

Intérêt et place de l'antibiogramme rapide dans la prise en charge du patient bactériémique



Symposium BioMérieux

Dr Claire Duployez

Pourquoi être plus rapide ?

Adapter le plus rapidement possible le traitement antibiotique au microorganisme en cause pour permettre de :

- ✓ Limiter le risque d'échec d'une antibiothérapie probabiliste inadaptée
 - Diminuer la mortalité
 - Diminuer le coût de l'antibiothérapie et de ses complications
 - Diminuer la durée d'hospitalisation
- ✓ Limiter l'usage des antibiotiques de dernier recours s'ils ne sont pas nécessaires
 - Prévenir l'émergence de la résistance aux antibiotiques

Hung et al.

Effects of Inappropriate Administration of Empirical Antibiotics on Mortality in Adults With Bacteraemia: Systematic Review and Meta-Analysis.
Front Med 2022

Kashiouris et al.

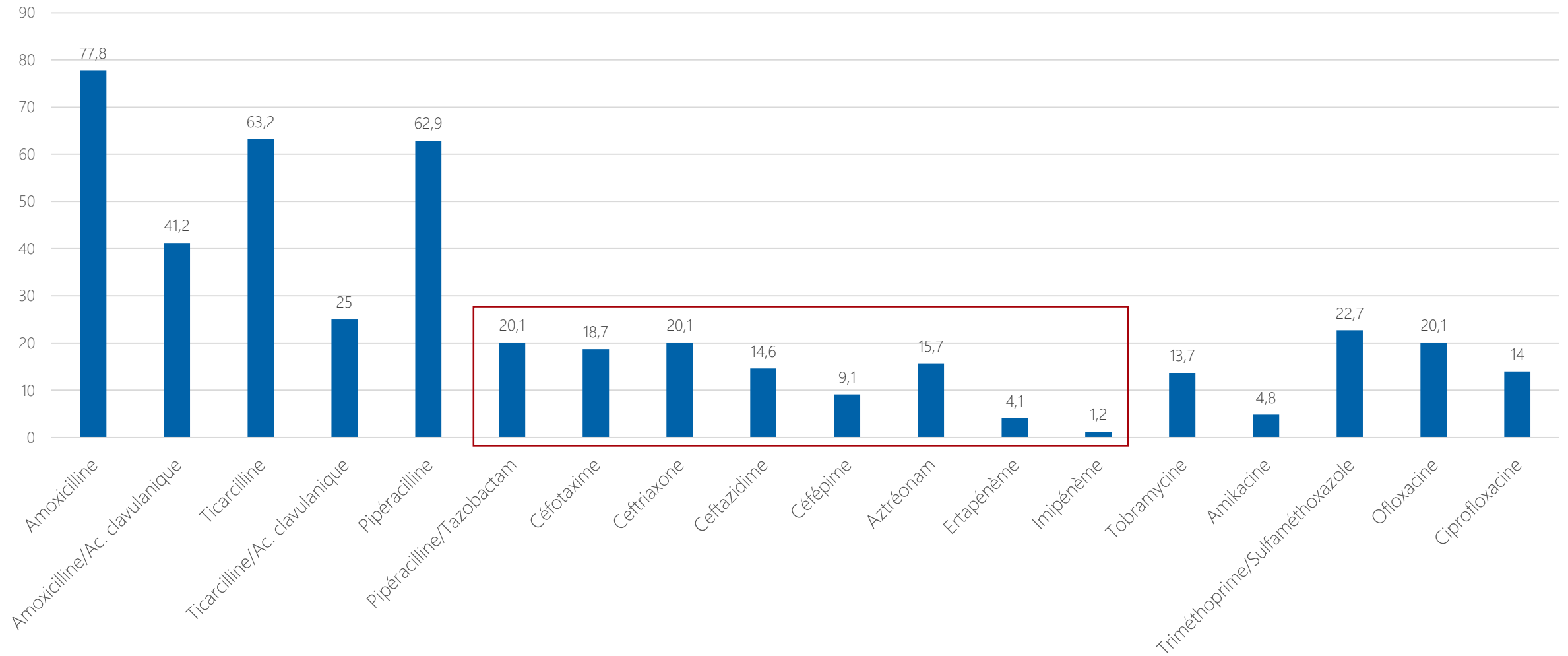
Supply Chain Delays in Antimicrobial Administration After the Initial Clinician Order and Mortality in Patients With Sepsis.
Crit Care Med. 2019

Harbarth et al.

