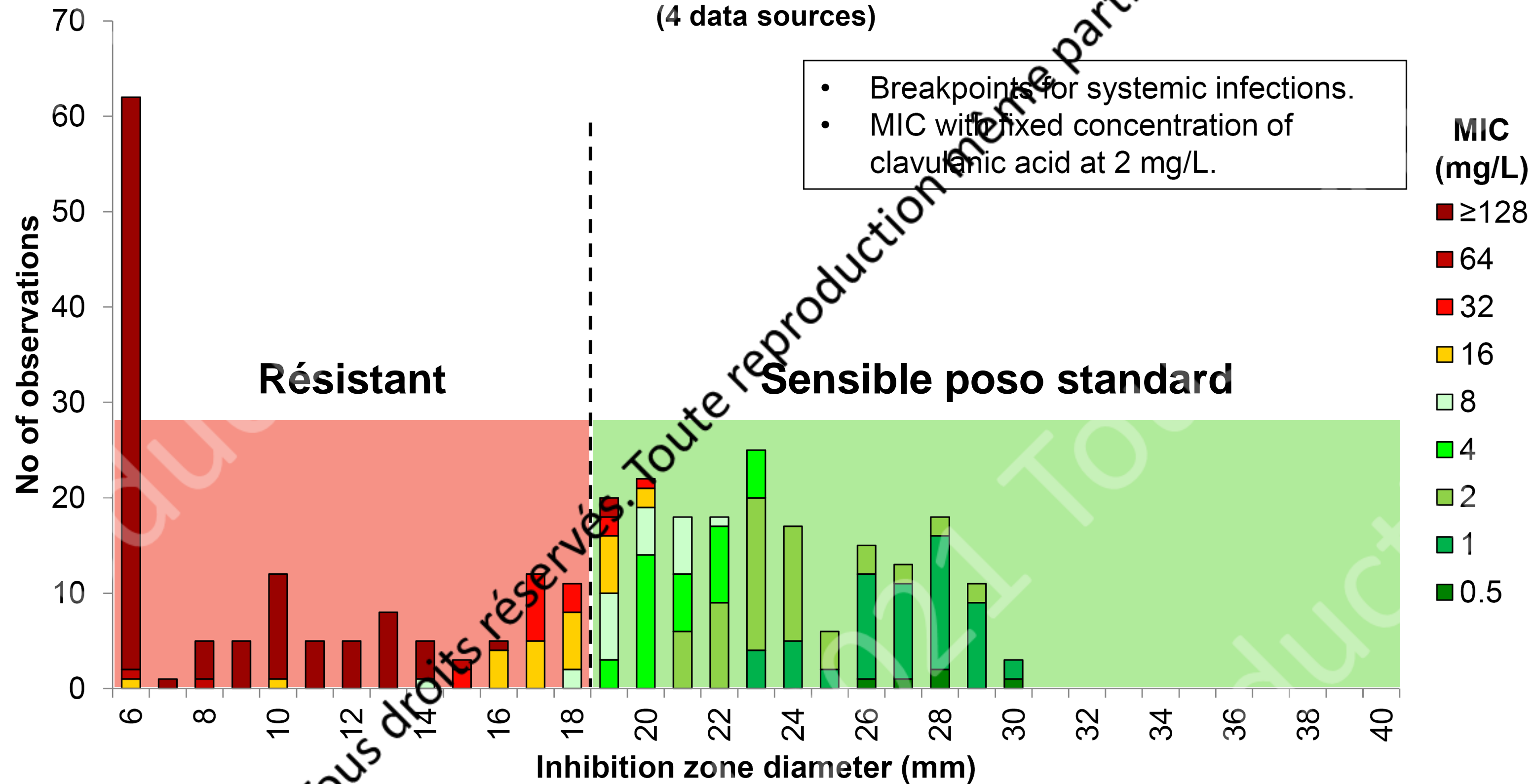
### Breakpoints (systemic infections)

MIC	S ≤ 8, R > 8 mg/L
Zone diameter	S ≥ 19, R < 19 mm

# Exemple amx-clav et *Enterobacterales*

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

(4 data sources)



### Breakpoints (systemic infections)

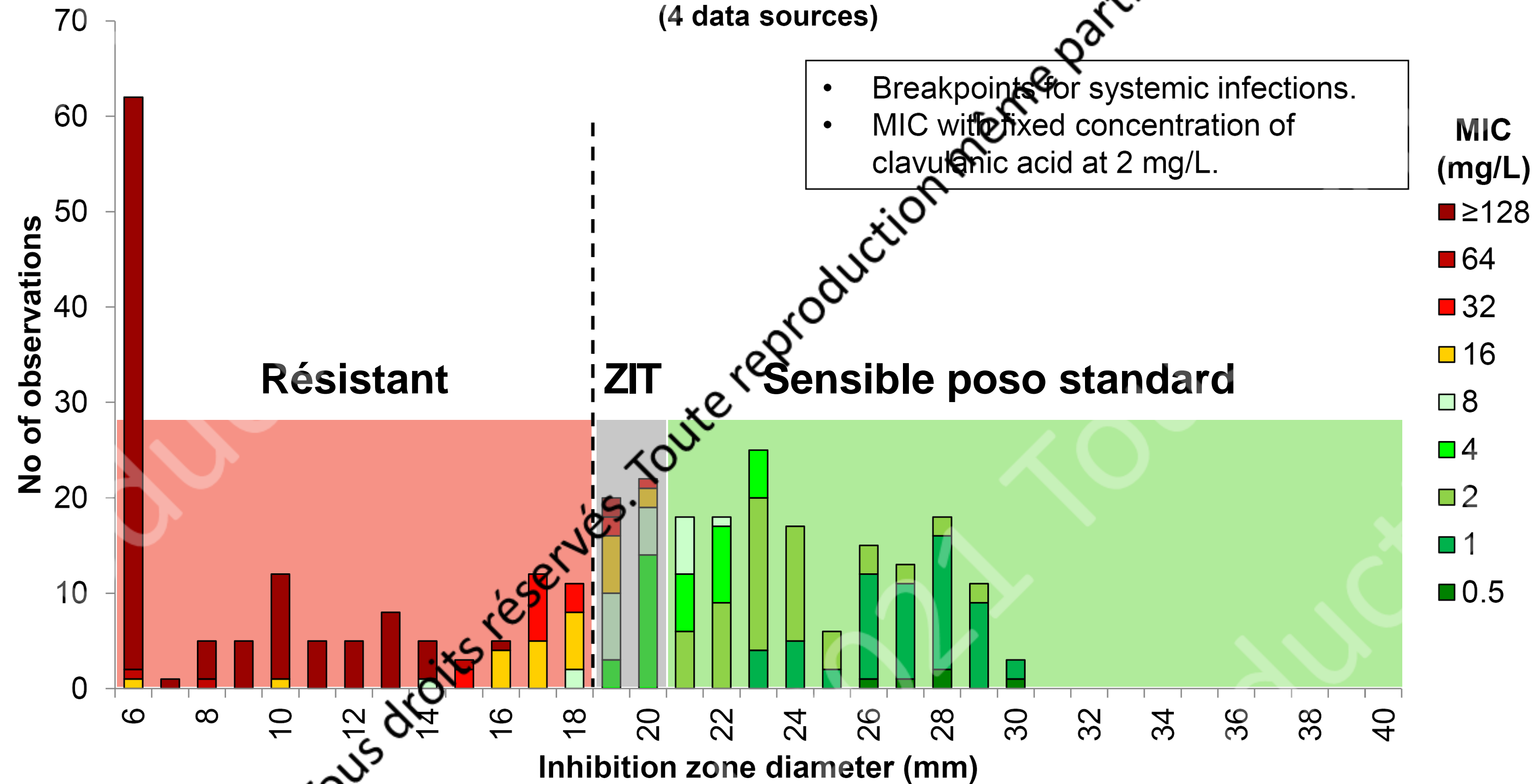
MIC	S ≤ 8, R > 8 mg/L
Zone diameter	S ≥ 19, R < 19 mm



# Exemple amx-clav et *Enterobacterales*

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

(4 data sources)



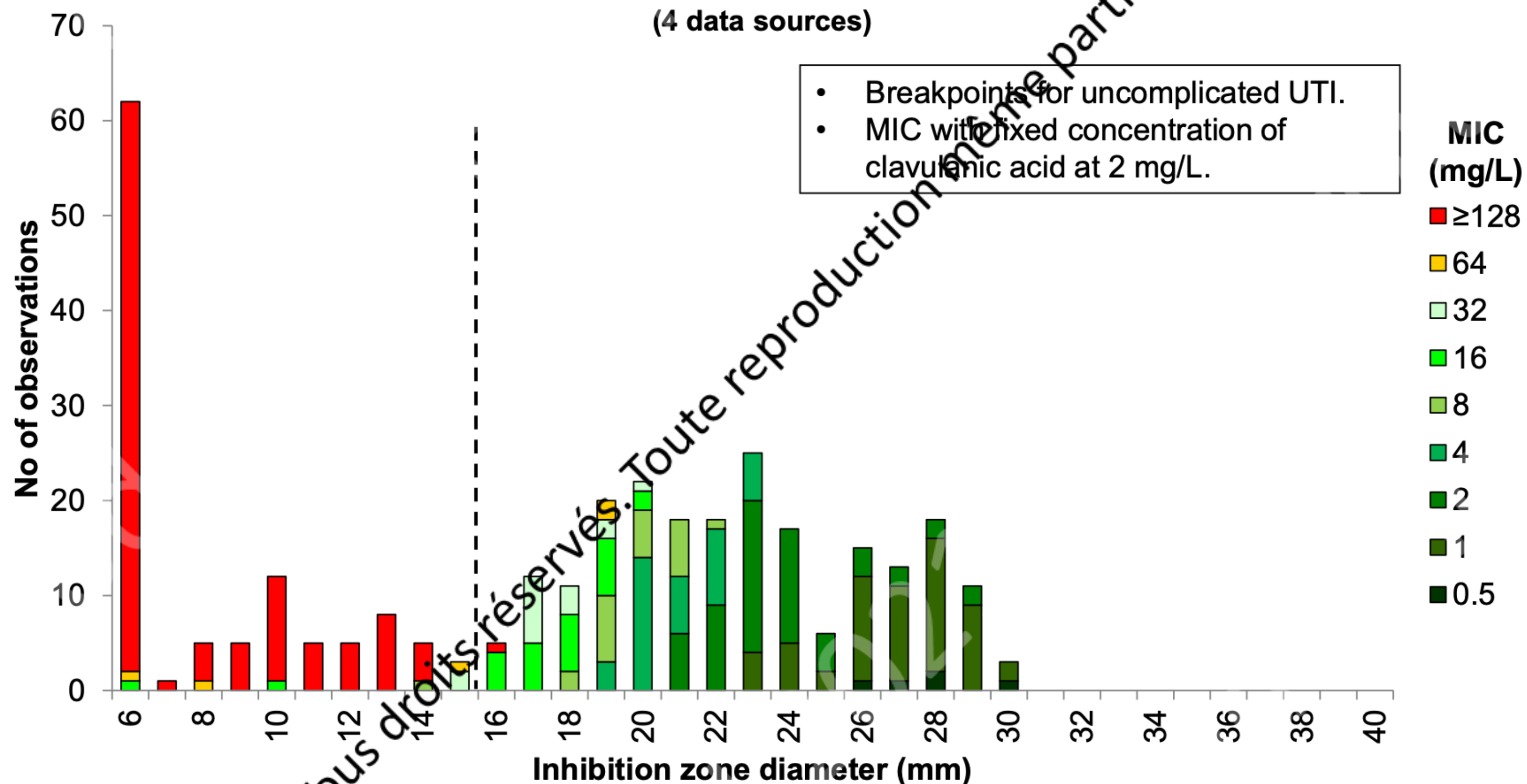
© RICAI 2021 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

# Exemple amx-clav et *Enterobacterales*

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

(4 data sources)



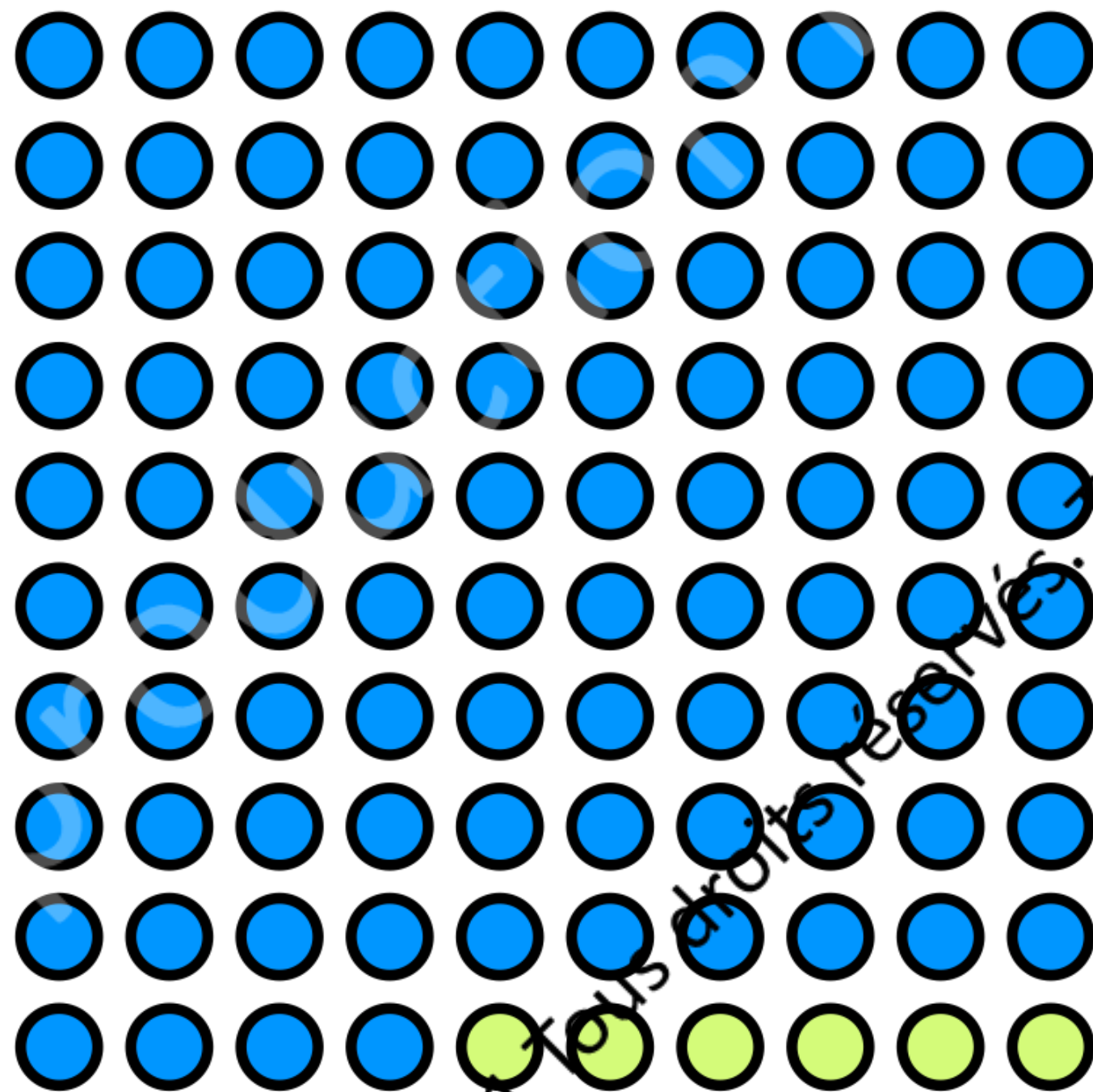
### Breakpoints (uncomplicated UTI)

