



omedit  
OCCITANIE

CPias  
Occitanie

CRAtb  
Occitanie  
Centre Régional en  
Antibiothérapie

# Quizz à destination des MEDICAUX

Question 1 :

Thématique à aborder : Problématique multirésistance et nouveaux antibiotiques

**Dr Eric Bonnet**  
**Dr Romaric Larcher**  
**Dr Paul Laffont**  
**Dr Camille Fourcade**  
**Dr Anne Lotthé**  
**Dr Pauline Lansalot**

# Question 1

Les nouveaux antibiotiques sont réservés à l'usage hospitalier parce que [cocher le numéro de la (ou des) proposition(s) exacte(s)] :

1. Ils coûtent très cher
2. Ils ont une marge thérapeutique étroite
3. Ils ne sont actifs que sur les bactéries multirésistantes ou hautement résistantes
4. Leur usage étendu peut faire émerger de nouvelles résistances bactériennes
5. Cela permet de cibler (ou limiter) leur utilisation

# Question 1

Les nouveaux antibiotiques sont réservés à l'usage hospitalier parce que [cocher le numéro de la (ou des) proposition(s) exacte(s)] :

1. Ils coûtent très cher
2. Ils ont une marge thérapeutique étroite
3. Ils ne sont actifs que sur les bactéries multirésistantes ou hautement résistantes
4. Leur usage étendu peut faire émerger de nouvelles résistances bactériennes
5. Cela permet de cibler (ou limiter) leur utilisation

# Nouveaux Antibiotiques

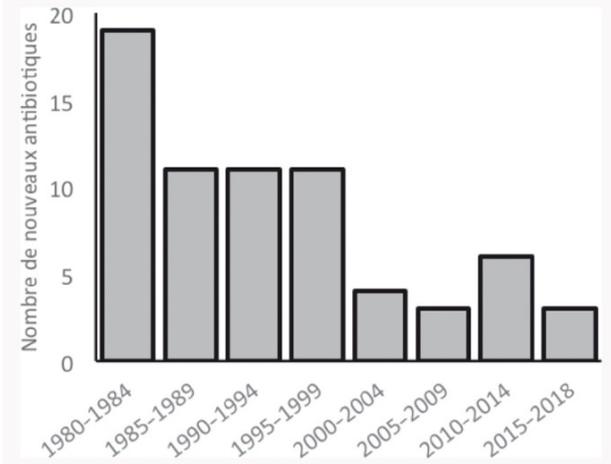
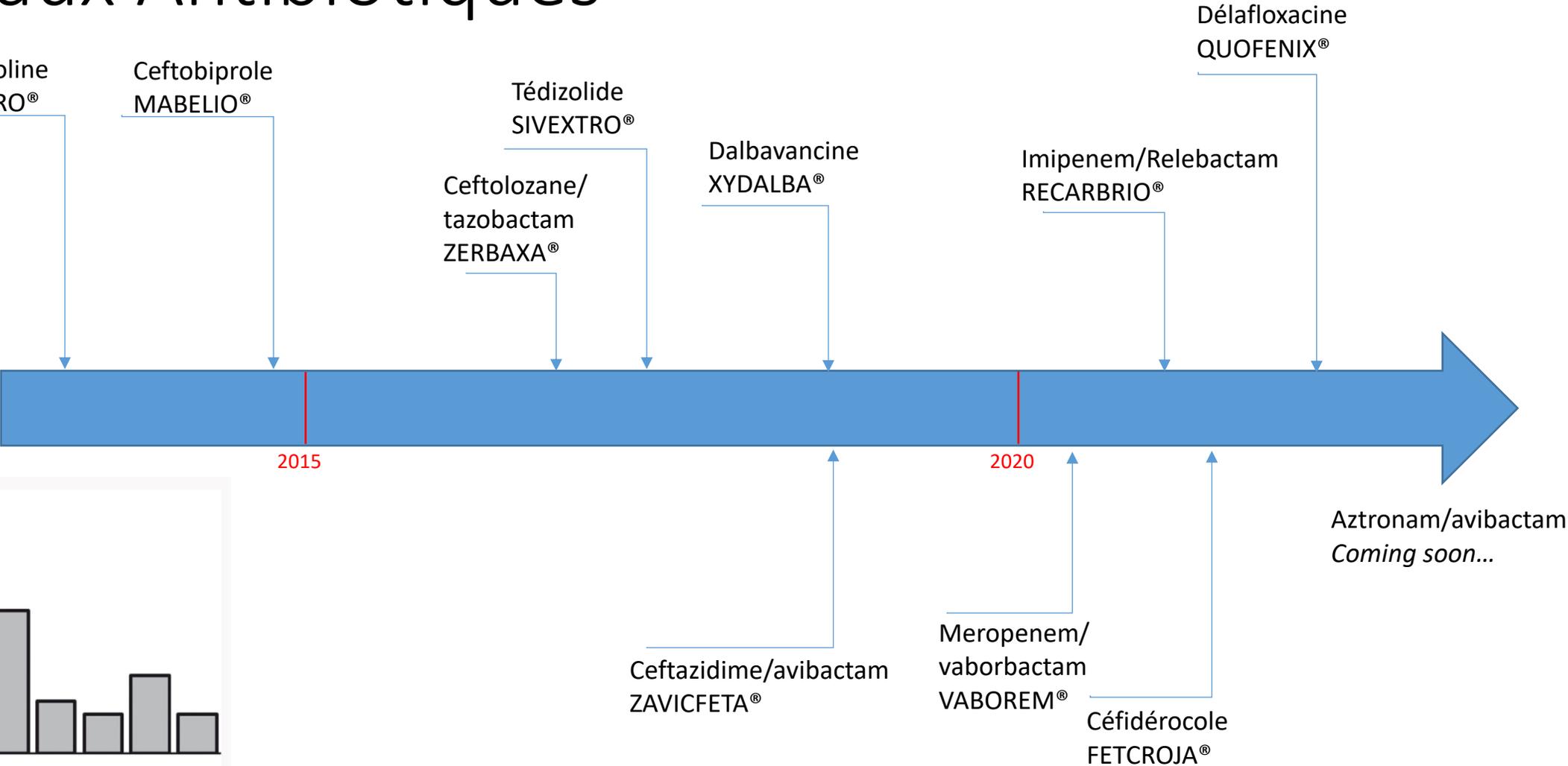