Inappropriate initial antimicrobial therapy and its effect on survival in a clinical trial of immunomodulating therapy for severe sepsis.
Am J Med. 2003

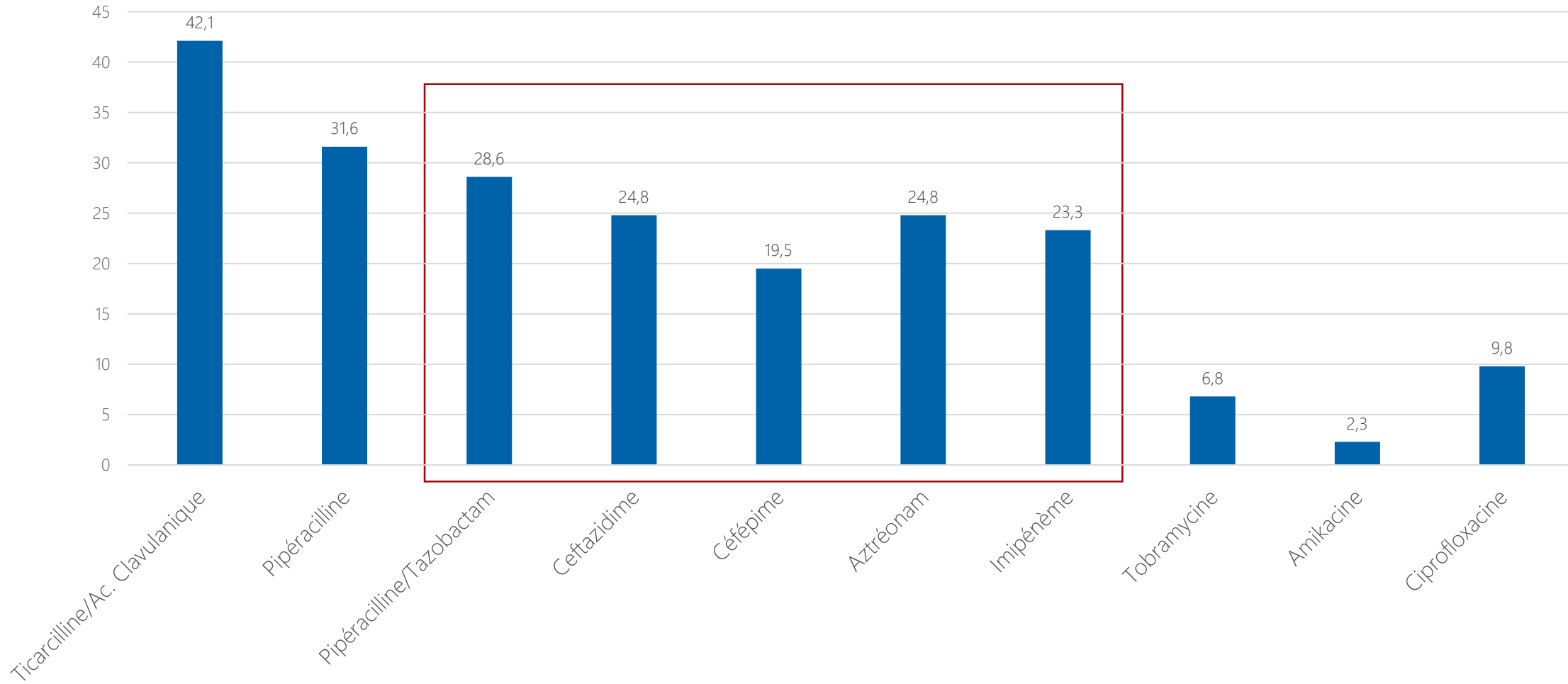
Epidémiologie des bactériémies

% Résistance des entérobactéries isolées d'hémocultures (n=1147), 2022



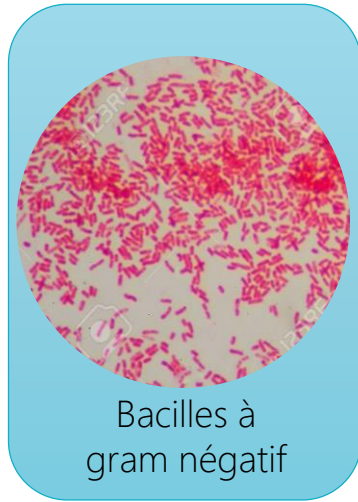
Epidémiologie des bactériémies

% Résistance des souches de *P. aeruginosa* isolées d'hémocultures (n=133), 2022



Comment gagner du temps ?