MIC S ≤ 32, R > 32 mg/L  
Zone diameter S ≥ 16, R < 16 mm

# Fréquence des résultats en ZIT?

Seuls certains couples  
ATB/Bact ont une ZIT

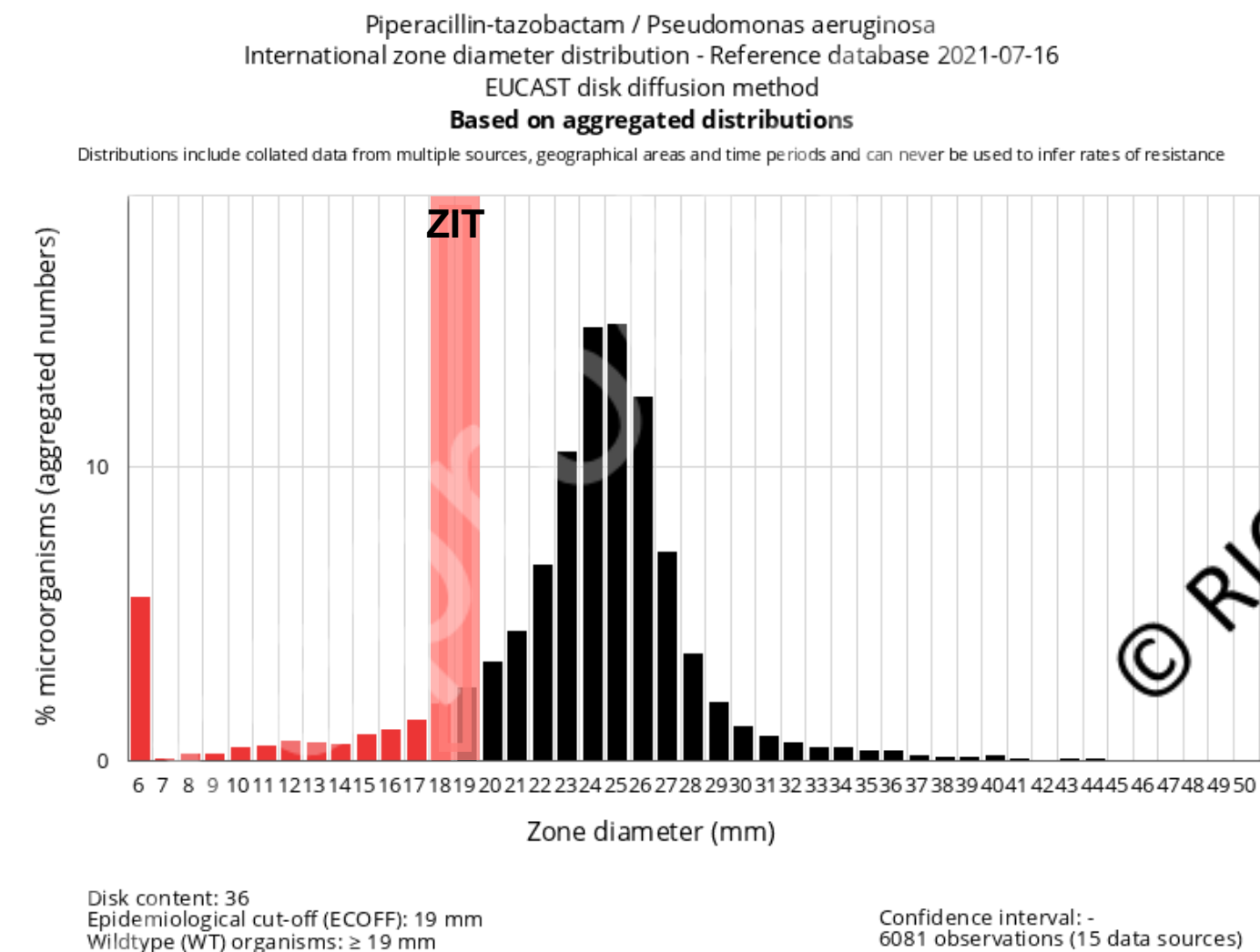
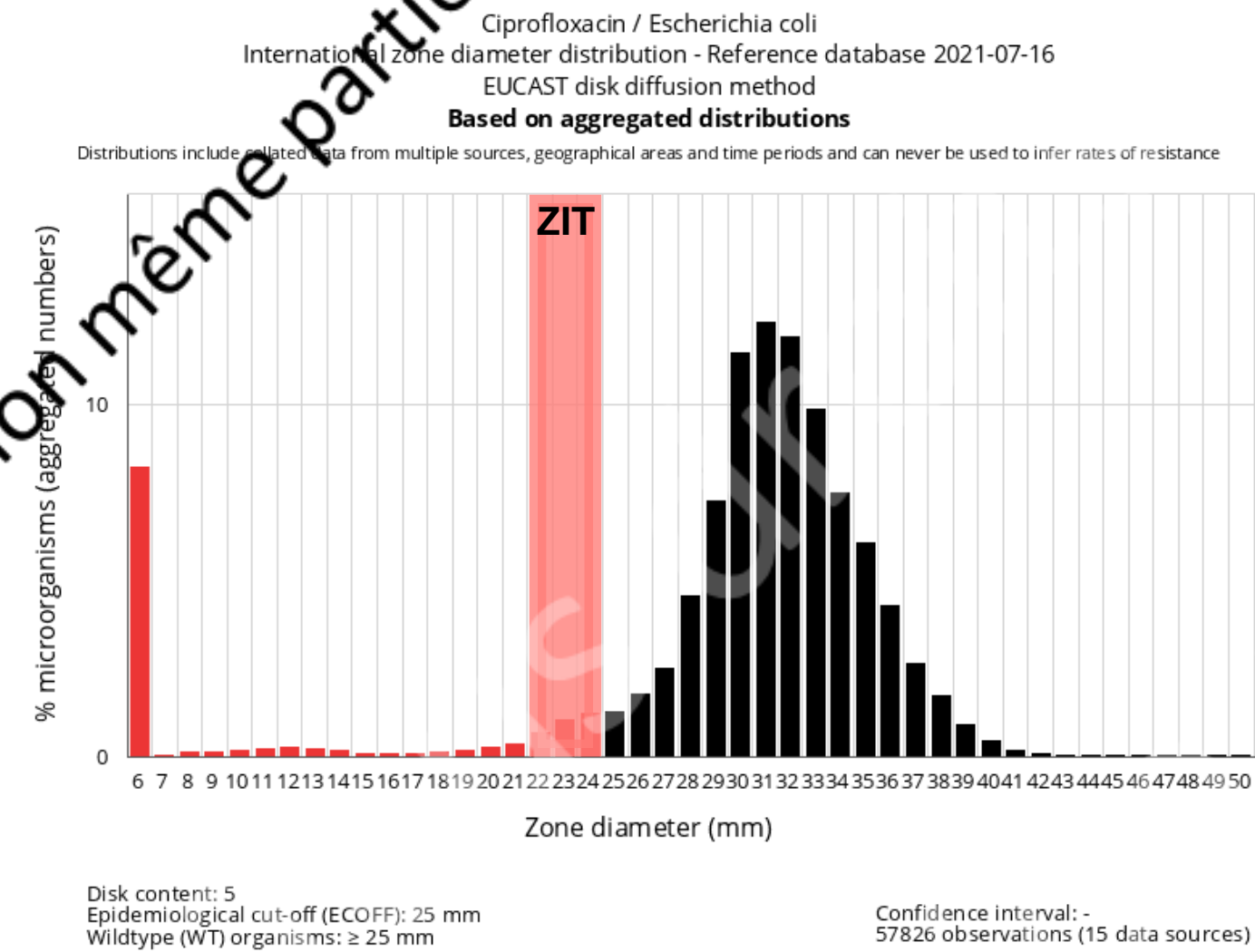
Nb total BP CASFM = 487



■ Sans ZIT : 93.84% (n=457)

■ Avec ZIT : 6.16% (n=30)

La ZIT ne concerne que de  
courtes plages de CMI/Ø



# Que faire quand un résultat est en ZIT ?

Conduite à tenir

Dans quelle indication ?

Comment rendre le résultat ?

Refaire le même test ?

a

uniquement s'il y a une raison de suspecter une erreur technique

→ laisser en cours

Faire un autre test ?

b

si besoin d'avoir le résultat (patient traité par molécule, peu d'alternatives)

→ laisser en cours (faire une CMI si ZIT en disque, faire une PCR ...)

Ne pas rendre ?

c

ok s'il reste d'autres alternatives et si patient non traité par cette molécule

→ masquer la molécule, ou afficher la molécule mais laisser « blanc » ± comm

Rendre la « ZIT » ?

d

ok s'il reste d'autres alternatives et si patient non traité par cette molécule

→ « non catégorisé », « zone d'incertitude technique », « CMI sur demande » ...

Dégrader le résultat ?

non recommandé par le CASFM (corruption données de surveillance résistance)

# Que faire quand un résultat est en ZIT ?

Conduite à tenir

Dans quelle indication ?

Comment rendre le résultat ?

Refaire le même test ?

uniquement s'il y a une raison de suspecter une erreur technique

→ laisser en cours

Faire un autre test ?

si besoin d'avoir le résultat (patient traité par molécule, peu d'alternatives)

→ laisser en cours (faire une CMI si ZIT en disque, faire une PCR ...)

Ne pas rendre ?

ok s'il reste d'autres alternatives et si patient non traité par cette molécule

→ masquer la molécule, ou afficher la molécule mais laisser « blanc » ± comm

Rendre la « ZIT » ?

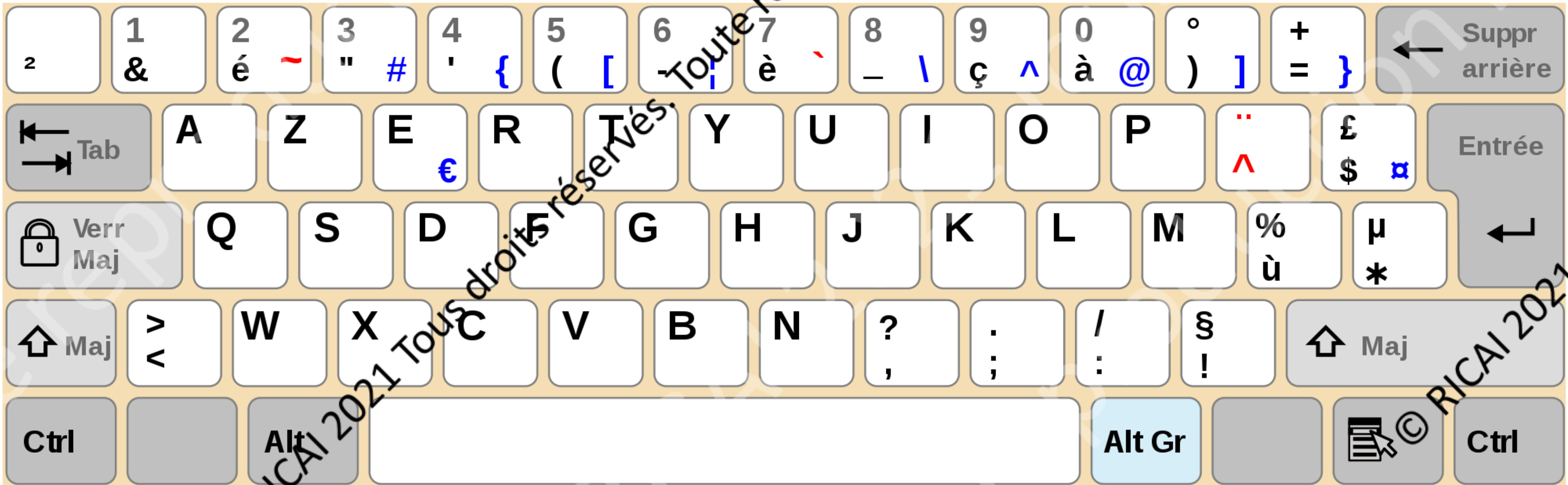
ok s'il reste d'autres alternatives et si patient non traité par cette molécule

→ « non catégorisé », « zone d'incertitude technique », « CMI sur demande » ...

Dégrader le résultat ?

non recommandé par le CASFM (corruption données de surveillance résistance)

# Lettres disponibles dans notre SIL (Glims)



Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

# Lettres disponibles dans notre SIL (Glims)

7



Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

# Lettres disponibles dans notre SIL (Glims)

2

D comme ... douteux

U comme ... uncertainty





# Expression des résultats

## *Pseudomonas aeruginosa*

Ticarcilline	Sensible à FORTE dose
Pipéracilline	Non catégorisé
Pipéracilline-tazobactam	Non catégorisé
Ceftazidime	Sensible à FORTE dose
Céfépime	Sensible à FORTE dose
Aztréonam	Sensible à FORTE dose
Amikacine	Sensible à dose standard
Tobramycine	Sensible à dose standard
Ciprofloxacine	Sensible à FORTE dose
Lévofloxacine	Sensible à FORTE dose
IU non compliquée	**

\*\* En cas d'infection urinaire (IU) non compliquée, les molécules à élimination urinaire prédominante catégorisées non résistantes peuvent être utilisées à DOSE STANDARD.

Les posologies (dose standard et forte dose) sont consultables sur le site IntraHUS à la rubrique : Soins et recherche > Bon usage des anti-infectieux > Posologies d'antibiotiques.

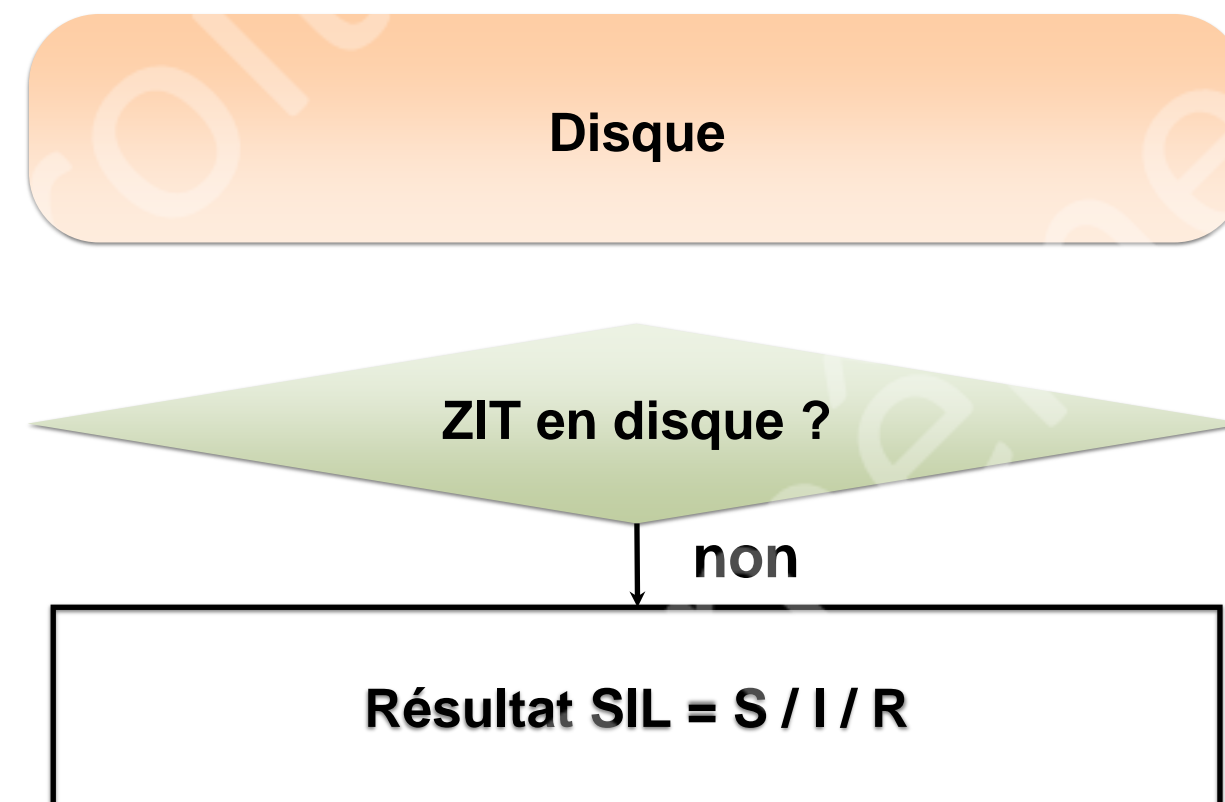
Pour les molécules non catégorisées (incertitude du résultat lié à la technique utilisée), contacter le laboratoire pour d'éventuels tests complémentaires.

Antibiogramme réalisé par diffusion en milieu gélosé et/ou par microdilution en milieu liquide sur automate Vitek 2 (bioMérieux).

Détermination des CMI réalisée par bandelette à gradient de concentration (MIC Test Strip Liofilchem ou Etest bioMérieux) ou par microdilution en milieu liquide (MIC Biocentric).

Interprétation des résultats selon les recommandations CASFM-EUCAST 2021.