Fig. 208.1 Nombre d'antibiotiques mis sur le marché aux États-Unis entre 1980 et 2018, d'après Ventola [2].  
 Source : figure modifiée d'après Ventola C.L. The antibiotic resistance crisis : part 1: causes and threats. P.T. 2015; 40 : 277-83, fig. 3.

# Prix et Modalité de délivrance

Traitement	Ceftaroline ZINFORO®	Ceftobiprole MABELIO®	Ceftolozane/ tazobactam ZERBAXA®	Ceftazidime/ avibactam ZAVICFETA®	Céfidérocole FETCROJA®	Meropenem/ vaborbactam VABOREM®	Imipenem/ Relebactam RECARBRIO®
Réserve hospitalière	x	x	x	x	x	x	x
Prix de traitement journalier	185€	197€	560€	352€	891€	392€	562€
Comparateur	Ceftriaxone : ≈ 6€					Meropenem : ≈ 22€	Imipenem : ≈ 15€

Traitement	Dalbavancine XYDALBA®	Tédizolide SIVEXTRO®	Délaflouxacine QUOFENIX®
Réserve hospitalière	x	Rétrocession possible	Rétrocession possible
Prix de traitement journalier	2258€	169€	130€
Comparateur	Daptomycine : ≈ 30 – 50€	Linezolide : ≈ 2€	Levofloxacin : ≈ 17€