Hémoculture positive



Bacilles à gram négatif

J0

4-6h



Bacilles à gram négatif

J1



Identification Spectrométrie de masse

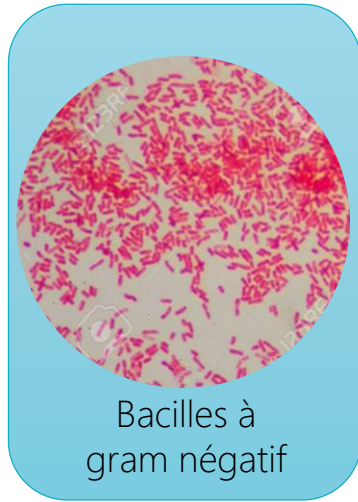
9-14h



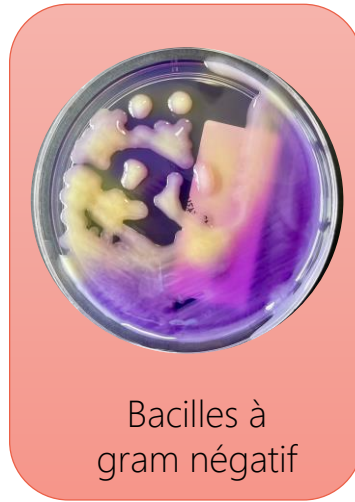
J2

Comment gagner du temps ?

Hémoculture positive



4-6h



9-14h



J0

J0

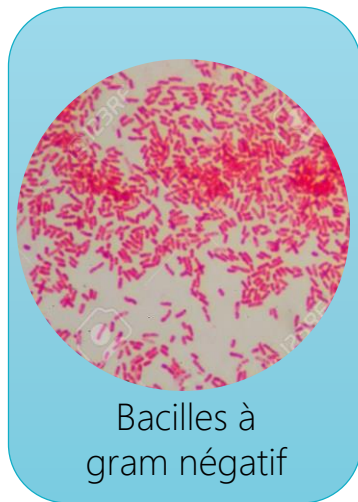
J1

Identification rapide < 1h

Antibiogramme à partir du flacon 9-14h

Comment gagner du temps ?

Hémoculture positive



4-6h



9-14h



J0

Identification rapide < 1h

J0

Antibiogramme à partir du flacon 9-14h

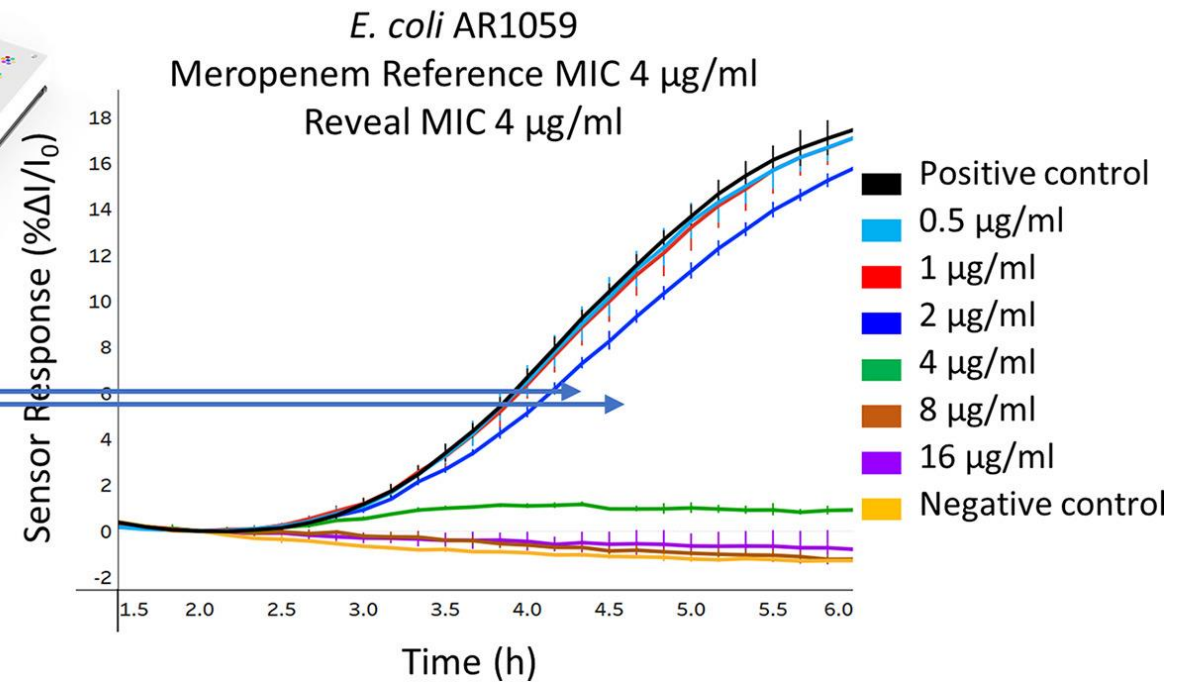
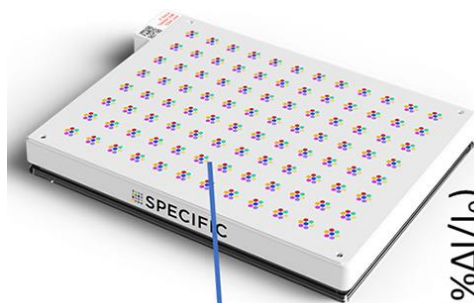
J1