# Exemple de conduite à tenir



## Escherichia coli

Amoxicilline Résistant

Augmentin Résistant

Tazocilline Sensible dose standard

Céfotaxime Sensible dose standard

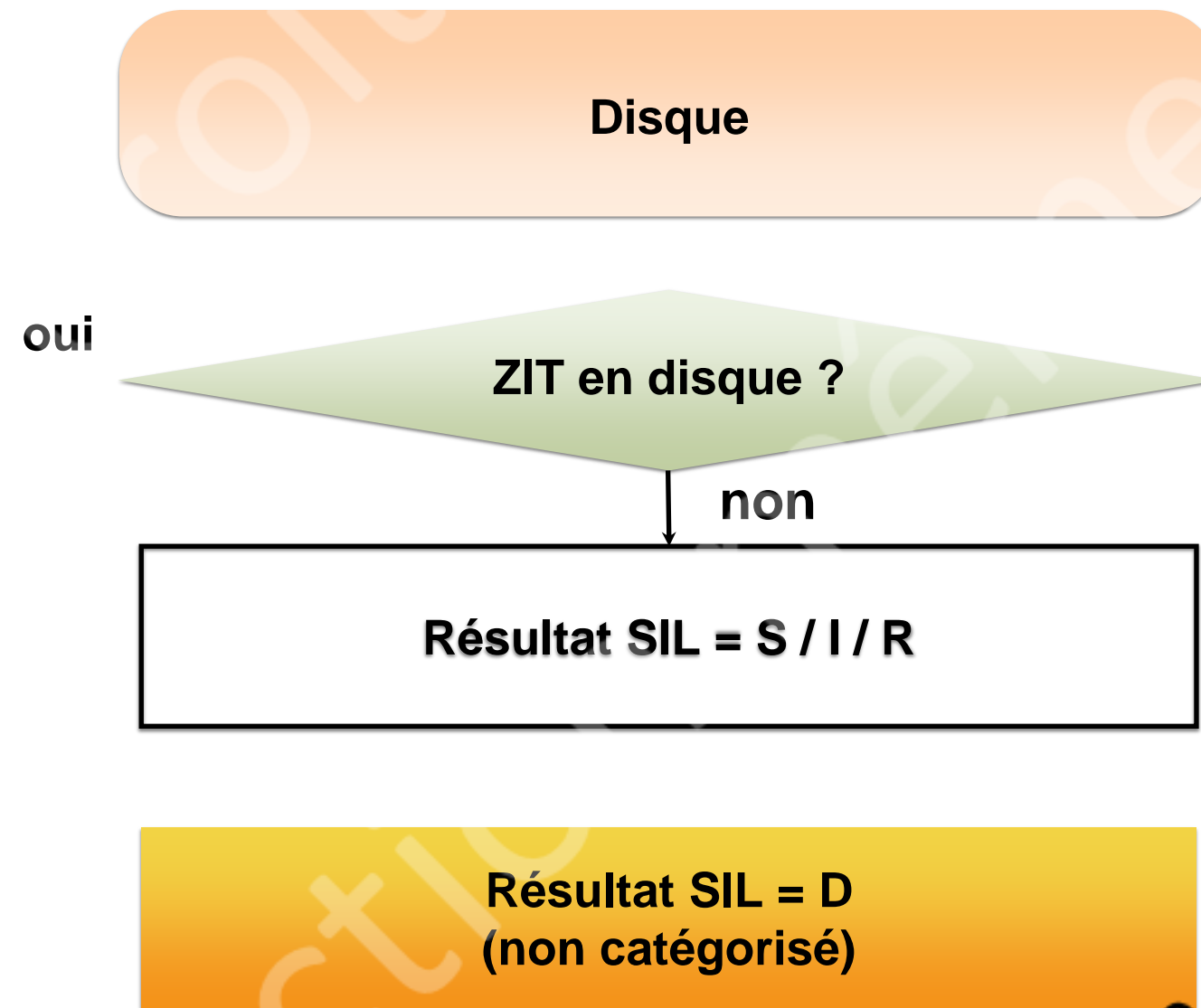
Ceftazidime Sensible dose standard

Céfépime Sensible dose standard

...

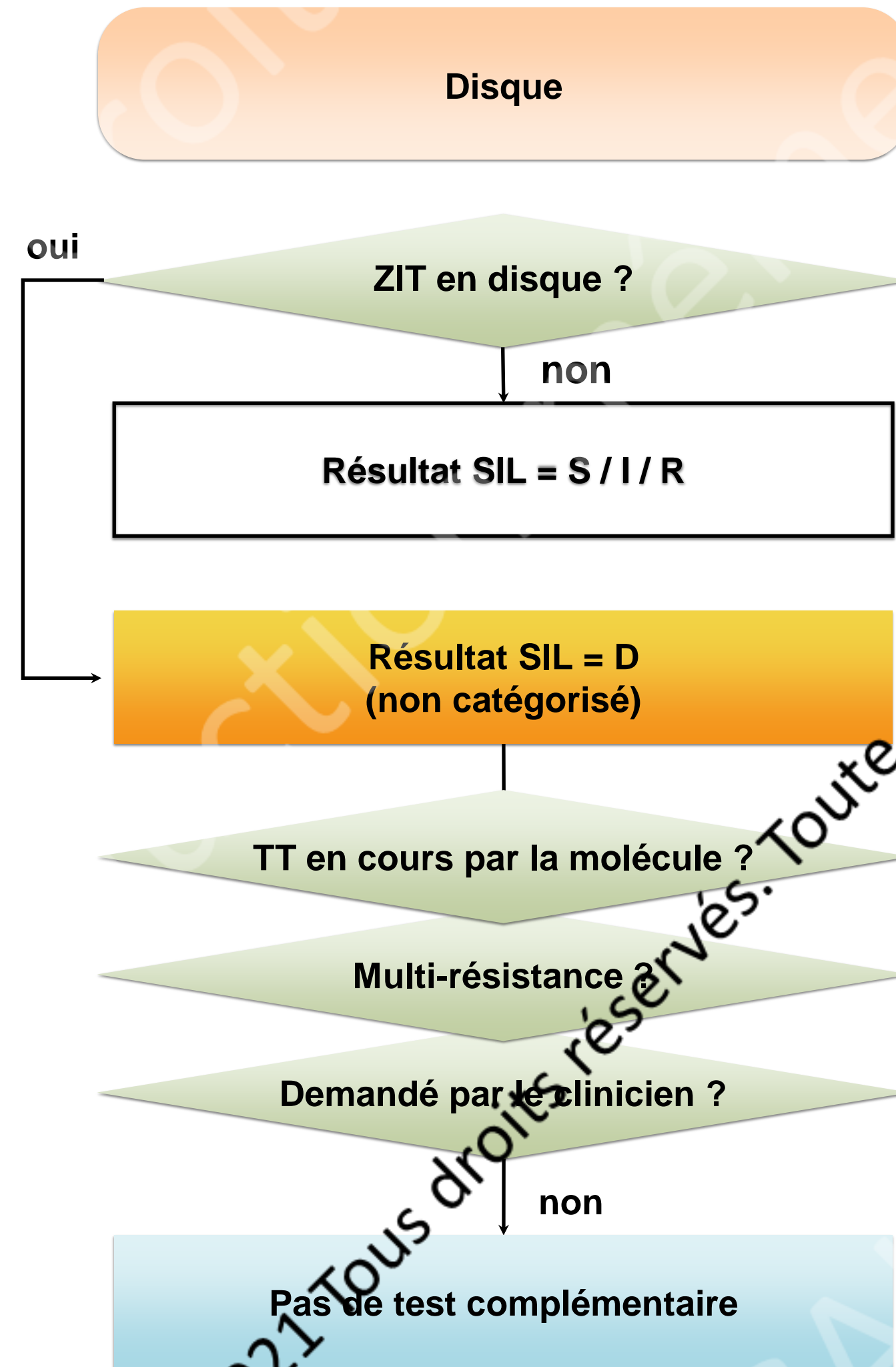
...

# Exemple de conduite à tenir



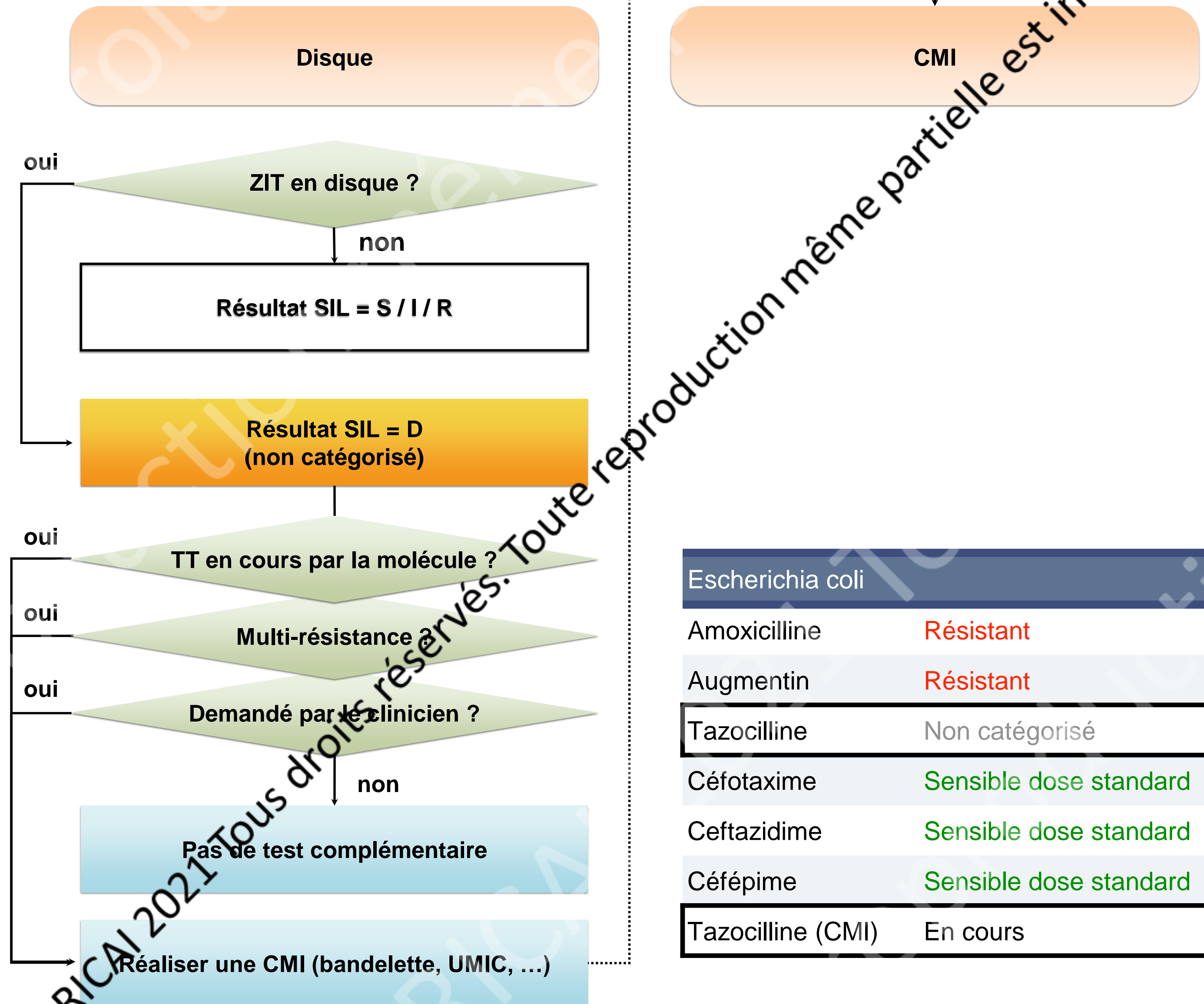
Escherichia coli	
Amoxicilline	Résistant
Augmentin	Résistant
Tazocilline	Non catégorisé
Céfotaxime	Sensible dose standard
Ceftazidime	Sensible dose standard
Céfépime	Sensible dose standard
...	...

# Exemple de conduite à tenir



Escherichia coli	
Amoxicilline	Résistant
Augmentin	Résistant
Tazocilline	Non catégorisé
Céfotaxime	Sensible dose standard
Ceftazidime	Sensible dose standard
Céfépime	Sensible dose standard
...	...

