

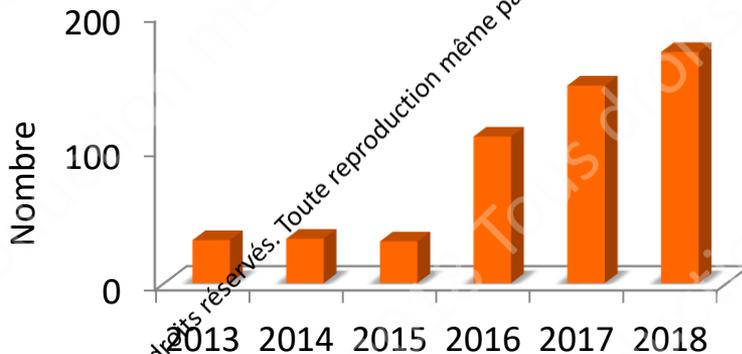
Comparaison de 3 tests de détermination de la sensibilité à la colistine chez *P. aeruginosa*

K. Jeannot, P. Triponney, P. Plésiat

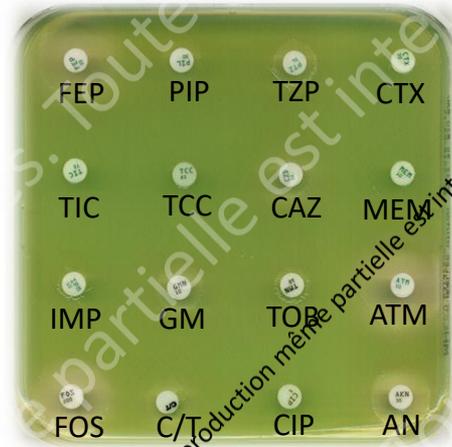
Laboratoire de Bactériologie, CHU Jean Minjot, CNR Résistance aux antibiotiques, Besançon

Contexte

- ★ Augmentation du nombre de souches de *P. aeruginosa* MDR, XDR
- ★ Accroissement de l'utilisation de la colistine
- ★ Emergence de souches résistantes à la colistine



Nombre de demandes de détermination de la CMI de la colistine chez *P. aeruginosa* au CNR de Besançon



UMIC, Biocentric

- ★ Méthode de microdilution en milieu liquide
- ★ Barrette unitaire
- ★ Simple de réalisation
- ★ Gamme de concentration de colistine **0.06 à 64 mg/L**

0.5 McF dans
une solution
saline

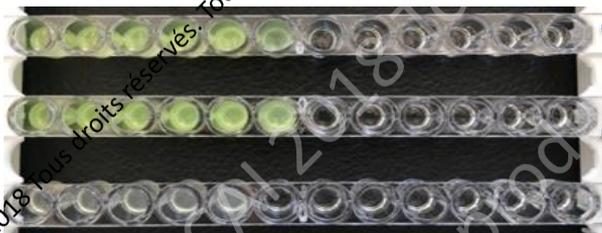
Colonies
P. aeruginosa

Préparation d'un inoculum
bactérien dans une solution de
Mueller-Hinton II (1/200)

Inoculation d'une
barrette contenant la
colistine lyophilisée à
l'aide de 100 µL

Incubation à $35 \pm 2^\circ \text{C}$

Lecture à $18 \pm 2 \text{h}$



CMI = 1 mg/L

CMI = 0,5 mg/L

Sensititre™ (ThermoFisher Scientific)

- ✦ Méthode de microdilution en milieu liquide
- ✦ Plaque de 96 puits
- ✦ Simple de réalisation
- ✦ Gamme de concentration de **0.25 à 4 mg/L** pour les plaques commercialisées
- ✦ Tests en parallèle d'autres antibiotiques

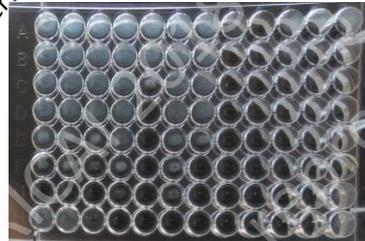
0.5 McF dans
une solution
saline

Préparation d'un inoculum
bactérien dans une solution de
Mueller-Hinton II (1/1 000)