Antibiogramme rapide

J0 ?



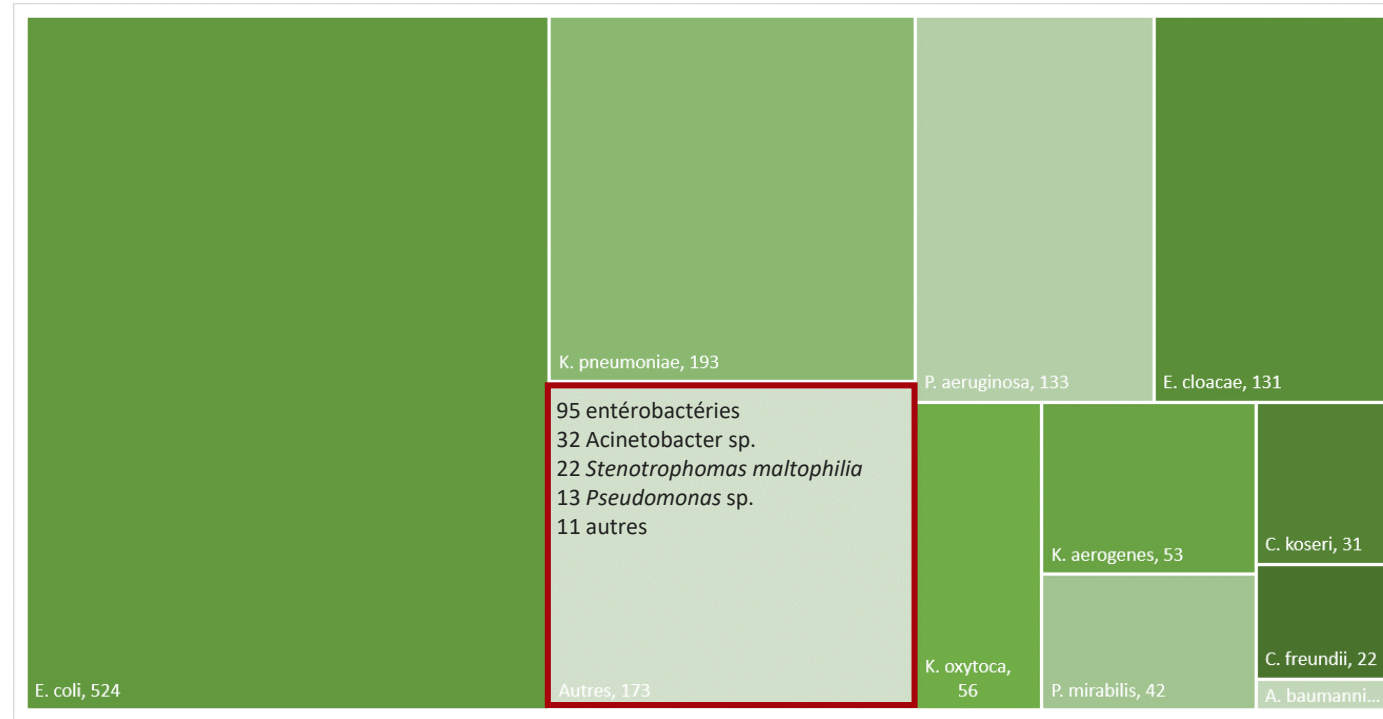
Principe : volatolomique



Pour quelles bactéries ?

Pour quels antibiotiques ?