# Exemple de conduite à tenir

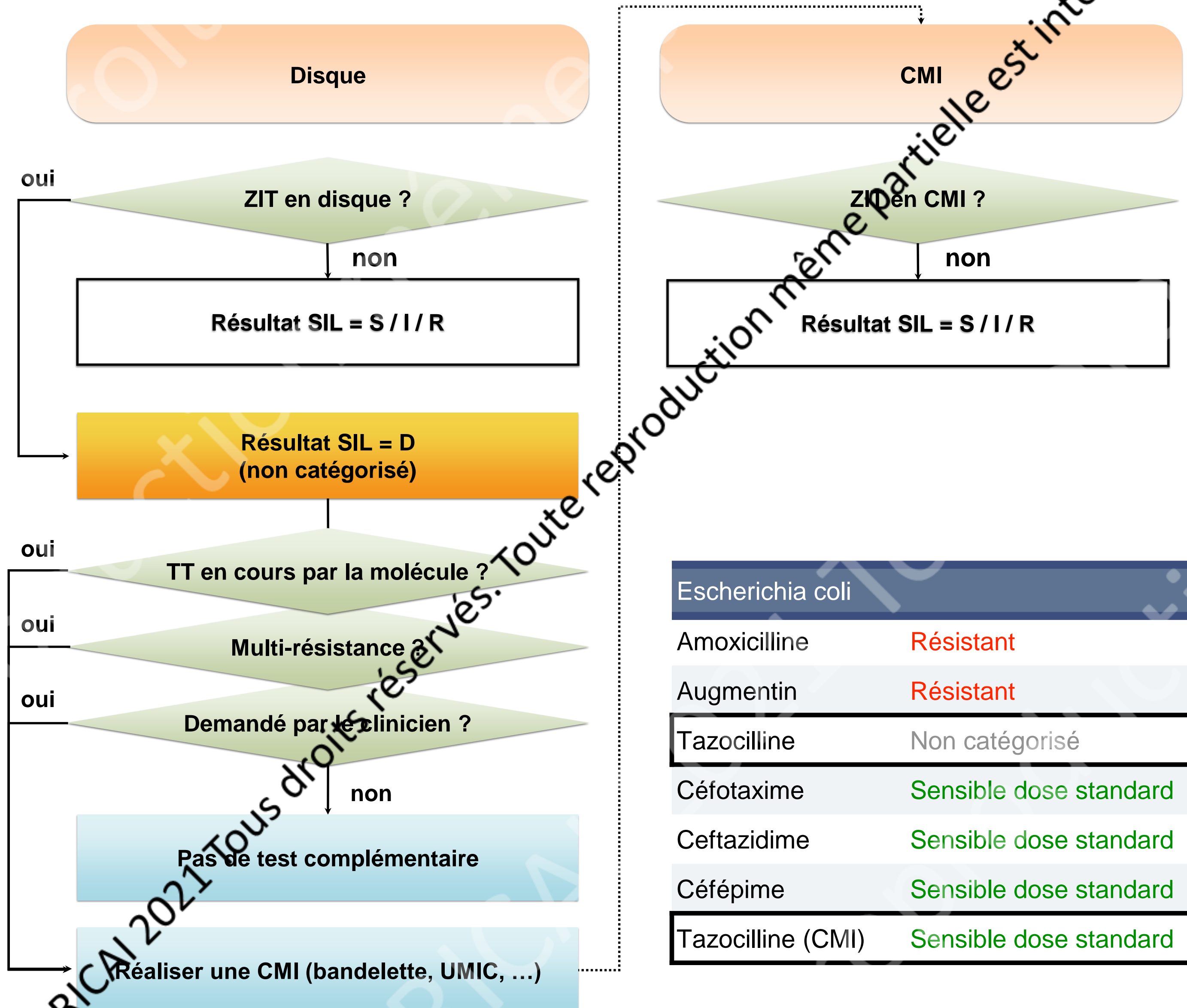


Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

# Exemple de conduite à tenir



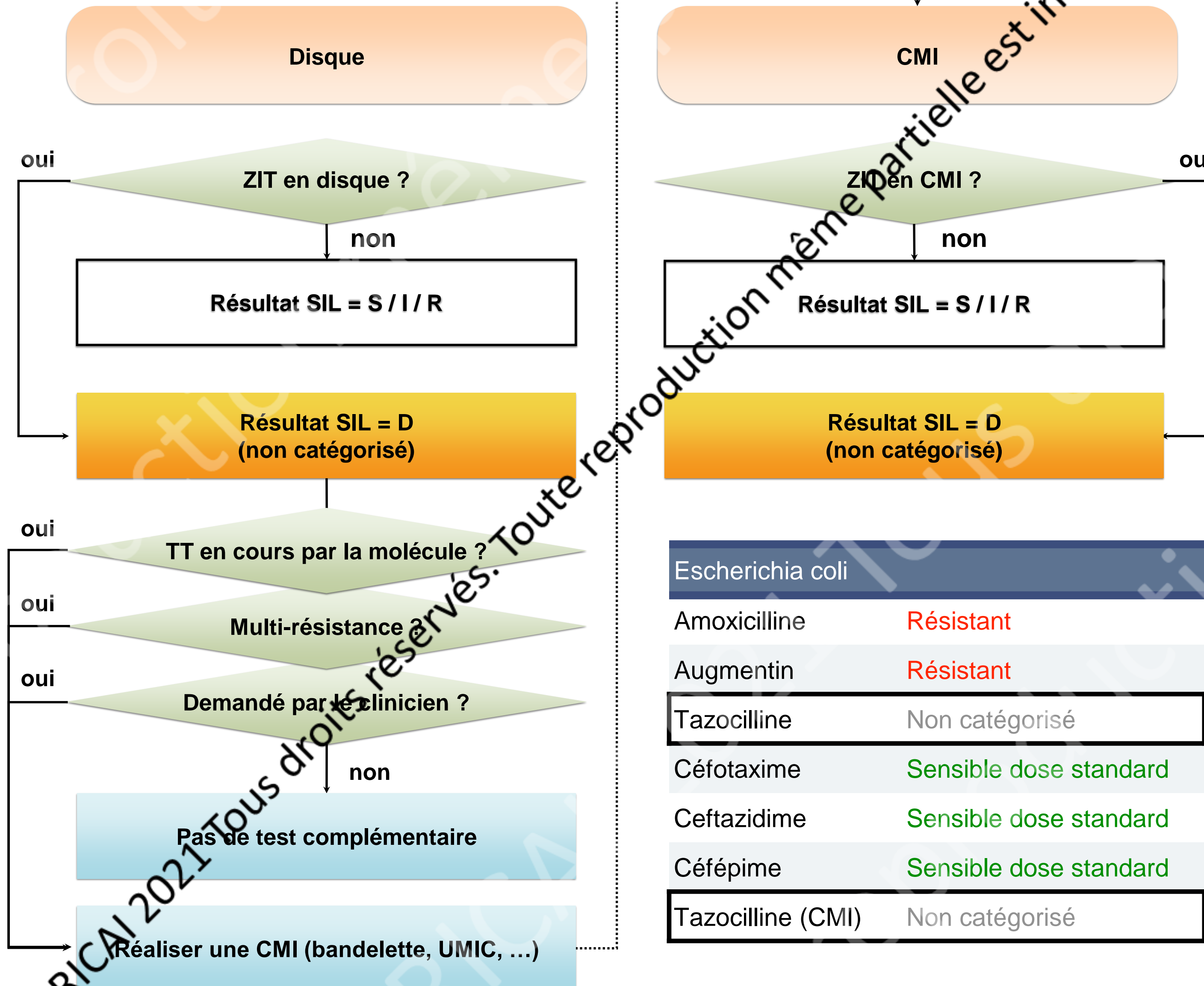
Escherichia coli	
Amoxicilline	Résistant
Augmentin	Résistant
Tazocilline	Non catégorisé
Céfotaxime	Sensible dose standard
Ceftazidime	Sensible dose standard
Céfépime	Sensible dose standard
Tazocilline (CMI)	Sensible dose standard

Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

# Exemple de conduite à tenir



Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

# Expression des résultats





# Terminologies utilisées (Strasbourg)



## Informatique du laboratoire (SIL+automates)

<i>Escherichia coli</i>	
Amoxicilline - ac. clavulanique (U)	S
Amoxicilline - ac. clavulanique (Non-U)	R
Pipéracilline - tazobactam	D
Lévofloxacine	I
Amikacine (Non-U)	S

Commentaire hors prélèvement urinaire

Commentaire urinaire

Commentaire général

Commentaire ZIT

<i>Eikenella corrodens</i>		
	CMI	
Ceftriaxone (PKPD)	1	S
Amoxicilline (PKPD)	4	I
Ciprofloxacine (PKPD)	12	R
Triméthoprime-sulfaméthoxazole (ECOFF)	0,25	S

Commentaire antibiogrammes PKPD-ECOFF



## Compte-rendu serveur de résultats



<i>Escherichia coli</i>		Catégorisation clinique
Amoxicilline - acide clavulanique (cystites non compliquées)		sensible à posologie standard
Amoxicilline - acide clavulanique (autres indications)		résistant
Pipéracilline - tazobactam		non catégorisé
Lévofloxacine		sensible à forte posologie
Amikacine (infections systémiques)		absence de résistance

En cas de méningite, d'endocardite, d'infection ostéo-articulaires ou d'infection sur matériel, l'utilisation de fortes posologies est toujours requise.

En cas de cystite non compliquée, les molécules à élimination urinaire prédominante catégorisées non résistantes peuvent être utilisées à posologie standard.

Les posologies (dose standard et forte dose) sont consultables sur l'intranet à la rubrique « Modalités d'administration et posologies des antibiotiques ».

Pour les molécules non catégorisées (incertitude du résultat liée à la technique utilisée) contacter le laboratoire pour d'éventuels tests complémentaires.

<i>Eikenella corrodens</i>	CMI	Catégorisation clinique
Ceftriaxone	1 mg/L	utilisable avec précaution (à posologie standard)
Amoxicilline	4 mg/L	utilisable avec précaution (à posologie standard)
Ciprofloxacine	12 mg/L	utilisation déconseillée
Triméthoprime-sulfaméthoxazole	0,25 mg/L	utilisable avec précaution

Il n'existe pas de concentrations critiques cliniques pour ce micro-organisme. L'interprétation se fait à l'aide des concentrations critiques pharmacodynamiques et/ou des concentrations critiques des souches sauvages.

# Point de vue du CASFM

## Informatique du laboratoire (SIL+automates)



Antibiotiques	Disque	CMI
Antibiotique 1	R	
Antibiotique 2	I	
Antibiotique 3	S	
Antibiotique 4	Z / N / D ...	
Antibiotique 5		Z / N / D ...

**Modif lettres S/I/R dans SIL ?**  
**inutile**

**Utiliser d'autres lettres ?**  
**ok pour gérer la ZIT**



## Compte-rendu & serveur de résultats



Antibiotiques	Texte développé	3 lettres	1 lettre
Antibiotique 1	résistant	R	R
Antibiotique 2	sensible à forte posologie	SFP	F
Antibiotique 3	sensible à posologie standard	S	S
Antibiotique 4	CMI si nécessaire		
Antibiotique 5	non catégorisable	NC	N

**Banir le « I » du compte-rendu et le terme « Intermédiaire »**



# Point de vue du CASFM



## Informatique du laboratoire (SIL+automates)

Antibiotiques	Disque	CMI
Antibiotique 1	R	
Antibiotique 2	I	
Antibiotique 3	S	
Antibiotique 4	Z / N / D ...	
Antibiotique 5		Z / N / D ...

**Modif lettres S/I/R dans SIL ?**  
**inutile**



## Compte-rendu & serveur de résultats



Antibiotiques	Texte développé	3 lettres	1 lettre
Antibiotique 1	résistant	R	R
Antibiotique 2	sensible à forte posologie	SFP	F
Antibiotique 3	sensible à posologie standard	S	S
Antibiotique 4	CMI si nécessaire		
Antibiotique 5	non catégorisable	NC	N

**Paramétrage informatique à réaliser ?**  
**traduction S/I/R du SIL**  
**en un format sans « I »**

**TRADUCTEUR**

# Conclusion

- Adopter nouveau système et nouvelles terminologies

- Pédagogie +++ convaincre d'utiliser si « S forte poso »

- ◆ efficacité si catégorisé « SFP » au moins égale à celle d'une catégorisation « S »

- ◆ incertitude gérée indépendamment des catégories ... et problématique du labo !

- ◆ nouveau système avec 2 catégories sensibles, et 1 seule catégorie résistante !

- ◆ cas particulier du Pyo à anticiper, accessibilité d'un tableau des posos

- Paramétrage informatique

- ◆ ambitieux : S / SFP / R, ZIT, BP ECOFF, BP variables en f° site, ATBg si abs COC ...

- ◆ à minima : indiquer S / SFP (ou F) / R + comm (définitions), gérer la ZIT

# LE MOT DE LA FIN



© RICAI 2021 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

Merci de votre attention

# Mise à disposition tableau des posologies

**IntraHUS**

Vous êtes ici : Accueil > Bon usage des anti-infectieux > Posologies d'antibiotiques

Rechercher... | Alertes S

INSTITUTION | AGENTS | SOINS ET RECHERCHE | DROITS DES PATIENTS | QUALITÉ ET SÉCURITÉ | PRESTATIONS | OUTILS | P'TIT + | SYSTÈME D'INFORMATION | COVID-19

## Posologies d'antibiotiques

 Le tableau ci-dessous indique les posologies quotidiennes standards et les fortes posologies d'antibiotiques utilisées aux HUS. Les posologies ont été adaptées à partir des recommandations européennes disponibles avec le lien ci-contre (Document EUCAST).

Les posologies standards sont à utiliser pour le traitement des bactéries rendues "sensibles à dose standard".

Les fortes posologies sont à utiliser :

- pour le traitement des bactéries rendues "sensibles à fortes posologies" par le laboratoire,
- pour la prise en charge de certaines situations cliniques (endocardite infectieuse, infection du système nerveux central, infections ostéo-articulaires, infection sur matériel prothétique, ou autres infections particulières).

Un avis spécialisé auprès d'un spécialiste du service de microbiologie ou du service des maladies infectieuses peut être nécessaire pour la prise en charge de ces patients.

**Remarque :**  
Ce listing de molécule n'est pas exhaustif et est mis à disposition à titre indicatif. Les posologies exposées concernent l'adulte et hors insuffisance rénale ou hépatique.

**Liens utiles**

- [Document EUCAST](#)

**Menu rubrique**

- Accueil
- Actualités
- Guide thérapeutique
- Synthèse des durées minimales des traitements antibiotiques
- La Minute Antibiotique
- Microbiologie
- Les anti-infectieux
- Prescription d'une antibiothérapie
- Demander un avis infectieux
- Bactériemies
- Posologies d'antibiotiques
- Offre de formation
- Tester ses connaissances
- Evaluer ses pratiques - DPC
- Données de surveillance et résultats d'enquêtes
- Correspondants locaux en antibiothérapie
- Commission des anti-infectieux
- Equipe Opérationnelle d'Hygiène
- Pharmanet
- Vaccination
- Liens externes
- Contact

**Top rubriques**

- ATB
- BNF
- GEDOC
- CADASI
- GMAO
- AMICAL
- CLAN
- UCA
- Mobipil HUS
- EOH
- RNSA
- ACR
- IH-PSL
- GEDOC COVID
- EOH COVID

> Pénicillines	▼
> Céphalosporines	▼
> Carbapénèmes	▼
> Monobactames	▼
> Fluoroquinolones	▼
> Aminoglycosides	▼
> Glycopeptides et apparentés	▼
> Macrolides, lincosamides et streptogramines	▼
> Tétracyclines	▼
> Oxazolidinones	▼
> Divers	▼

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

# Mise à disposition tableau des posologies

IntraHUS

Vous êtes ici : Accueil > Bon usage des anti-infectieux > Posologies d'antibiotiques

Rechercher...

Alertes SI

INSTITUTION AGENTS SOINS ET RECHERCHE DROITS DES PATIENTS QUALITÉ ET SÉCURITÉ PRESTATIONS OUTILS P'TIT + SYSTÈME D'INFORMATION COVID-19

- Menu rubrique
- Accueil
  - Actualités
  - Guide thérapeutique
  - Synthèse des durées minimales des traitements antibiotiques
  - La Minute Antibiotique
  - Microbiologie
  - Les anti-infectieux
  - Prescription d'une antibiothérapie
  - Demander un avis infectieux
  - Bactériemies
  - Posologies d'antibiotiques
  - Offre de formation
  - Tester ses connaissances
  - Evaluer ses pratiques - DPC
  - Données de surveillance et résultats d'enquêtes
  - Correspondants locaux en antibiothérapie
  - Commission des anti-infectieux
  - Equipe Opérationnelle d'Hygiène
  - Pharmanet
  - Vaccination
  - Liens externes
  - Contact

## Posologies d'antibiotiques



Le tableau ci-dessous indique les posologies quotidiennes standards et les fortes posologies d'antibiotiques utilisées aux HUS. Les posologies ont été adaptées à partir des recommandations européennes disponibles avec le lien ci-contre (Document EUCAST).

Les posologies standards sont à utiliser pour le traitement des bactéries rendues "sensibles à dose standard".

Les fortes posologies sont à utiliser :

- pour le traitement des bactéries rendues "sensibles à fortes posologies" par le laboratoire,
- pour la prise en charge de certaines situations cliniques (endocardite infectieuse, infection du système nerveux central, infections ostéo-articulaires, infection sur matériel prothétique, ou autres infections particulières).

### Liens utiles

[Document EUCAST](#)

Un avis spécialisé auprès d'un spécialiste du service de microbiologie ou du service des maladies infectieuses peut être nécessaire pour la prise en charge de ces patients.

### Remarque :

Ce listing de molécule n'est pas exhaustif et est mis à disposition à titre indicatif. Les posologies exposées concernent l'adulte et hors insuffisance rénale ou hépatique.

### > Pénicillines

Le choix d'une posologie (standard/forte) repose sur des éléments microbiologiques et cliniques.

L'utilisation des fortes posologies est requise pour la prise en charge de certaines situations cliniques : endocardite infectieuse, infection du système nerveux central, infections ostéo-articulaires, infection sur matériel prothétique, ou autres infections particulières.

Pénicillines	Posologie standard	Forte posologie	Situations particulières
Benzylpénicilline (Pénicilline G)	3 MU x 4 IV	4 MU x 4 à 6 IV	Pour les infections à <i>Streptococcus pneumoniae</i> , la posologie dépend de la CMI : <ul style="list-style-type: none"> <li>CMI ≤ 0,5 mg/L : 3 MU x 4 IV</li> <li>CMI = 1 mg/L : 4 MU x 4 IV</li> <li>CMI = 2 mg/L : 4 MU x 6 IV</li> </ul>
Amoxicilline IV	3 g x 3 à 4 IV	2 g x 6 IV	Jusqu'à 200 mg/kg/j en 4 à 6 injections IV dans certaines indications (notamment méningites).
Amoxicilline-acide clavulanique IV	(1 g amoxicilline + 0,2 g acide clavulanique) x 3-4 IV	(2 g amoxicilline + 0,2 g acide clavulanique) x 3 IV	
Piperacilline	4 g x 4 IV	4 g x 4 IV sur 3h	<b>Infections sévères</b> : fortes posologie <b><i>Pseudomonas spp.</i></b> : forte posologie uniquement
Piperacilline-tazobactam	(4 g piperacilline + 0,5 g tazobactam) x 3 IV sur 4 heures	(4 g piperacilline + 0,5 g tazobactam) x 4 IV sur 3 heures	<b><i>Pseudomonas spp.</i></b> : forte posologie uniquement
Ticarcilline	3 g x 4 IV	3 g x 6 IV	<b><i>Pseudomonas spp.</i></b> : forte posologie uniquement

© RICAI 2021 Tous droits réservés



# Antibiogramme en l'absence de CCC



## Organisms and agents without breakpoints, 8 May 2016

### Antimicrobial susceptibility tests on groups of organisms or agents for which there are no EUCAST breakpoints

There are some bacterial groups and antimicrobial agents for which EUCAST has not determined breakpoints.