# Spectre

R. Larcher, d'après données CNR et synthèse de la littérature scientifique sur le sujet	<i>Entérobactéries</i>						<i>P. aeruginosa</i>				ABRI	Steno	E. faec	SARM	Anas
	AmpC	BLSE	CRE Non-EPC	KPC	NDM VIM	OXA-48	AmpC	Efflux	AmpC Efflux OprD-	NDM VIM					
Ceftaroline	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Red
Ceftobiprole	Yellow	Red	Red	Red	Red	Yellow	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Red
Ceftazidime-avibactam	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Yellow	Yellow	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red
Ceftolozane-tazobactam	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Yellow	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Imipénème-relebactam	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Red	Red	Green	Red	Green
Méropénème-vaborbactam	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Red	Yellow	Red	Red	Red	Yellow	Red	Yellow
Aztréonam-avibactam (aztréonam + ceftazidime-avibactam)	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Yellow	Red	Red	Red
Céfidérocol	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red

P. Laffont-Lozes, synthèse de la littérature scientifique sur le sujet	<i>Entérobactéries</i>	<i>P. aeruginosa</i>	ABRI	Steno	E. faec	SARM	Anas
Tédizolide	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Yellow
Délafloraxine	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow



ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](http://ScienceDirect)

# Clinical Microbiology and Infection

journal homepage: [www.clinicalmicrobiologyandinfection.com](http://www.clinicalmicrobiologyandinfection.com)



Research note

## Evaluation of the inoculum effect of new antibiotics against carbapenem-resistant enterobacterales

Maxime Danjean <sup>1</sup>, Claire Amaris Hobson <sup>2</sup>, Maud Gits-Muselli <sup>1</sup>, Céline Courroux <sup>1</sup>, Audrey Monjault <sup>1</sup>, Stéphane Bonacorsi <sup>1,2</sup>, André Birgy <sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup>) Laboratoire de Microbiologie, Hôpital Robert Debré, Paris, France

<sup>2</sup>) Infection, Antimicrobials, Modelling, Evolution (IAME), L'Institut national de la santé et de la recherche médicale (insERM), Université de Paris, Paris, France

40 souches d'EPC	Taux de résistance Inoculum normale	Acquisition de résistance sous traitement en cas de fort inoculum
Cefiderocol	15%	88%
Meropenem-vaborbactam	30%	50%
Ceftazidime-avibactam	43%	9%
Imipenem-relebactam	55%	72%
Ceftolozane-tazobactam	90%	75%

# Recommandations SPILF 2022 issues de l'ESCMID et IDSA

## ***Pseudomonas aeruginosa* résistant aux carbapénèmes (PARC)**

### **Infections graves**

Ceftolozane-tazobactam. Si R, alternatives possibles : Imipénème-relebactam, Céfiderocol et Ceftazidime-avibactam.

Colimycine, aminosides ou fosfomycine possibles si pas d'alternatives.

### **Infections non graves**

Infections biliaires ou urinaires (dont bactériémiques) après contrôle de la source et autres infections : molécule ancienne si possible.

Une association est recommandée si l'on utilise colistine, aminosides, ou fosfomycine .

## **Entérobactéries résistantes aux carbapénèmes (EPC)**

### **Infections graves**

OXA 48 & OXA 48 « like » : ceftazidime-avibactam.

KPC : ceftazidime-avibactam, meropénème-vaborbactam, ou imipénème-relebactam.

Métallo BL type NDM : (aztréonam + ceftazidime-avibactam) ou céfiderocol (avis spécialisé).