	<i>C. freundii</i>	<i>C. koseri</i>	<i>E. cloacae</i>	<i>E. coli</i>	<i>K. aerogenes</i>	<i>K. oxytoca</i>	<i>K. pneumoniae</i>	<i>P. mirabilis</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>A. baumannii</i>
Ampicilline										
Amoxicilline/Ac. clavulanique										
Pipéracilline										
Pipéracilline/Tazobactam										
Céfoxitine										
Céfotaxime										
Ceftazidime										
Ceftazidime/Avibactam										
Ceftolozane/Tazobactam										
Céfépime										
Aztréonam										
Ertapénème										
Imipénème										
Méropénème										
Méropénème/Vaborbactam										
Amikacine										
Gentamicine										
Tobramycine										
Lévofoxacine										
Ciprofloxacine										
Tigécycline										
Triméthoprim/Sulfaméthoxazole										



Bactériémies à bacilles à gram négatif CHU Lille 2022 (n=1364)
(Hors anaérobies, *Campylobacter* et *Haemophilus*)

Performances analytiques

Publication	Echantillons	Méthode comparative	Accord essentiel (%)	Accord de catégorie (%)	Erreurs très majeures (%)
Tibbetts R et al. J Clin Microbiol. 2022 USA	91 hémocultures à entérobactéries	VITEK2 (17 ATB)	97	96,2	1,3
	10 hémocultures à <i>P. aeruginosa</i>	Sensititre (24 ATB)	98	96,3	1,3
Couchot et al. Eur J Clin Mic Infect Dis 2023 France	200 souches résistantes de <i>P. aeruginosa</i>	Sensititre		96,1	1,6
Rottman M et al. ECCMID 2022 France/Angleterre	424 hémocultures à entérobactéries 68 hémocultures (+200 souches) à <i>P. aeruginosa</i>	Diffusion DB-Phoenix Sensititre		96,7	0,8

Délais de rendu

		TZP	CAZ	FEP	CFOZ	CZAV	MEM	IPM	CIP	LVX	AKN	TMN	Total
Tibbetts R et al. <i>J Clin Microbiol.</i> 2022 USA	91 hémocultures à entérobactéries 10 hémocultures à <i>P. aeruginosa</i>	4h54	4h54	5h12			6h	4h54	3h54	4h06	4h18	4h30	4h36
Couchot et al. <i>Eur J Clin Mic Infect Dis</i> 2023 France	200 souches résistantes de <i>P. aeruginosa</i>	7h35	6h12	5h56	6h23	5h56	6h31	6h28	5h59	6h31	6h23	6h03	6h22
Rottman et al. ECCMID 2022 France/Angleterre	424 hémocultures à entérobactéries 68 hémocultures (+200 souches) à <i>P. aeruginosa</i>	6h33	5h59	5h55	6h25	6h04	6h18	6h18	5h24	5h46	5h15	5h08	5h36

Autres méthodes



Quantamatrix, dRAST (direct and Rapid Antimicrobial Susceptibility test)

- Microdilution en milieu liquide, lecture par imagerie microscopique
- Panel gram négatif (19 antibiotiques) et gram positif
- Délais de rendu moyens : 6h42 pour entérobactéries et *P. aeruginosa*

Rosselin M, et al. Evaluation of the Quantamatrix QMAC-dRAST System for Rapid Antibiotic Susceptibility Testing Directly from Blood Cultures. *Microorganisms*. 2022



Q-LINEA ASTar (fully-automated system for rapid AST)

- Microdilution en milieu liquide, lecture par imagerie microscopique
- Panel gram négatif (23 antibiotiques)
- Délais de rendu moyens : 6h

Göransson J et al. Performance of a System for Rapid Phenotypic Antimicrobial Susceptibility Testing of Gram-Negative Bacteria Directly from Positive Blood Culture Bottles. *J Clin Microbiol*. 2023

En résumé



- Rapidité d'obtention du résultat
→ Antibiothérapie adaptée précoce
- Facile d'utilisation
- Manipulation rapide
- Performant
- Valeurs de CMI
- Nombreux ATB testés



- Intégration dans le flux de travail du laboratoire et des services cliniques
- Pas pour tous les patients
 - Réanimation
 - Immunodéprimés
 - Porteurs de BMR/BHRe
 -



- Coût
- Identification bactérienne en parallèle nécessaire
- Non pour bactéries à gram+
- Nombre limité de bactéries
- Antibiotiques manquants
- Impossible sur prélèvement plurimicrobien

Perspectives

Antibiogramme rapide sur culture bactérienne ?



Merci