Breakpoints for new agents will be set as the agents go through the marketing approval application to the EMA and are released if the agent is granted approval. Breakpoints for some older agents may be set when a convincing need is established (e.g. nitrofurantoin and temocillin). There are also some less common organism groups (e.g. *Aeromonas* spp., *Vibrio* spp., *Kingella kingae*, *Aerococcus* spp., *Nocardia* spp.) for which breakpoints may eventually be determined. There are also some agents and organism groups where there may never be breakpoints. This mainly relates to older agents which have been replaced by more modern agents with clear advantages (greater activity, improved pharmacokinetics or reduced toxicity) over older agents in the same group. For example, this is the case for the aminoglycoside kanamycin, the quinolone sparflaxacin, the macrolide josamycin and the cephalosporin cephalothin. It is also less likely that breakpoints will be set for rarely isolated species such as *Erysipelothrix rhusopathiae*, *Campylobacter* spp. other than *C. jejuni* and *C. coli*, and groups for which there are difficulties in devising reproducible testing conditions such as *Acinetobacter* spp. for cephalosporins and *Stenotrophomonas maltophilia* for many agents.

In the absence of a breakpoint it will not be possible to proceed with assessment based on phenotypic testing unless a trustworthy and reproducible MIC value can be obtained for the isolate. If an MIC can be reliably determined then guidance can be given. Disk diffusion cannot be used unless correlation with MIC values has been established.

In some cases it is relevant to search the literature to obtain advice on which antimicrobials to include in the testing.

#### When there are PK-PD breakpoints for the agent

Guidance on interpretation of the MIC is available from the EUCAST rationale document and the EUCAST breakpoint table ([www.eucast.org](http://www.eucast.org)), where PK-PD-based breakpoints and dosages are listed in the last two tabs of the breakpoint table.

If the MIC is less than or equal to the PK-PD susceptible breakpoint, suggest that the agent can be used with caution. The MIC may also be reported although this is not essential. Include a note that the guidance is based on PK-PD breakpoints only, and include the dosage on which PK-PD breakpoint is based. If the MIC is greater than the PK-PD resistant breakpoint, advise against use.

#### A possible reporting format when PK-PD breakpoints are available is as follows:

The [organism name], for which EUCAST breakpoints have not been determined, was investigated for antimicrobial susceptibility using interpretation based on PK-PD

breakpoints and the patient is probably treatable with [agent 1], [agent 2] and [agent 3] but not [agent 4] and [agent 5].

#### When there are no PK-PD breakpoints for the agent

Reporting as S, I or R should be avoided as such categorisation should be reserved for organism-antimicrobial agent combinations where specific breakpoints have been defined. The reasons for why PK-PD breakpoints are not available may be that there were no PK-PD data for the agent when it was originally assessed or subsequently revised. It is then useful to determine whether the MIC for the isolate is consistent with the wild type MIC distribution for the species. Access the EUCAST MIC distribution website (<http://mic.eucast.org/Eucast2>) and enter either the name of the species or of the agent. If you find a distribution that matches the relevant species (or that of a species related to the species in question) and agent you will be able to decide whether or not the MIC belongs to the wild type or not. If the MIC is consistent with the wild type, comparison can be made with other species for which a clinical categorization of the wild type already exists (i.e. breakpoints have already been determined) in order to interpret, with caution, the MIC for the relevant isolate. For example, assume you aim to find out whether or not an isolate of *Arcanobacterium haemolyticum* is susceptible to erythromycin. The MIC is determined as 0.5 mg/L. When displaying erythromycin MIC distributions on the EUCAST MIC distribution website you will at present not find data on *Arcanobacterium haemolyticum*, but you will discover that all Gram-positive bacteria considered susceptible to erythromycin exhibit wild type MIC distributions below 1 mg/L and mostly below 0.5 mg/L. Hence it is reasonable to assume that your isolate for which there are no breakpoints is likely to be susceptible to erythromycin.

If the MIC is in the wild type range for the species or related species and the wild type for related species is reported as susceptible, suggest that the agent can be used with caution. The MIC may also be reported although this is not essential. Note that there are no clinical breakpoints for the agent and guidance is based on comparison of the isolate with organisms of the same or similar species. If the MIC is not in the wild type range, advise that the isolate has resistance mechanisms to the agent and that the agent should not be used.

#### A possible reporting format when no PK-PD data, is as follows:

The [organism name], for which EUCAST breakpoints have not been determined, was investigated for antimicrobial susceptibility using interpretation afforded similar species and the patient is probably treatable with [agent 1], [agent 2] and [agent 3] but not [agent 4] and [agent 5].

### ANNEXE 3

#### Nouvelle catégorisation clinique: propositions de présentation des antibiogrammes couples antibiotiques-bactéries sans concentrations critiques cliniques : propositions de présentation des antibiogrammes

##### « S » : Sensible à dose standard

CMI égale ou inférieure à la concentration critique clinique ou PK/PD basse.

##### « I » : Sensible à forte dose :

CMI supérieure à la concentration critique clinique basse ou PK/PD basse et inférieure ou égale à la concentration critique clinique haute ou PK/PD haute.

« R » : résistant : CMI supérieure à la concentration critique clinique haute ou PK/PD haute.

Les phénotypes sauvages de certaines espèces bactériennes ne sont sensibles à certains antibiotiques qu'à forte dose. Pour être sûr de catégoriser ces phénotypes à minima « sensible à forte dose », les concentrations critiques basses de ces couples antibiotiques-bactéries ont été arbitrairement fixées à une valeur très basse, 0,001 mg/L, obligeant ainsi à les rendre « I = sensibles à forte posologie » lorsqu'ils ne sont pas R. Il ne faut jamais rendre ces bactéries sensibles à dose standard aux antibiotiques concernés.

Pour certains couples antibiotiques bactéries, l'EUCAST n'a pas encore déterminé de concentrations critiques cliniques (CCC).

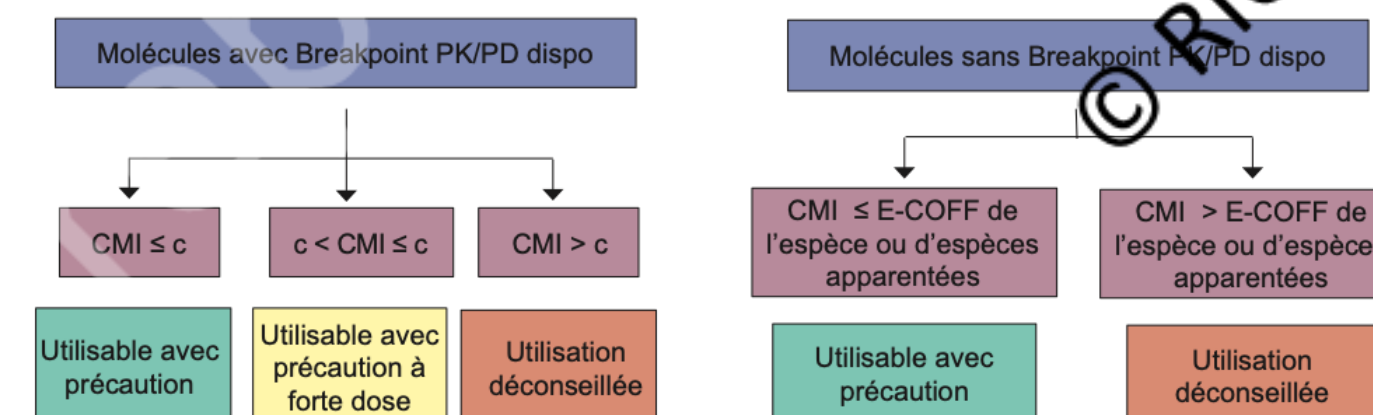
En absence de CCC, la possibilité de mesurer une CMI de façon fiable et reproductible va dès lors être déterminante (l'utilisation de la diffusion en milieu gélosé n'est possible que si une bonne corrélation avec la CMI a été établie auparavant). Ainsi, après une mesure de la CMI de façon fiable, il est possible de l'interpréter en l'absence de CCC :

- Lorsqu'il existe des concentrations critiques PK/PD (CC-PK/PD) pour l'antibiotique considéré, la CMI mesurée peut être interprétée par rapport à cette CC-PK/PD (tableaux des CC-PK/PD en début des recommandations, avec les posologies présentées dans l'annexe 7). Si la CMI mesurée est inférieure ou égale à cette CC-PK/PD, répondre qu'il est possible d'utiliser l'antibiotique, avec précaution, particulièrement en ce qui concerne la posologie à utiliser (cf tableau des CC-PK/PD et

annexe 7). La CMI mesurée peut éventuellement être spécifiée. Il convient de préciser dans la réponse que l'interprétation est basée sur la concentration critique PK/PD, et de préciser la posologie correspondante. Si la CMI mesurée est supérieure à la CC-PK/PD, il convient de recommander de ne pas utiliser l'antibiotique.

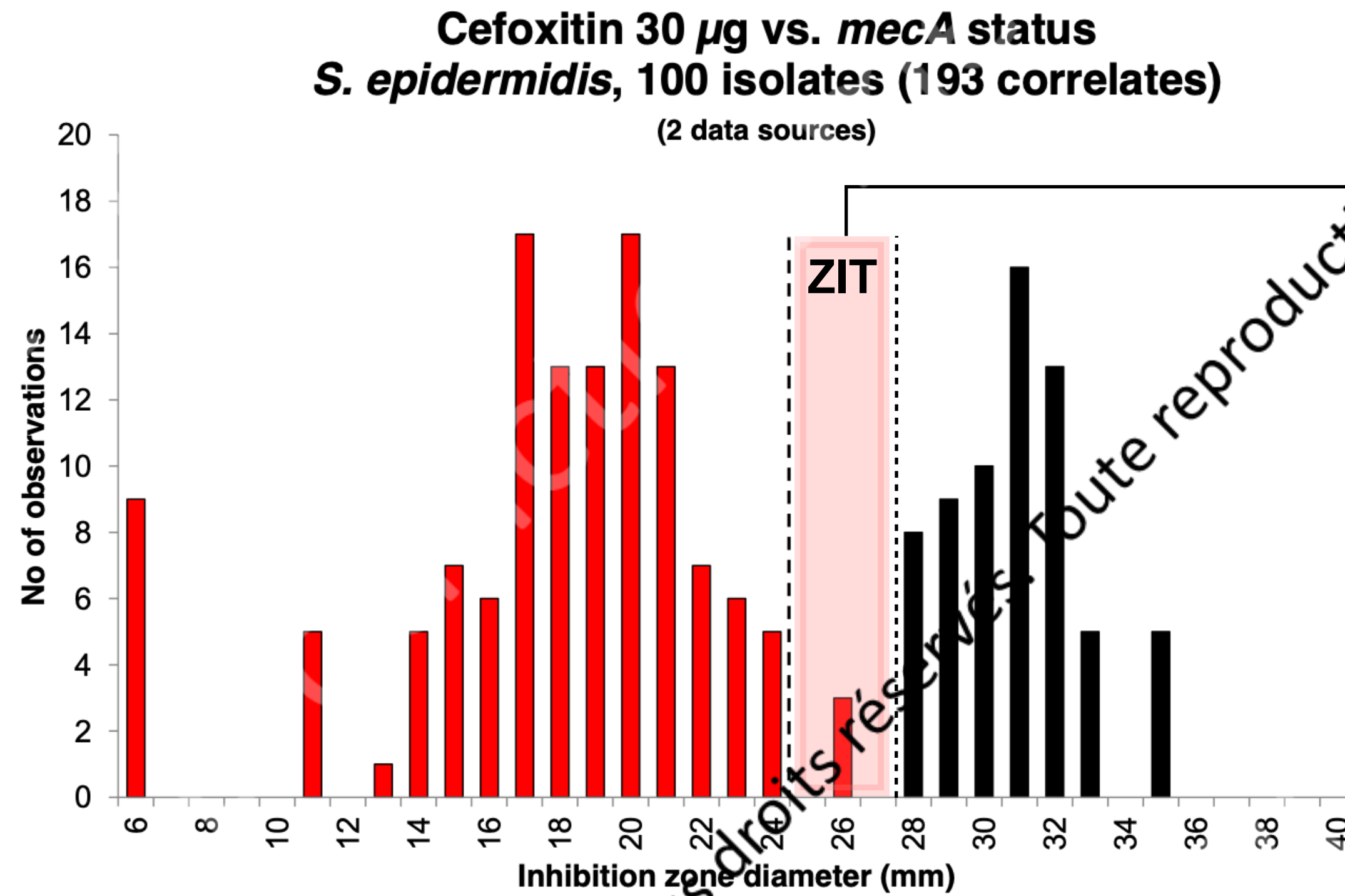
- En absence de CC PK/PD : utilisation des cut-off épidémiologiques. Lorsqu'il n'existe pas de CC-PK/PD pour un antibiotique donné, il convient de voir si la CMI mesurée pour la bactérie en question est dans la fourchette des CMI de la population sauvage de l'espèce considérée (<http://mic.eucast.org/Eucast2>). En absence de données pour l'espèce considérée, il est possible de se référer aux données d'une espèce proche. Si la CMI mesurée est dans la population sauvage, l'interprétation peut être déduite (avec prudence) d'une autre espèce ayant la même distribution sauvage et pour laquelle il existe une CCC. Par exemple, si on veut savoir si une souche d'*Arcanobacterium haemolyticum* est sensible à l'érythromycine avec une CMI mesurée à 0,5 mg/L, on cherche les valeurs de la population sauvage pour cet antibiotique sur le site de l'EUCAST. Elles n'existent pas pour l'instant. Mais on peut constater que toutes les bactéries à Gram positif considérées comme sensibles à l'érythromycine ont un phénotype sauvage caractérisé par des CMI inférieures à 1 mg/L et souvent même à 0,5 mg/L. Il est ainsi raisonnable de penser que cette souche pour laquelle il n'existe pas de CCC est sensible à l'érythromycine, et que l'antibiotique peut être utilisé. La CMI peut être rendue, mais sans obligation. Il convient alors de préciser dans le résultat qu'il n'y a pas de CCC pour cette espèce et que le résultat est basé sur une comparaison avec une espèce similaire. Si la CMI mesurée n'est pas dans la fourchette du phénotype sauvage, il y a vraisemblablement un mécanisme de résistance, et l'antibiotique ne peut être utilisé.

Le schéma synthétique ci-dessous résume les deux situations possibles en absence de CCC :

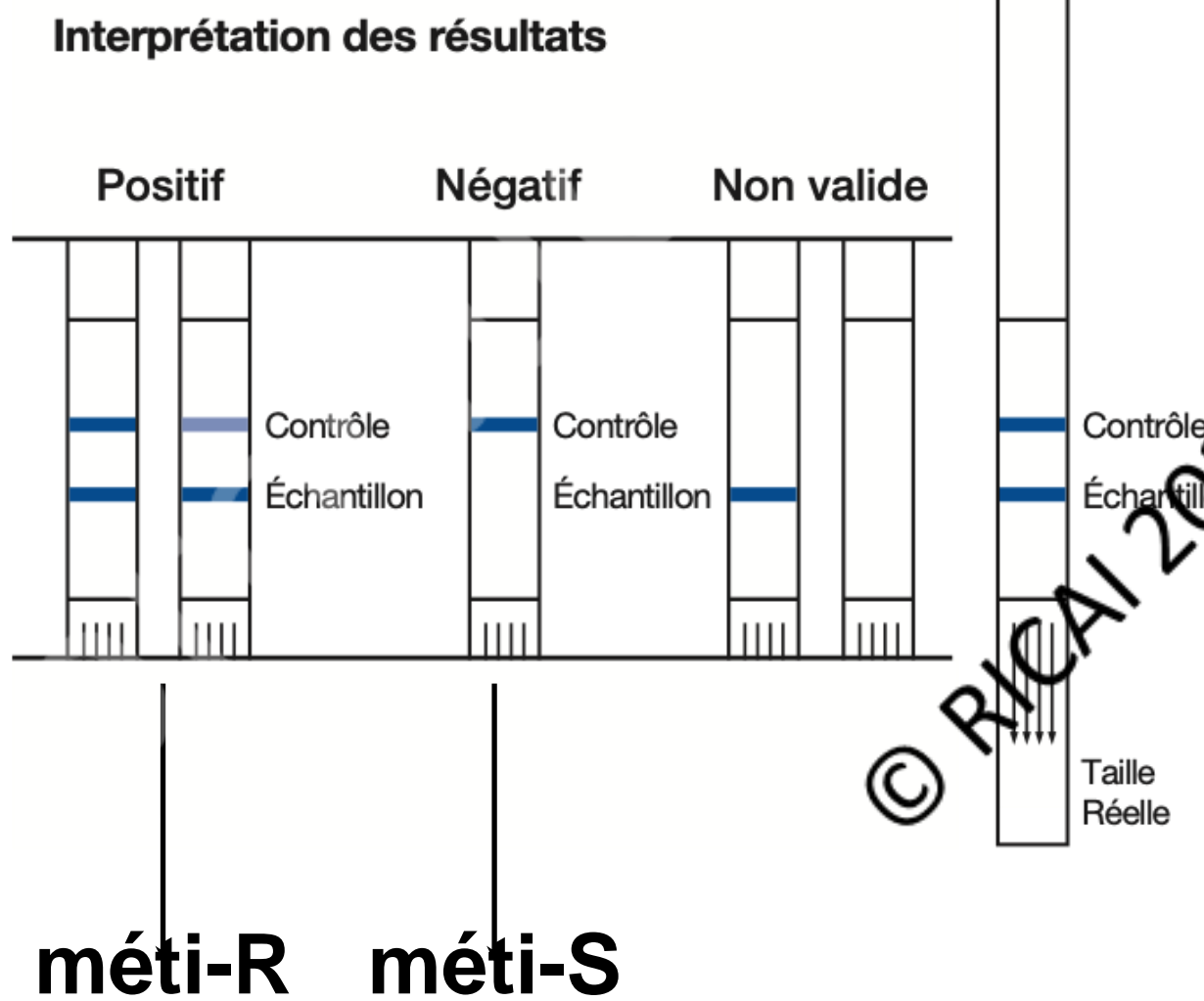


# ZIT nécessaire

Ex de ZIT que le clinicien ne verra pas !