### **Infections non graves**

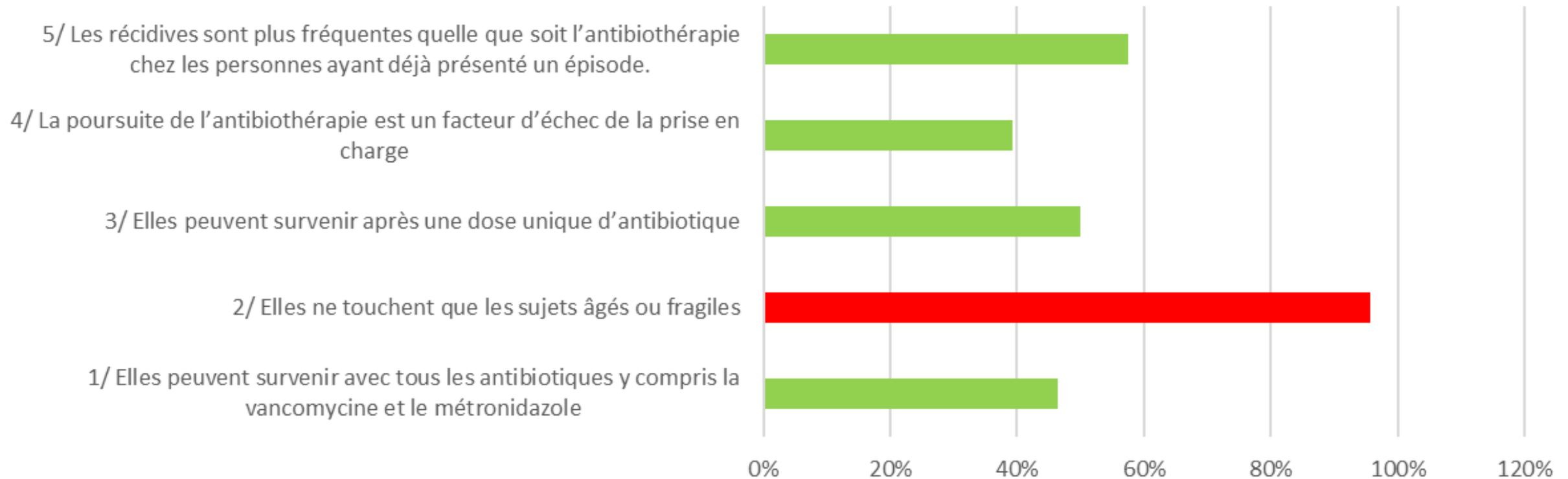
Infections urinaires : aminosides (dont la plazomicine quand elle sera disponible). Eventuellement tigécycline.

Autres infections : molécule ancienne si possible. Avis spécialisé.

Une association n'est pas recommandée si l'on utilise une bêta-lactamine. Elle est suggérée en cas d'infection grave uniquement sensible à colistine, aminosides, fosfomycine ou tigécycline. La tigécycline est non recommandée pour les bactériémies et les PAVM.

Molécules à utilisation préférentielle	Molécules à indication restreinte	Molécules de réserve
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amoxicilline</li> <li>• Pivmécillinam</li> <li>• Amoxicilline/acide clavulanique</li> <li>• Témocilline</li> <li>• Pipéracilline</li> <li>• Cloxacilline</li> <li>• Céfazoline</li> <li>• Aztréonam</li> <li>• <i>Macrolides</i></li> <li>• Clindamycine</li> <li>• Pristinamycine</li> <li>• Amikacine, Gentamicine, Tobramycine</li> <li>• Teicoplanine, Vancomycine</li> <li>• Métronidazole</li> <li>• Fosfomycine-trométamol</li> <li>• Nitrofurantoïne</li> <li>• Cotrimoxazole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pipéracilline/tazobactam</li> <li>• Céfoxitine</li> <li>• Céfotaxime</li> <li>• Ceftriaxone</li> <li>• Ceftazidime</li> <li>• Céfépime</li> <li>• <b>Ceftaroline</b></li> <li>• <b>Ceftobiprole</b></li> <li>• Ciprofloxacine, Levofloxacine, Moxifloxacine, Ofloxacine</li> <li>• Daptomycine</li> <li>• Linézolide, <b>Tédizolide</b></li> <li>• Acide fusidique</li> <li>• Rifampicine</li> </ul>	<p><b>Ceftazidime/avibactam</b>  <b>Ceftolozane/tazobactam</b>  <b>Céfidérol</b>  Ertapénème, Imipénème/cilastatine, Méropénème  <b>Imipénème/cilastatine/rélébactam</b>  <b>Méropénème/vaborbactam</b>  <b>Delafloxacine</b>  Dalbavancine  Colistine  Fosfomycine IV</p>