Inoculation de la plaque
96 puits contenant la
colistine lyophilisée à
l'aide de 50 µL

Incubation à $35 \pm 2^\circ \text{C}$

Lecture à $18 \pm 2 \text{h}$



Colonies
bactériennes

© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

Rapid Polymyxin *Pseudomonas* test[®] (ELITechGroup)

- ★ **M**éthode de microdilution
- ★ **S**ystème unitaire
- ★ **G**amme de concentration de 2 à 8 mg/L
- ★ **R**apide (4 heures)
- ★ **S**imple d'utilisation

Préparation d'un inoculum
bactérien dans une solution
de RP-*Pseudomonas*

Inoculation des cupules
contenant de la colistine
lyophilisée à l'aide de 100 µL

1,5 µl McF dans
une solution
de RP-NaCl

CMI ≤ 2 mg/L

Colonies
P. aeruginosa

CMI > 8 mg/L



Incubation à $36 \pm 2^\circ \text{C}$

Lecture à $3 \pm 1 \text{h}$

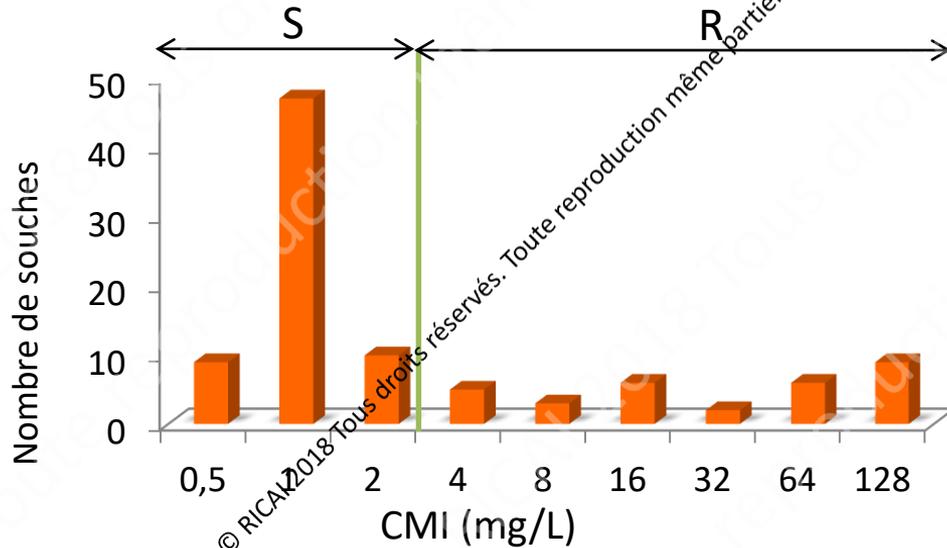
Virage du **jaune/vert**
au **gris/violet**

© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

Panel de souches de *P. aeruginosa* sélectionnées

★ 97 souches de *P. aeruginosa*

- ✓ 92 souches cliniques isolées entre 2015-2018
- ✓ 2 souches sauvages de référence PAO1 et CIP76110
- ✓ 3 mutants résistants à la colistine suite à une altération des systèmes à deux composants PmrAB, PhoPQ et/ou ParRS



★ 66 souches sensibles

★ 31 souches résistantes

Evaluation des 3 tests

- ★ Comparaison des résultats avec la méthode de référence
 - Macrodilution en milieu liquide
 - Mueller-Hinton ajusté en cations divalents
- ★ Interprétation des résultats selon les concentrations critiques
CA-SFM, EUCAST **2018** ($2 \text{ mg/L} \leq \text{CMI} < 4 \text{ mg/L}$)
- ★ Contrôle de tous les résultats discordants en double

Sensitre™ (ThermoFisher Scientific)

		Référence									
		0.5	1	2	4	8	16	32	64	128	
Sensitre	0.5	4	2								
	1	5	45	3	1						
	2			7	1						
	4				3		3				1
	8					2				1	
	16					1				1	
	>16						2	2		4	8