**Breakpoints**  
 Zone diameter (screen) S ≥ 25, R < 25 mm



méti-R    méti-S

Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

# ZIT nécessaire

Organisme	Molécule	ZIT <sub>[SEP]</sub> diamètre	ZIT <sub>[SEP]</sub> CMI	Organisme	Molécule	ZIT <sub>[SEP]</sub> diamètre	ZIT <sub>[SEP]</sub> CMI	
Entérobactéries	augmentin "général"	19 - 20		Entérobactéries	ceftazidime	22 - 23		
	tazocilline	19	16			cefepime-tazobactam	19 - 21	
	céfiderocol	18 - 22		Pseudomonas	ceftazidime-avibactam	16 - 17		
	ciprofloxacine	22 - 24	0,5		Sta. aureus	ceftaroline	19 - 20	
Pseudomonas	pipéracilline	18 - 19			ceftobiprole	16 - 17		
	tazocilline	18 - 19		Haemophilus	tazocilline	24 - 27		
	céfiderocol	14 - 22				céfépime	28 - 33	
	colistine		4			céfotaxime	25 - 27	
					cefepodoxime	26 - 29		
Sta aureus	ceftobiprole		2		ceftriaxone	31 - 33		
Sta. epidermidis	Céfoxitine	25 - 27			céfuroxime iv	25 - 27	2	
Haemophilus	ceftriaxone	31 - 33			céfuroxime oral	25 - 27		
Anaérobies	Augmentin	17 - 20			Imipénème	16 - 19		
	Tazocilline	17 - 20			Imipénème	16 - 19		
	Imipénème	18 - 23						
	Clindamycine	8 - 15						
	Métronidazole	8 - 15						

Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

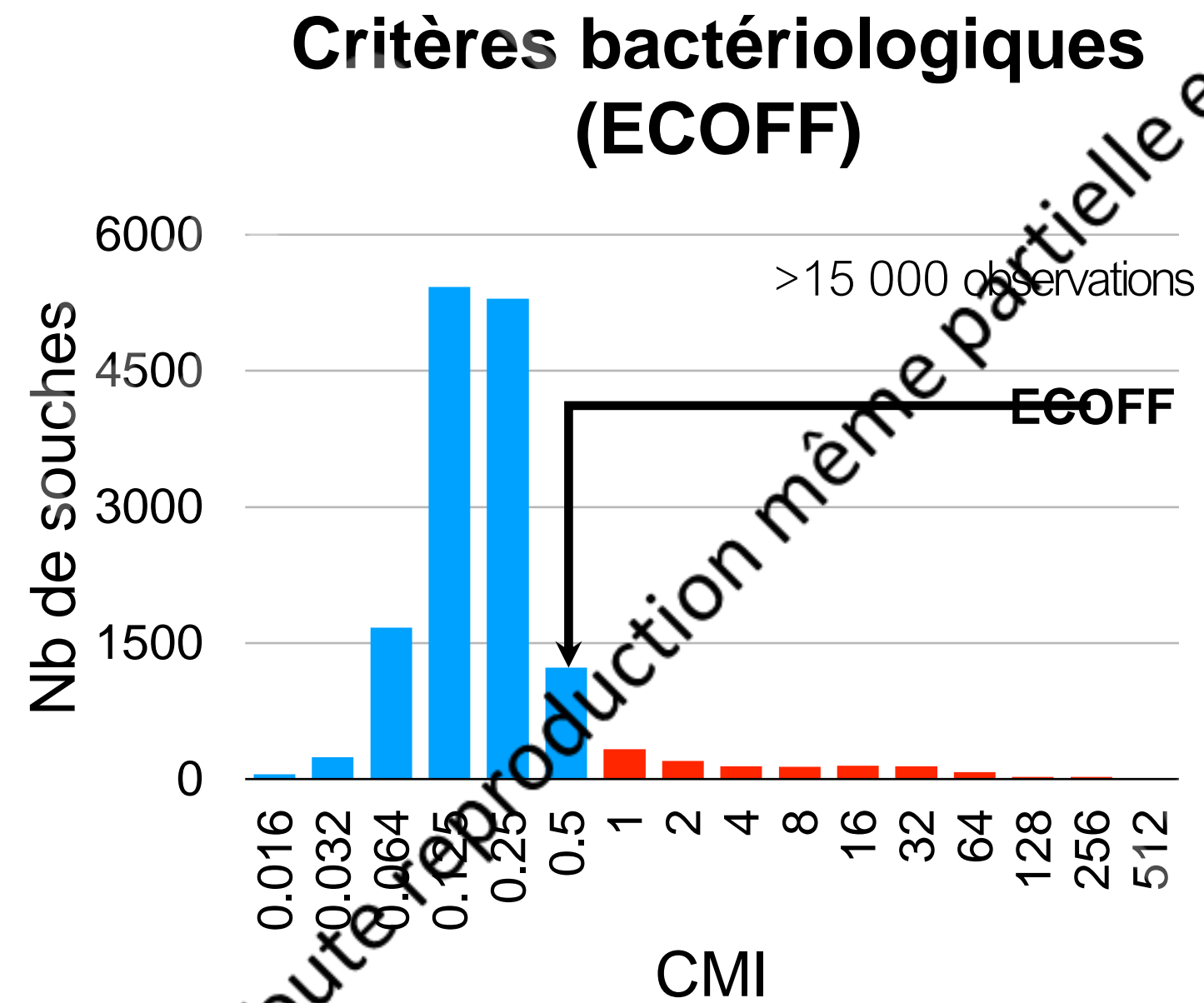
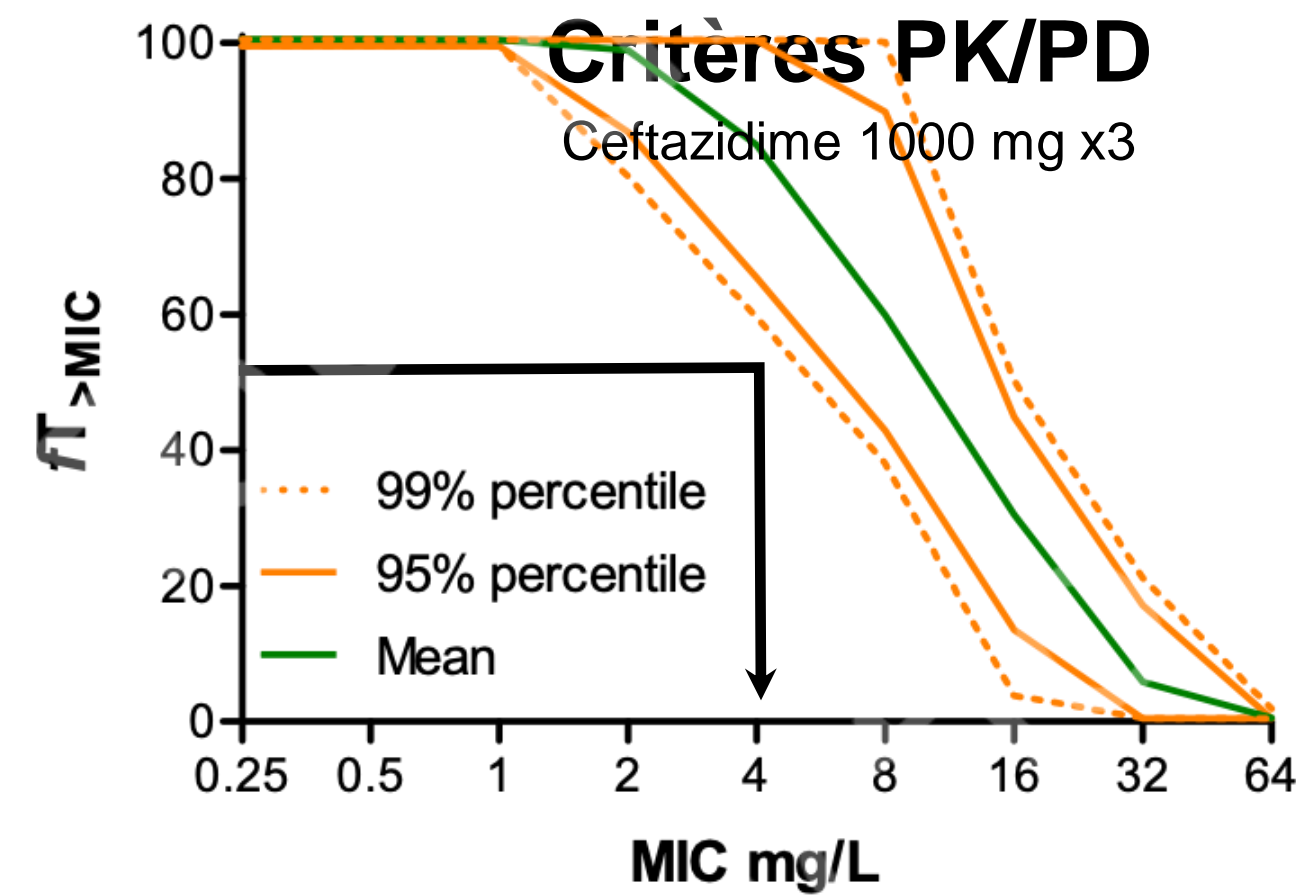
Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

# BP basés sur les ECOFF

© RICAI 2021 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

# Breakpoints cliniques



Objectif %fT > MIC ≥ 50  
 BK "S" PKPD = 4 mg/L

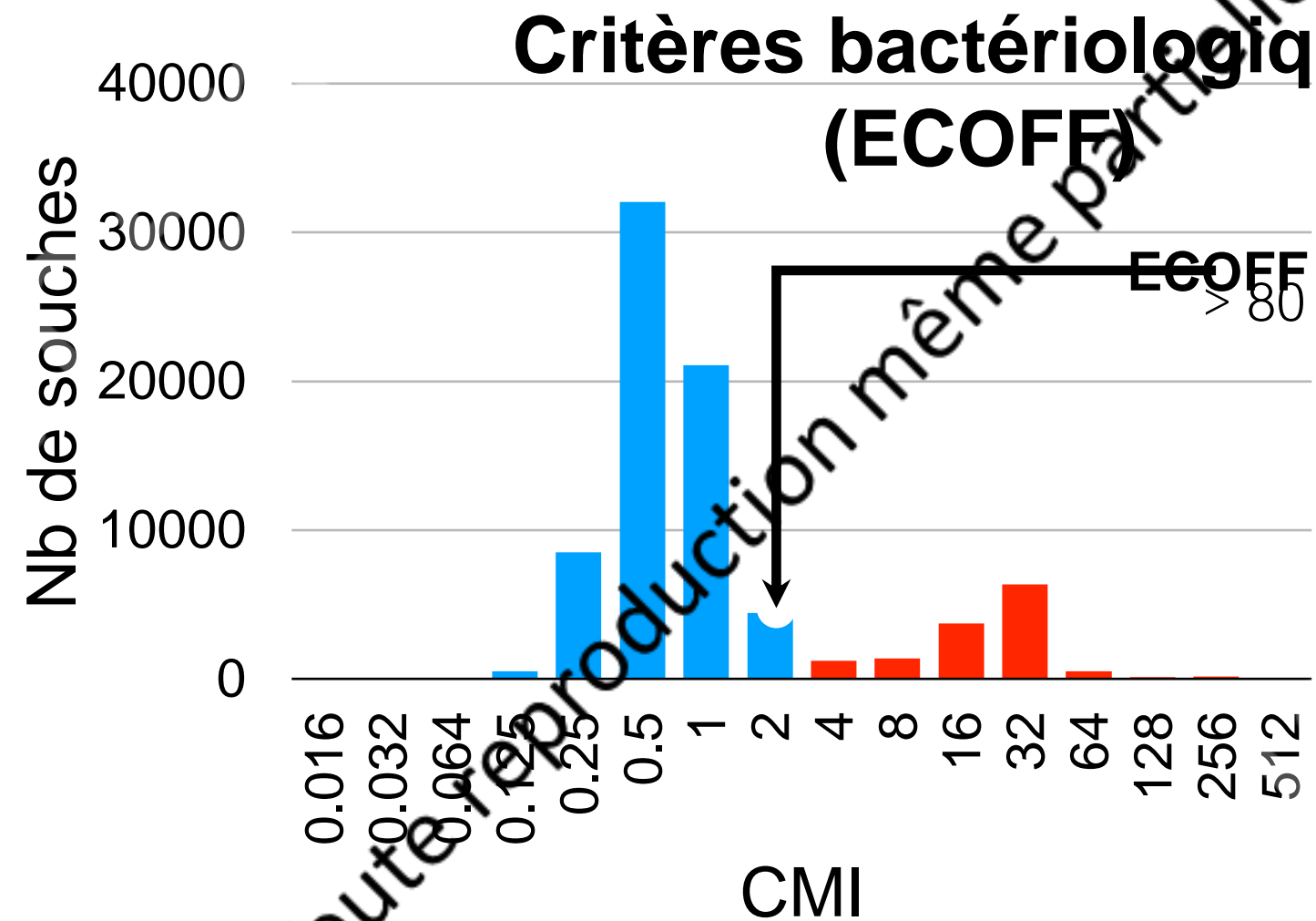
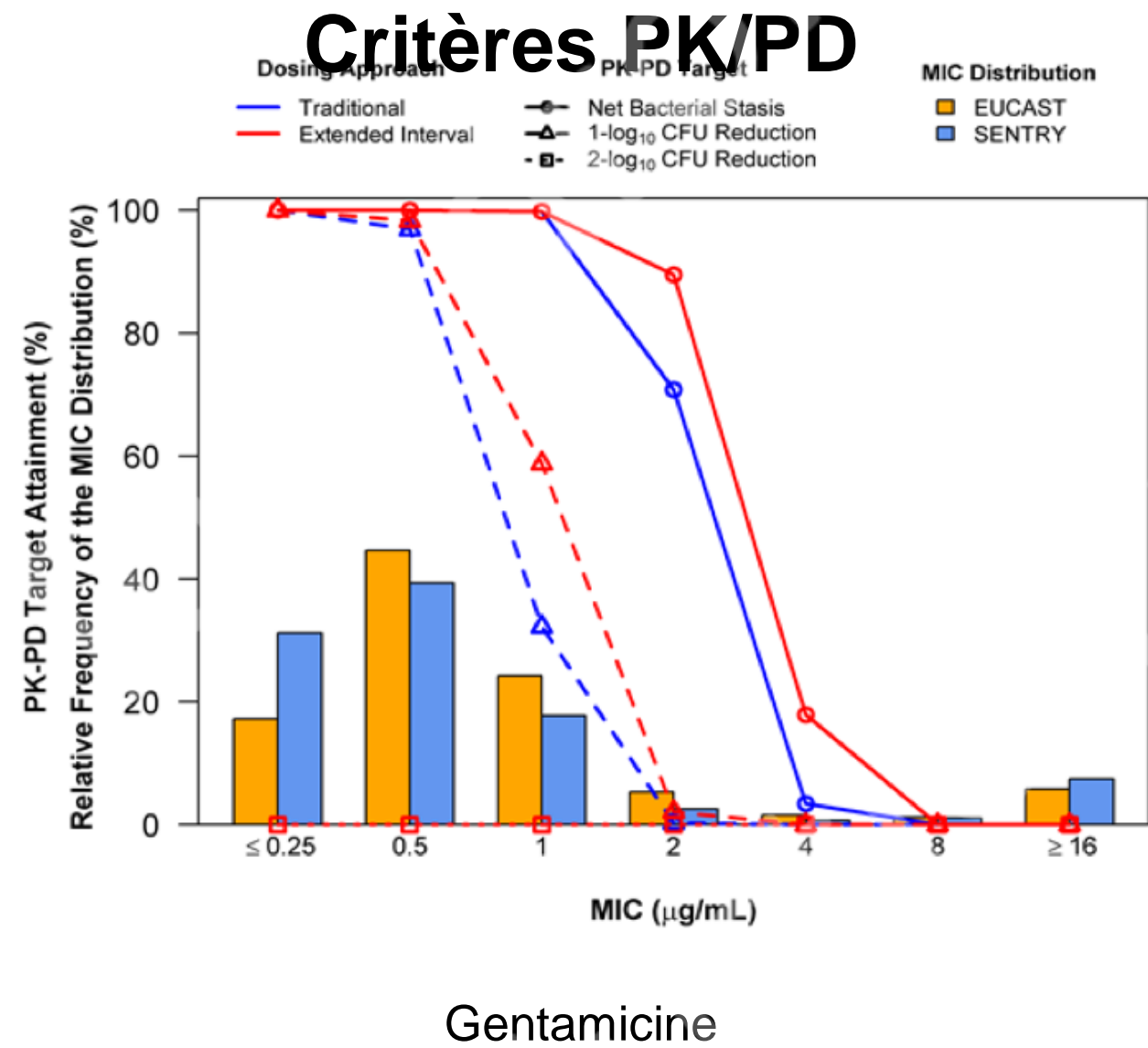
ECOFF E.coli = 0.5 mg/L