## Q2 Concernant les colites à Clostridioides difficile, lesquelles sont exactes ? :



# *Clostridioides difficile* - diagnostic

ESCMID



## Définition de l'infection à *C. difficile*

- Tableau clinique compatible + toxine libre par EIA\* + pas d'autre cause évidente de diarrhée ( $\geq 3$  selles molles (Bristol 6-7) en 24h)  
OU
- Tableau clinique compatible + test PCR positif ou culture toxigénique positive  
OU
- Colite pseudomembraneuse (diagnostic endoscopique et/ou anatomopathologique) + test toxigénique positif

\*EIA: diagnostic immuno-enzymatique

Sur selles non moulées

- GDH: test immuno-enzymatique  
→ Présence *C. diff*
- EIA toxines A et B: test immuno-enzymatique  
→ Présence toxines
- TAANS: test PCR (cible gène qui code toxines)  
→ Présence *C. diff* potentiellement toxigène
- Culture toxigénique: culture puis détection toxines (long)

# Clostridioides difficile - facteurs de risque



## Facteurs pronostiques associés au risque de récurrence



	Niveau d'évidence
Age $\geq$ 65 ans	Fort, modéré
Episode antérieur d'infection à <i>C. difficile</i>	Fort, modéré
Episode lié aux soins et hospitalisation dans les 3 derniers mois	Faible, bas
Antibiothérapie systémique concomitante après le diagnostic	Faible, très bas
Traitement par IPP pendant ou au décours du diagnostic	Faible, très bas

### Antimicrobial agents that may induce *Clostridioides* (formerly *Clostridium*) *difficile* diarrhea and colitis

Frequently associated	Occasionally associated	Rarely associated
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fluoroquinolones</li> <li>Clindamycin</li> <li>Penicillins and combinations (broad spectrum)</li> <li>Cephalosporins (2<sup>nd</sup>/3<sup>rd</sup>/4<sup>th</sup> generation)*</li> <li>Carbapenems</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Macrolides</li> <li>Penicillins (narrow spectrum)</li> <li>Cephalosporins (1<sup>st</sup> generation)</li> <li>Trimethoprim-sulfamethoxazole</li> <li>Sulfonamides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aminoglycosides</li> <li>Tetracyclines</li> <li>Tigecycline</li> <li>Chloramphenicol</li> <li>Metronidazole</li> <li>Vancomycin</li> </ul>

Data from:

- McDonald LC, Gerding DN, Johnson S, et al. Clinical Practice Guidelines for *Clostridium difficile* Infection in Adults and Children: 2017 Update by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA). *Clin Infect Dis* 2018; 66:987.
- Slimings C, Riley TV. Antibiotics and healthcare facility-associated *Clostridioides difficile* infection: systematic review and meta-analysis: 2020 update. *J Antimicrob Chemother* 2021;dkab091.
- Vardakas KZ, Trigkidis KK, Boukouvava E, Falagas ME. *Clostridium difficile* infection following systemic antibiotic administration in randomised controlled trials: a systematic review and meta-analysis. *Int J Antimicrob Agents* 2016; 48:1.

UpToDate®

## Mesures générales

- Arrêt de toute antibiothérapie non nécessaire
- Discuter arrêt des IPP
- Pas de ralentisseurs du transit

Table 2. Comparison of Cumulative Antibiotic Exposures for Case and Noncase Hospitalizations