CA de 97,93%

CA résistante 93,5 %

- 29 sur 31 souches résistantes catégorisées R
- 2 erreurs très majeures, 6,45%
 - 2 souches catégorisées S présentant une CMI = 4 mg/L par la méthode de référence

CA sensible 100%

Rapid Polymyxin *Pseudomonas* test[®] (ELITechGroup)

RP
Pseudomonas
as test

Référence

	0.5	1	2	4	8	16	32	64	128
≤ 2	8	46	9						
4		1	1	4	1	1			1
8				1	0	0			
>8					1	1	2	4	5

CA de 90.72%

★ CA résistant 77,4 %

- 24 sur 31 souches résistantes catégorisées R
- Pas d'erreur très majeure
- 7 souches sans croissance dans le témoin positif
 - 3 souches CMI = 128 mg/L
 - 2 souches CMI = 64 mg/L
 - 1 souche CMI = 16 mg/L
 - 1 souche CMI = 8 mg/L

★ CA Sensible 95,45%

- 2 erreurs majeures, 6,45% (souches catégorisées R)
- 1 souche sans croissance dans le témoin positif

Conclusions

★ Dans cette étude

- L'ensemble des tests sont simples d'utilisation
- Concordance de catégorisation > 90% pour les trois tests
- Le test Sensititre a présenté la meilleure catégorisation des souches S/R (97,8%)
- Le test UMIC a surestimé la résistance
- Le test RP *Pseudomonas* permet une détermination rapide mais 22,5 % des souches résistantes n'ont pas pu se développer en 4h

Conclusions (2)

★ Les autres études

- Javed M *et al.* JAC, 2018 (31 souches^R, 100 souches^S)
 - Sensititre CA 96,9%, VME 6,5%, ME, 2%
 - RP Pseudomonas CA 92,4%, VME 3,2%, ME 9%
- Jayol A *et al.* JAC, 2018 (3 souches^R, 13 souches^S)
 - Sensititre/UMIC
- Matuschek E *et al.* CML, 2018 (8 souches^R, 12 souches^S)
 - Sensititre/UMIC
- Hindler JA *et al.* JCM, 2013 (3 souches^R, 21 souches^S)
 - Sensititre

Remerciements

NRC & Research group

- Patrick Plésiat
- Damien Fournier
- Anaïs Potron
- Catherine Llanes
- Eleni Liapis
- Maxime Bour
- Pauline Triponney
- Arnaud Bolard
- Hélène Puja
- Loïs Andrey

CNR
RÉSISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES

BIENVENUE SUR LE SITE DU CNR DE LA RÉSISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES

Depuis le 01 janvier 2012, le CNR est coordonné par le Laboratoire de Bactériologie du Pr Plésiat (CHRU de Besançon).

LES LABORATOIRES

- CHRU DE BESANÇON**
Laboratoire de Bactériologie
Pr Patrick Plésiat
[EN SAVOIR PLUS](#)
- CHU DE BICÊTRE**
Service de Bactériologie
Virologie
Dr Laurent
[EN SAVOIR PLUS](#)
- CHU DE CAEN**
Laboratoire de Microbiologie
Pr Vincent Cottot
[EN SAVOIR PLUS](#)
- CHU DE CLERMONT-FERRAND**
Laboratoire de Bactériologie
Pr Richard Bonnet
[EN SAVOIR PLUS](#)

OÙ ENVOYER VOTRE SOUCHE ?

- > *Acinetobacter baumannii*
- > Entérobactérie (si carbapénémase)
- > Entérobactérie (hors carbapénémase)
- > Entérocoque (et autres cocci à Gram+)
- > *Pseudomonas aeruginosa*

CENTRE NATIONAL DE RÉFÉRENCE DE LA RÉSISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES

- > LES LABORATOIRES
- > MISSIONS
- > ACTUALITÉS
- > CONDITIONS FINANCIÈRES
- > BILANS D'ACTIVITÉS
- > CNR PARTENAIRES
- > PHOTOTHÈQUE

CONNEXION AU SERVEUR RÉSULTATS

Identifiant



UBFC



UNIVERSITÉ BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.