**Breakpoints cliniques**  
 S ≤ 1 mg/L ; R > 4 mg/L

Enterobacterales PK/PD	MIC breakpoint (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoint (mm)		
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU
Ceftazidime	1	4		10	22	19	

© RICAI 2021 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

# BP basés sur les ECOFF



Critères cliniques



BK PKPD = 0,5 mg/L

**Breakpoints PK/PD**



**Breakpoints basés sur ECOFF**  
ECOFF E.coli = 2 mg/L

absence de données en monothérapie infections sévères

Enterobacterales	MIC breakpoint (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoint (mm)		
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU
<b>Gentamicine (systemic infections)</b>	(2)	(2)		10	(17)	(17)	
<b>Gentamicine (originating from urinary tract)</b>	2	2		10	17	17	

( ) = Breakpoints in brackets are based on ECOFF values for relevant species. They are used to distinguish between organisms with and without acquired resistance mechanisms. ECOFFs do not predict clinical susceptibility but in some situations and/or when the agent is combined with another active agent, therapy may be considered.

# BP basés sur les ECOFF

Nouveauté  
CASFM 2021

BP permet de distinguer les souches sauvages  
des souches ayant acquis des mécanismes de résistance

Bactéries	Molécules	∅	CMI	Bactéries	Molécules	∅	CMI
Entérobacterales	Amikacine (sauf urinaire)	oui	oui	Enterococcus	Moxifloxacine	pas de diam	oui
	Tobramycine (sauf urinaire)	oui	oui		Trim seul & Bactrim	oui	oui
	Gentamicine (sauf urinaire)	oui	oui	Strepto viridans	Moxifloxacine	pas de diam	oui
Salmonella / Shigella	Azithromycine	oui	oui				
Pseudomonas	Amikacine (sauf urinaire)	oui	oui				
	Tobramycine (sauf urinaire)	oui	oui	à l'EUCAST mais pas (encore) au CASFM donc ne pas à inclure			
	Fosfomycine	oui	oui	Haemophilus	Macrolides	pas de diam	oui
Acinetobacter	Amikacine (sauf urinaire)	oui	oui	Strepto viridans	Rifampicine	pas de diam	oui
	Tobramycine (sauf urinaire)	oui	oui				
	Gentamicine (sauf urinaire)	oui	oui				
Staphylocoques	Amikacine (tous)	oui	oui	Pas encore au CASFM, mais déjà pratiqué par le CNR gono (pas rendu sur nos ATBg chez nous pour l'instant)			
	Tobramycine (tous)	oui	oui	Gono	Azithro	pas de diam	oui
	Gentamicine (tous)	oui	oui				

© RICAI 2021 Tous droits réservés

# BP basés sur les ECOFF

Nouveauté  
CASFM 2021

BP permet de distinguer les souches sauvages  
des souches ayant acquis des mécanismes de résistance

Aminoglycosides <sup>1</sup>	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)			Notes
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU	
Amikacin (systemic infections)	(16) <sup>1</sup>	(16) <sup>1</sup>		30	(15) <sup>A</sup>	(15) <sup>A</sup>		Numbered notes relate to general comments and/or MIC breakpoints. Lettered notes relate to the disk diffusion method. 1/A. For systemic infections, aminoglycosides must be used in combination with other active therapy. In this circumstance, the breakpoint/ECOFF in brackets can be used to distinguish between organisms with and without acquired resistance mechanisms. For isolates without resistance mechanisms, include a comment in the report: "Aminoglycosides are often given in combination with other agents, either to support the activity of the aminoglycoside or to broaden the spectrum of therapy. In systemic infections, the aminoglycoside must be supported by other active therapy." For more information, see <a href="http://www.eucast.org/guidance_documents/">http://www.eucast.org/guidance_documents/</a> .
Amikacin (infections originating from the urinary tract)	16	16		30	15	15		
Gentamicin (systemic infections)	IE	IE			IE	IE		
Gentamicin (infections originating from the urinary tract)	IE	IE			IE	IE		
Netilmicin	IE	IE			IE	IE		
Tobramycin (systemic infections)	(2) <sup>1</sup>	(2) <sup>1</sup>		10	(18) <sup>A</sup>	(18) <sup>A</sup>		
Tobramycin (infections originating from the urinary tract)	2	2		10	18	18		

Aminosides	Concentrations critiques (mg/L)			Charge du disque (µg)	Diamètres critiques (mm)			Notes
	S ≤	R >	ZIT		S ≥	R <	ZIT	
Concentrations critiques correspondant à une dose journalière unique d'aminoside administrée à forte posologie. Dans la majorité des cas, l'aminoside est associé à une β-lactamine.								
Amikacine	16	16		30	15	15		<i>Pseudomonas</i> spp.: concentrations critiques valables uniquement à fortes posologies.
Gentamicine	EPI	EPI		10	EPI	EPI		
Nétilmicine	EPI	EPI		10	EPI	EPI		
Tobramycine	2	2		10	18	18		Pour les infections systémiques, les valeurs de concentrations critiques proposées correspondent aux E-COFFs qui distinguent les souches sauvages des souches ayant acquis un mécanisme de résistance. Pour les infections urinaires, il s'agit de vraies concentrations critiques.

© RICAI 2021 Tous droits réservés

© RICAI 2021 Tous droits réservés



# Expression des résultats

**ATBg autres que urine** : S = « Absence de résistance » / R = « Résistant »

Escherichia coli (AAC-6')	Ancienne formulation (2020)	Nouvelle formulation (2021)
Amoxicilline	Résistant	Résistant
Amoxicilline-ac.clavulanique	Sensible à dose standard	Sensible à dose standard
...	...	...
Amikacine	Résistant	Résistant
Gentamicine	Sensible à dose standard	Absence de résistance
Tobramycine	Résistant	Résistant

**ATBg urinaires** : S = « Sensible à dose standard » / R = « Résistant »

Escherichia coli (AAC-6')	Ancienne formulation (2020)	Nouvelle formulation (2021)
Amoxicilline	Résistant	Résistant
Amoxicilline-ac.clavulanique	Sensible à dose standard	Sensible à dose standard
...	...	...
Amikacine	Résistant	Résistant
Gentamicine	Sensible à dose standard	Sensible à dose standard
Tobramycine	Résistant	Résistant

Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

# Uncertain therapeutic effect

Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

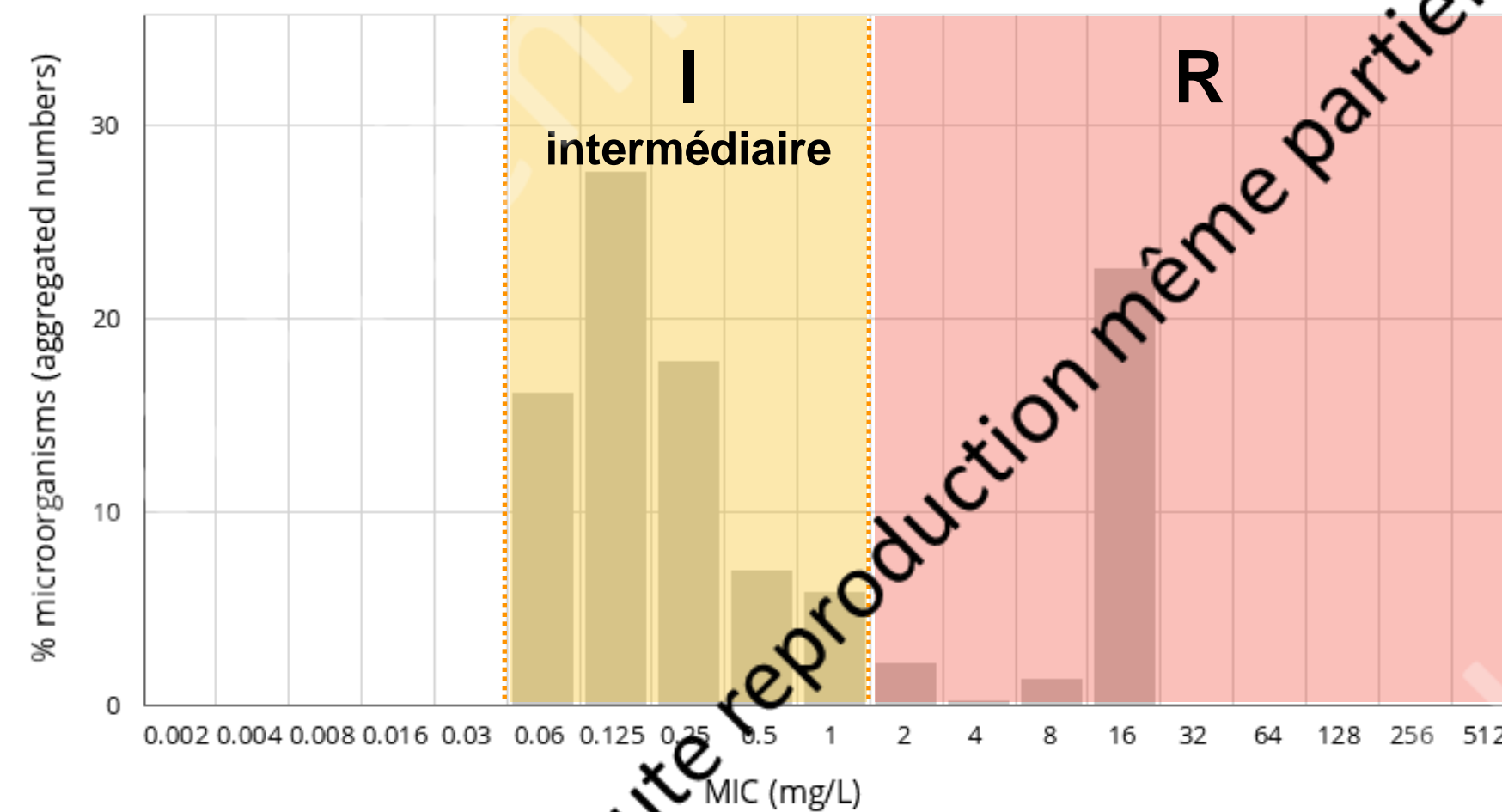
© RICAI 2021 Tous droits réservés.

# Cas particulier Bactrim & entérocoques

Trimethoprim-sulfamethoxazole / Enterococcus faecium  
International MIC distribution - Reference database 2021-06-17

Based on single distribution

MIC distributions include collated data from multiple sources, geographical areas and time periods and can never be used to infer rates of resistance.



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

BP  
0,03/1

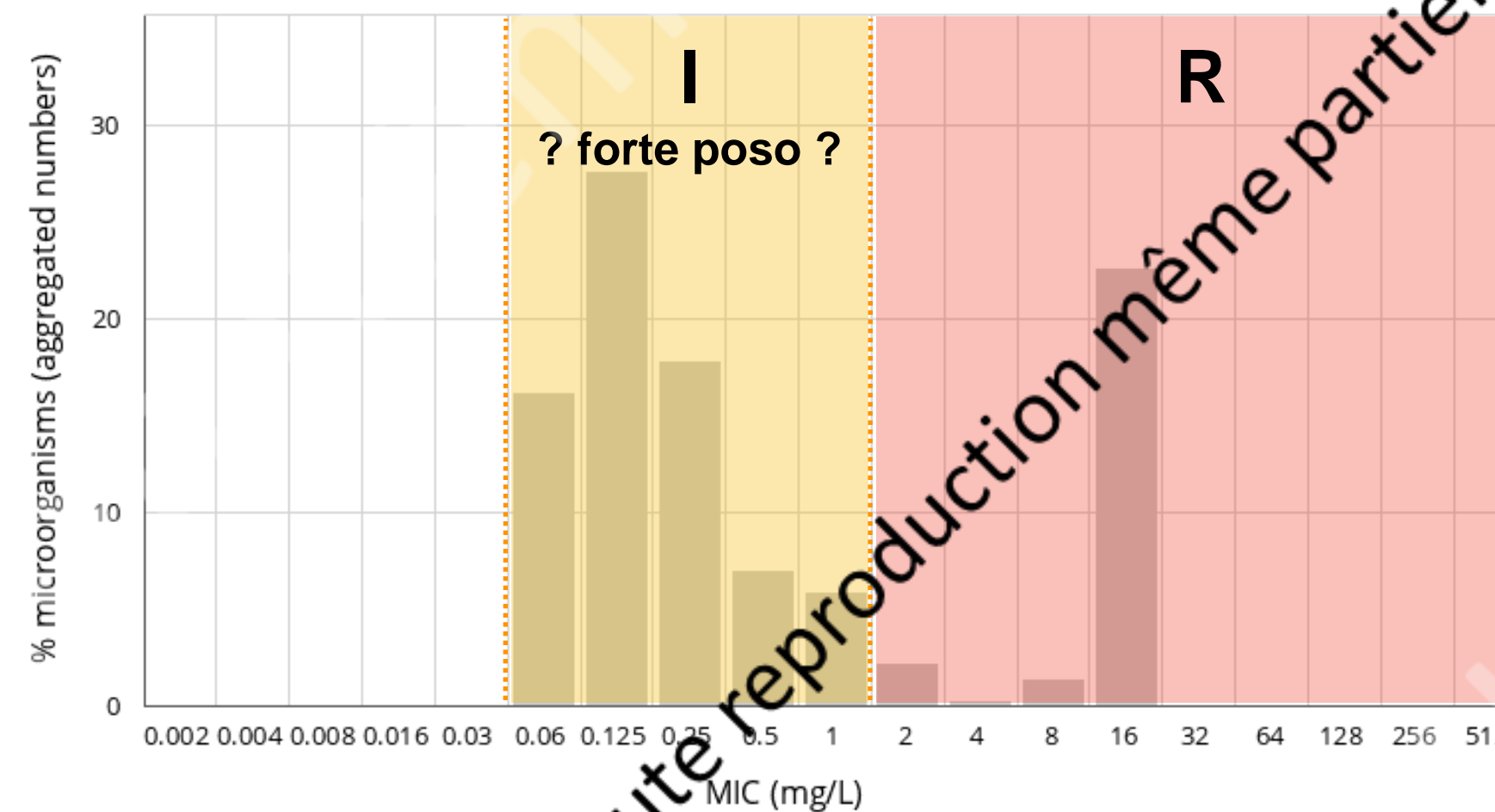
CASFM  
2019

# Cas particulier Bactrim & entérocoques

Trimethoprim-sulfamethoxazole / Enterococcus faecium  
International MIC distribution - Reference database 2021-06-17

Based on single distribution

MIC distributions include collated data from multiple sources, geographical areas and time periods and can never be used to infer rates of resistance.