Characteristic	CDI positive n (%)	CDI negative n (%)	Crude hazard ratio <sup>a,b</sup> (95% CI)	Adjusted hazard ratio <sup>a,c,d</sup> (95% CI)
Defined daily doses <sup>e</sup> , median (IQR)	14.8 (21.2)	7.2 (12.3)	—	—
<3.0	18 (7)	1502 (15)	Ref	Ref
3.0 to 7.79	49 (20)	3702 (37)	1.1 (.7, 2.1)	1.2 (.7, 2.1)
7.80 to 21.0	89 (37)	2952 (30)	2.9 (1.8, 4.8)	2.8 (1.7, 4.6)
>21.0	85 (35)	1757 (18)	5.3 (3.2, 8.8)	5.3 (3.1, 9.0)
Antibiotic days, median (IQR) <sup>f</sup>	14.0 (23.0)	7.0 (9.0)	—	—
<4	22 (9)	2208 (22)	Ref	Ref
4 to 7	41 (17)	3071 (31)	1.5 (.9, 2.4)	1.4 (.8, 2.4)
8 to 18	87 (36)	3097 (31)	3.4 (2.1, 5.4)	3.0 (1.9, 5.0)
>18	91 (38)	1537 (16)	9.8 (6.0, 16.0)	7.8 (4.6, 13.4)

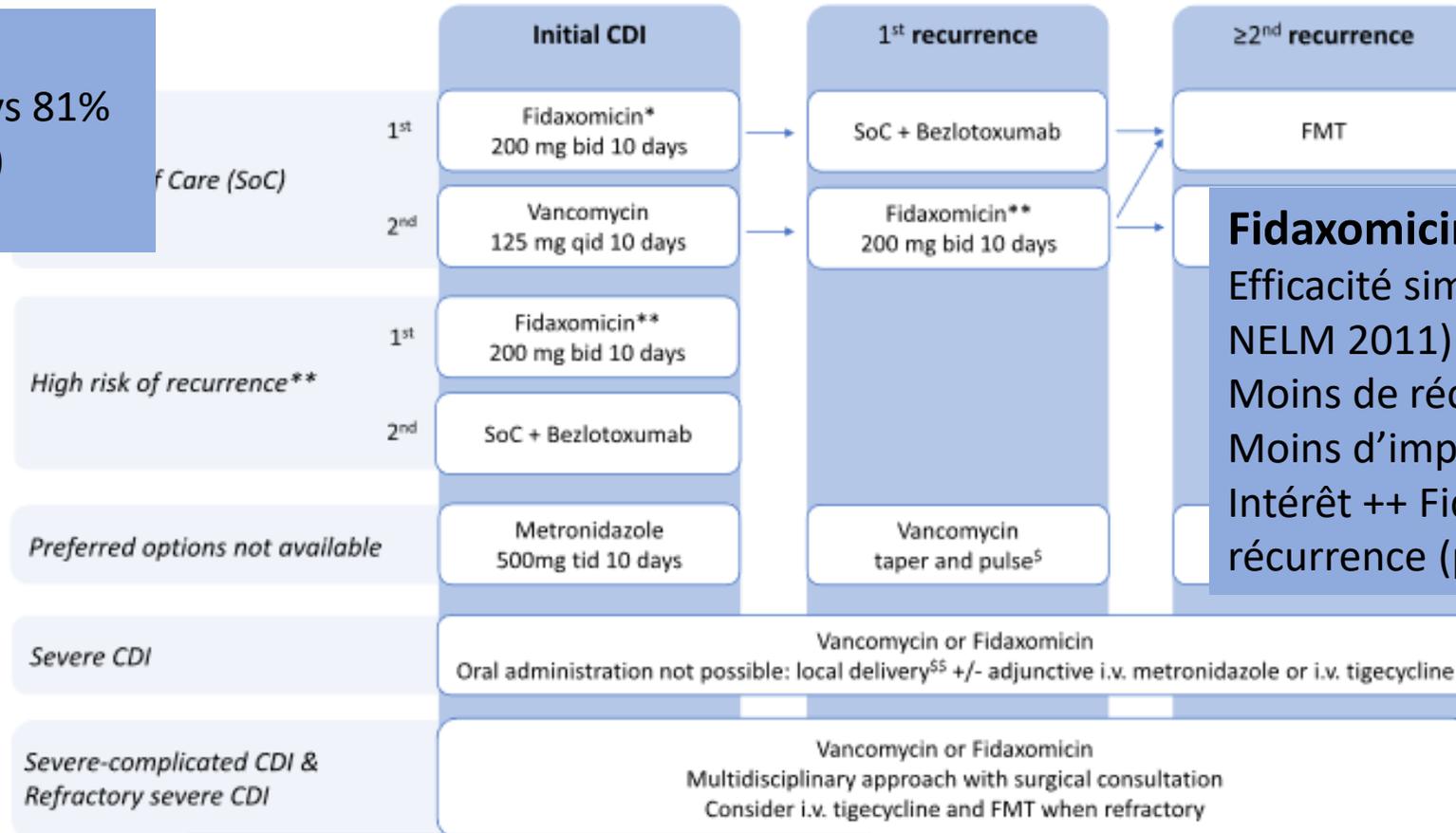
Stevens, CID 2011

\* Use of 1 to 2 doses of a first-generation cephalosporin for surgical antibiotic prophylaxis does not confer significant risk for *C. difficile* infection.

# Clostridioides difficile - traitement

## Métronidazole

< Vancomycine 73 vs 81%  
(Johnson, CID 2014)  
FdR de récurrence



**Fidaxomicine vs Vancomycine**  
Efficacité similaire 88 vs 86% (Louie, NELM 2011)  
Moins de récurrence  
Moins d'impact sur le microbiote  
Intérêt ++ Fidaxomicine si FdR de récurrence (poursuite ATB)

**Evaluation efficacité**  
Pas avant J3  
Clinique / Pas de contrôle bacterio

\* Risk stratification  
\*\* Consider extent of associated CDI, with more risk for recurrence  
§ Vancomycin taper and pulse  
§§ Rectal or nasogastric

resources.  
recurrence is age >65-70 years. Additional risk factor(s) to consider are health-care facility started during/after CDI diagnosis. The risk of recurrence is assumed higher  
1 week 125 mg q4h, and finally 125 mg q72h for 1 week.

Fig. 1. Suggested treatment algorithm.

# Question 3

Parmi les situations suivantes, **quelles sont celles qui justifient à elles-seules un traitement anti infectieux?**

# Présence de *Candida albicans* > 10<sup>5</sup> UFC/mL dans les urines chez un patient sondé à demeure

- Leucocyturie chez un patient sondé:
  - Ne pas utiliser la BU ++
  - La leucocyturie n'est pas prédictive de la présence ou non d'une infection urinaire
  - **N'entre pas dans les critères définissant l'infection urinaire sur sonde !**
- Bactériurie chez un patient sondé:
  - le seuil de 10<sup>5</sup> UFC/ml pour la bactériurie figure dans les recos (A-III)
  - Le seuil n'est en général pas une aide: **la clinique prime !!!**
- Candida spp. = **3ème** pathogène isolé des cultures d'urine de patients (Bouza, CMI 2001)
  - En particulier dans un contexte nosocomial
  - 2% ECBU de ville
  - 10% ECBU sur catheter
  - FDR: Atb, Cathé urinaire, diabète, uropathie, néo, âge, USI

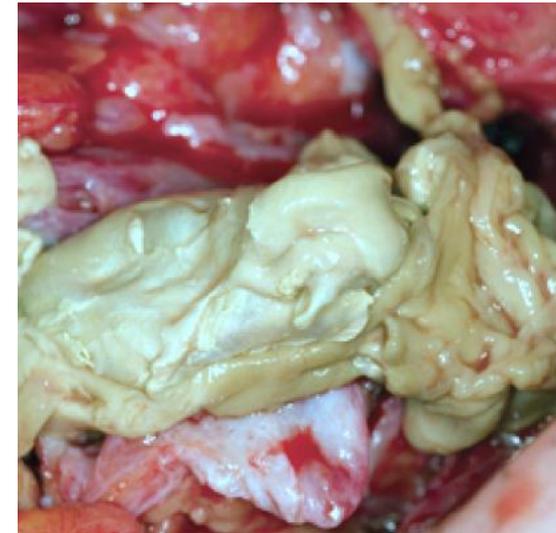
# Présence de *Candida albicans* > 10<sup>5</sup> UFC/mL dans les urines chez un patient sondé à demeure