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

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

BP  
0,03/1

CASFM  
2019

BP  
0,03/1

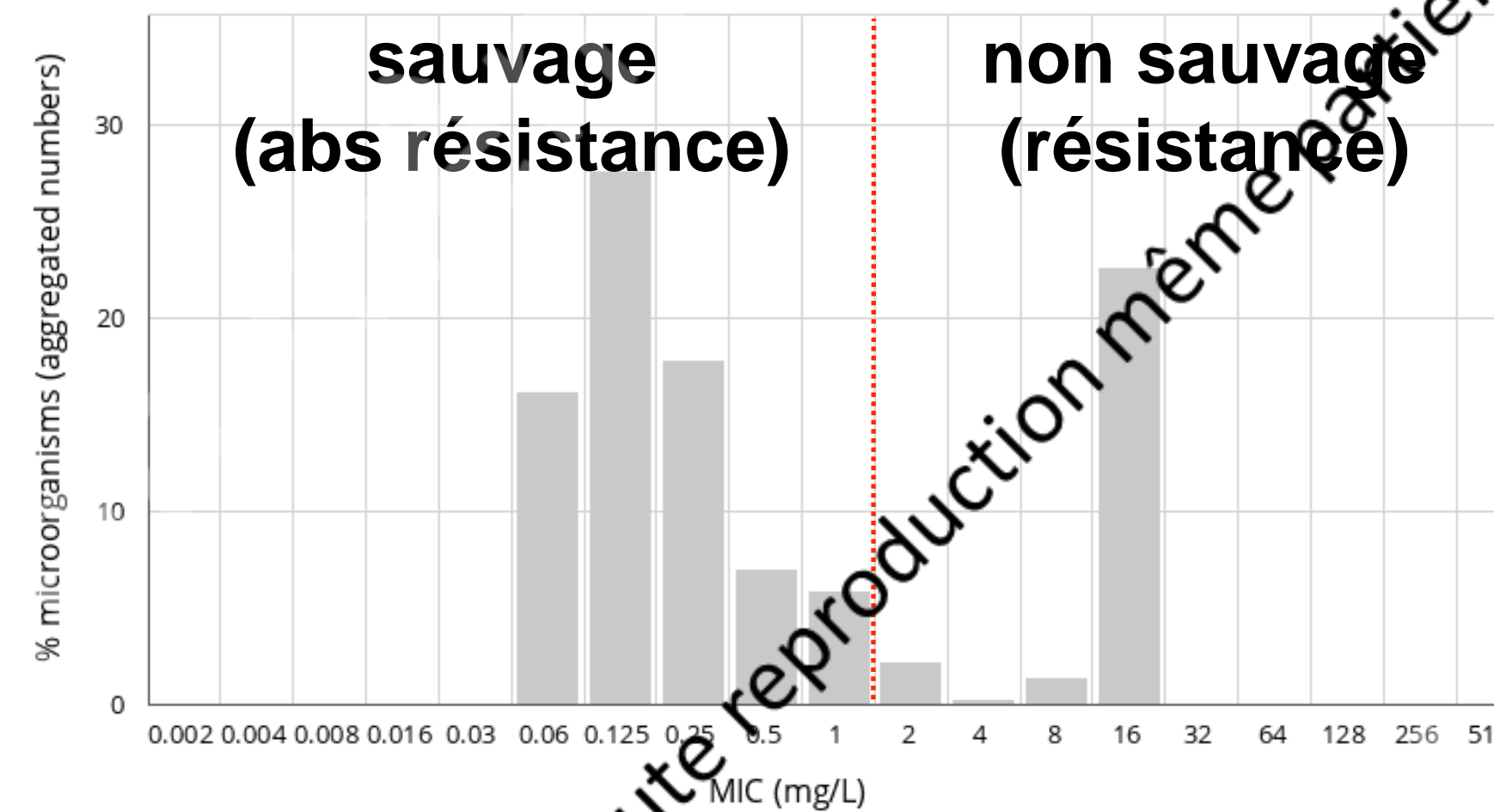
CASFM  
2020

# Cas particulier Bactrim & entérocoques

Trimethoprim-sulfamethoxazole / Enterococcus faecium  
International MIC distribution - Reference database 2021-06-17

Based on single distribution

MIC distributions include collated data from multiple sources, geographical areas and time periods and can never be used to infer rates of resistance.



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

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

Remplacement de l'ancien breakpoint clinique par un breakpoint basé sur l'ECOFF, et ajout d'un commentaire indiquant l'incertitude sur l'efficacité intrinsèque de la molécule

BP  
0,03/1

CASFM  
2019

BP  
0,03/1

CASFM  
2020

ECOFF  
1

CASFM  
2021

# Expression des résultats

- *Enterococcus faecalis* :  $\geq 10^5$  UFC/ml

*Cette souche ne présente pas un haut niveau de résistance à la gentamicine : l'association de la gentamicine est synergique et bactéricide avec les inhibiteurs de la paroi bactérienne (bêta-lactamines ou glycopeptides) rendus sensibles pour cette souche.*

*L'activité du Bactrim sur les souches d'entérocoques est incertaine (l'efficacité clinique de la molécule n'est pas prédictible à partir de l'antibiogramme).*

<b><i>Enterococcus faecalis</i></b>	
Amoxicilline	Sensible à dose standard
Pipéracilline	Sensible à dose standard
Céphalosporines	Résistant
Imipénème	Sensible à FORTE dose
Gentamicine	Absence de résistance à haut niveau
Lévofloxacine (IU non compliquée et prostatite)	Sensible à dose standard
<b>Bactrim</b>	<b>Absence de résistance</b>
Nitrofurantoïne (IU non compliquée)	Sensible à dose standard
Vancomycine	Sensible à dose standard
Teicoplanine	Sensible à dose standard
IU non compliquée	**

\*\* En cas d'infection urinaire (IU) non compliquée, les molécules à élimination urinaire prédominante catégorisées non résistantes peuvent être utilisées à DOSE STANDARD.

Les posologies (dose standard et forte dose) sont consultables sur le site IntraHUS à la rubrique : Soins et recherche > Bon usage des anti-infectieux > Posologies d'antibiotiques.

Pour les molécules non catégorisées (incertitude du résultat liée à la technique utilisée), contacter le laboratoire pour d'éventuels tests complémentaires.

Antibiogramme réalisé par diffusion en milieu gélosé et/ou par microdilution en milieu liquide sur automate Vitek 2 (bioMérieux).

Détermination des CMI réalisée par bandelette à gradient de concentration (MIC Test Strip Liofilchem ou Etest bioMérieux) ou par microdilution en milieu liquide (UMIC Biocentric).

Interprétation des résultats selon les recommandations CASFM-EUCAST 2021.

**« S » dans le SIL**  
CMI  $\leq 1$  mg/L (ECOFF)  
 $\varnothing \geq 23$  mm

© RICAI 2021 Tous droits réservés

# Expression des résultats

- *Enterococcus faecalis* :  $\geq 10^5$  UFC/ml

*Cette souche ne présente pas un haut niveau de résistance à la gentamicine : l'association de la gentamicine est synergique et bactéricide avec les inhibiteurs de la paroi bactérienne (bêta-lactamines ou glycopeptides) rendus sensibles pour cette souche.*

<b><i>Enterococcus faecalis</i></b>	
Amoxicilline	Sensible à dose standard
Pipéracilline	Sensible à dose standard
Céphalosporines	Résistant
Imipénème	Sensible à FORTE dose
Gentamicine	Absence de résistance à haut niveau
Lévofloxacine (IU non compliquée et prostatite)	Sensible à dose standard
Bactrim	Résistant
Nitrofurantoin (IU non compliquée)	Sensible à dose standard
Vancomycine	Sensible à dose standard
Teicoplanine	Sensible à dose standard
IU non compliquée	**

\*\* En cas d'infection urinaire (IU) non compliquée, les molécules à élimination urinaire prédominante catégorisées non résistantes peuvent être utilisées à DOSE STANDARD.

Les posologies (dose standard et forte dose) sont consultables sur le site IntraHUS à la rubrique : Soins et recherche > Bon usage des anti-infectieux > Posologies d'antibiotiques.

Pour les molécules non catégorisées (incertitude du résultat liée à la technique utilisée), contacter le laboratoire pour d'éventuels tests complémentaires.

Antibiogramme réalisé par diffusion en milieu gélosé et/ou par microdilution en milieu liquide sur automate Vitek 2 (bioMérieux).

Détermination des CMI réalisée par bandelette à gradient de concentration (MIC Test Strip Liofilchem ou Etest bioMérieux) ou par microdilution en milieu liquide (UMIC Biocentric).

Interprétation des résultats selon les recommandations CASFM-EUCAST 2021.

**« R » dans le SIL**  
CMI > 1 mg/L (ECOFF)  
Ø < 23 mm

© RICAI 2021 Tous droits réservés

Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

# **BP variables en f° site / mode administration**

© RICAI 2021 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.



# BP variables en f° site / mode administration

## Enterobacterales

Pénicillines	Concentrations critiques (mg/L)			Charge du disque (µg)	Diamètres critiques (mm)		
	S ≤	R >	ZIT		S ≥	R <	ZIT
Amoxicilline-acide clavulanique	8 <sup>3</sup>	8 <sup>3</sup>		20-10	19 <sup>B</sup>	19 <sup>B</sup>	19-20
Amoxicilline-acide clavulanique (infections urinaires non compliquées uniquement)	32 <sup>3</sup>	32 <sup>3</sup>		20-10	16 <sup>B</sup>	16 <sup>B</sup>	

Déjà en application depuis 2014

## Escherichia coli

Amoxicilline	Résistant
Augmentin (hors IU non compliquée)	Résistant
Augmentin (IU non compliquée)	Sensible à dose standard
Temocilline	Sensible à FORTE dose
Céfoxitine	Sensible à dose standard
Ceftriaxone	Sensible à dose standard
Ceftazidime	Sensible à dose standard
Mécillinam per os (IU non compliquée)	Sensible à dose standard
Ertapeneme	Sensible à dose standard
Gentamicine	Sensible à dose standard
Amikacine	Sensible à dose standard
Ofloxacine	Sensible à dose standard
Bactrim	Sensible à dose standard
Nitrofurantoïne (IU non compliquée)	Sensible à dose standard
IU non compliquée	**

\*\* En cas d'infection urinaire (IU) non compliquée, les molécules à élimination urinaire prédominante catégorisées non résistantes peuvent être utilisées à DOSE STANDARD.

© RICAI 2021 Tous droits réservés

# BP variables en f° site / mode administration

## Enterobacterales

Pénicillines	Concentrations critiques (mg/L)			Charge du disque (µg)	Diamètres critiques (mm)		
	S ≤	R >	ZIT		S ≥	R <	ZIT
Amoxicilline-acide clavulanique	8 <sup>3</sup>	8 <sup>3</sup>		20-10	19 <sup>B</sup>	19 <sup>B</sup>	19-20
Amoxicilline-acide clavulanique (infections urinaires non compliquées uniquement)	32 <sup>3</sup>	32 <sup>3</sup>		20-10	16 <sup>B</sup>	16 <sup>B</sup>	
Céfotaxime	1	2		5	20	17	
Céfotaxime (méningites)	1	1		5	20	20	
Ceftriaxone	1	2		30	25	25	
Ceftriaxone (méningites)	1	1		30	25	25	
Méropénème	2	8		10	22	16	
Méropénème (méningites)	2	2		10	22	22	
Fosfomycine IV	32	32		200	24 21 <sup>B</sup>	24 21 <sup>B</sup>	
Fosfomycine orale (infections urinaires non compliquées uniquement)	32 8 <sup>2</sup>	32 8 <sup>2</sup>		200	24 <sup>B</sup>	24 <sup>B</sup>	

Déjà en application depuis 2014

Nouveautés CASFM 2021

# BP variables en f° site / mode administration

Bactéries	Molécules	Situation 1	BP	Situation 2	BP	Situation 3	BP	Situation 4	BP
Enterobacterales	augmentin	cystite	32/32	hors cystite	8/8				
	céfotaxime	méningite	1/1	hors méningite	1/2				
	ceftriaxone	méningite	1/1	hors méningite	1/2				
	méropénème	méningite	2/2	hors méningite	2/8				
	fosfomycine	oral	8/8	i.v.	32/32				
Salmonella	ciprofloxacine	entérique	0,25/0,5	autre	0,06/0,06				
Pseudomonas	méropénème	méningite	2/2	hors méningite	2/8				
Acinetobacter	méropénème	méningite	2/2	hors méningite	2/8				
Pneumocoque	péni G	méningite	0,06/0,06	pneumonie	f° CMI	autre	0,06/2		
	amox	méningite (i.v.)	0,5/0,5	pneumonie (i.v.)	2/2	autre (i.v.)	0,5/2	autre (oral)	0,5/1
	céfotaxime	méningite	0,5/0,5	hors méningite	0,5/2				
	ceftriaxone	méningite	0,5/0,5	hors méningite	0,5/2				
	méropénème	méningite	0,25/0,25	hors méningite	2/2				
Strepto ABCG	péni G	méningite	0,125/0,125	hors méningite	2/2				
Haemophilus	amox	oral	0,001/2	i.v.	2/2				
	augmentin	oral	0,001/2	i.v.	2/2				
	méropénème	méningite	0,25/0,25	hors méningite	2/2				
Méningocoque	amoxicilline	méningite	0,125/0,125	hors méningite	0,125/1				

Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.

# Expression des résultats

<b><i>Escherichia coli</i></b>	
Amoxicilline	Sensible à dose standard
Augmentin	Sensible à dose standard
Ticarcilline	Sensible à dose standard
Pipéracilline	Sensible à dose standard
Pipéracilline-tazobactam	Sensible à dose standard
Temocilline	Sensible à FORTE dose
Céfoxitine	Sensible à dose standard
Céfotaxime (hors méningite)	Sensible à dose standard
Ceftazidime	Sensible à dose standard
Céfépime	Sensible à dose standard
Aztréonam	Sensible à dose standard
Ertapenème	Sensible à dose standard
Imipénème	Sensible à dose standard
Méropénème (hors méningite)	Sensible à dose standard
Gentamicine	Absence de résistance
Amikacine	Absence de résistance
Tobramycine	Absence de résistance
Ofloxacine	Sensible à dose standard
Ciprofloxacine	Sensible à dose standard
Lévofloxacine	Sensible à dose standard
Bactrim	Sensible à dose standard
Fosfomycine IV	Sensible à dose standard

En cas de méningite, endocardite, infection ostéo-articulaire ou infection sur matériel, l'utilisation de FORTES DOSES est toujours requise.

Les posologies (dose standard et forte dose) sont consultables sur le site IntraHUS à la rubrique : Soins et recherche > Bon usage des anti-infectieux > Posologies d'antibiotiques.

# Expression des résultats

<b><i>Escherichia coli</i></b>	
Amoxicilline	Sensible à dose standard
Augmentin	Sensible à dose standard
Ticarcilline	Sensible à dose standard
Pipéracilline	Sensible à dose standard
Pipéracilline-tazobactam	Sensible à dose standard
Temocilline	Sensible à FORTE dose
Céfoxitine	Sensible à dose standard
Céfotaxime (hors méningite)	Sensible à dose standard
Céfotaxime (méningite)	Sensible à dose standard
Ceftazidime	Sensible à dose standard
Céfépime	Sensible à dose standard
Aztréonam	Sensible à dose standard
Ertapénème	Sensible à dose standard
Imipénème	Sensible à dose standard
Méropénème (hors méningite)	Sensible à dose standard
Méropénème (méningite)	Sensible à dose standard
Gentamicine	Absence de résistance
Amikacine	Absence de résistance
Tobramycine	Absence de résistance
Ofloxacine	Sensible à dose standard
Ciprofloxacine	Sensible à dose standard
Lévofloxacine	Sensible à dose standard
Bactrim	Sensible à dose standard
Fosfomycine IV	Sensible à dose standard

En cas de méningite, endocardite, infection ostéo-articulaire ou infection sur matériel, l'utilisation de FORTES DOSES est toujours requise.

Les posologies (dose standard et forte dose) sont consultables sur le site IntraHUS à la rubrique : Soins et recherche > Bon usage des anti-infectieux > Posologies d'antibiotiques.

**Affichage résultats « méningite » si renseignement connu ou sur demande**

Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2021 Tous droits réservés.