- Candidurie asymptomatique:

- Colinisation fréquente : 85-95% (Kaufman, CID 2005)
- Risque de candidémie très faible : **Ne pas traiter !**
- Seule exception: **périodes pré opératoires d'urologie (A-II)**
  - Fluconazole per os 48h avant et après chirurgie urologique d'un malade colonisé à *C. albicans* (A-II)

- Candidurie symptomatique (5-15%):

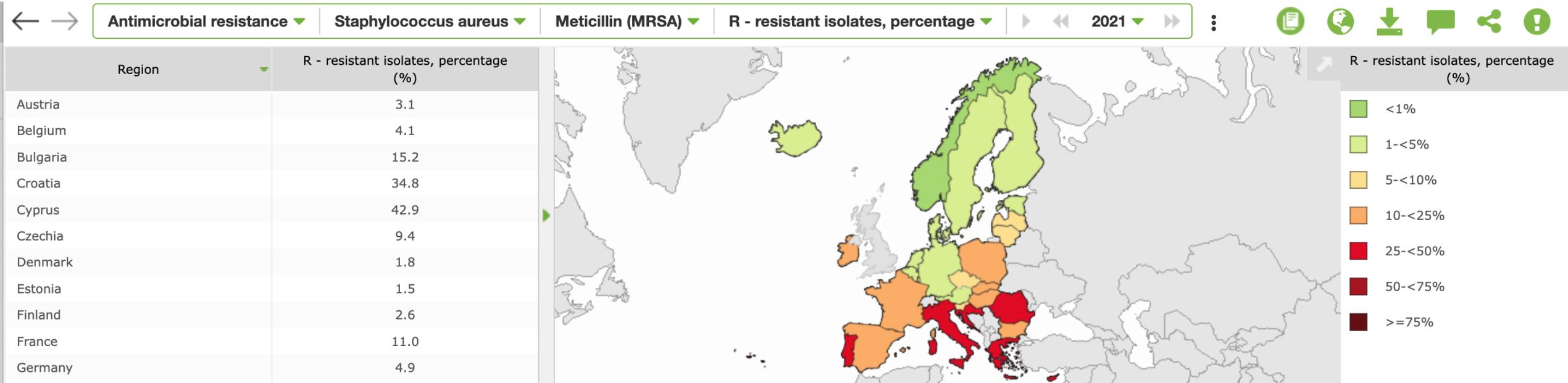
- **Pas d'efficacité des echinocandines et amphotericine B liposomiale (pas de diffusion urinaire, vésicale) => fluconazole = molécule de choix (400mg J1 puis 200mg/j 7 à 14 jours) (AFU 2018, IDSA 2016)**
- Hémoculture
- Imagerie: Fungus ball
- Changement de la sonde après 24h de traitement efficace !
  - Cette action seule permet d'éradiquer 20% des candiduries (Sobel, CID 2000)



# SARM sur une plaie chronique du pied (patient diabétique)

- SASM = SARM => même virulence
- Plaies chroniques = colonisées
  - *Staphylococcus* coagulase négatives, *Streptococcus* sp., *Pseudomonas aeruginosa*, entérobactéries, corynébactéries
- Suspicion d'infection en cas d'association de plusieurs signes:
  - Douleur inhabituelle au niveau ou en périphérie de la plaie
  - Arrêt de la cicatrisation, tissu de granulation friable
  - Aggravation de la plaie: ↑ rapide taille, exsudat
  - Caractère purulent ou nécrotique
  - Signes généraux d'infection
- Pas de prélèvement bactériologique systématique
  - **Soins locaux, pas d'antibiotiques, avis spécialisé**
  - Pas d'écouvillon !
  - Sauf si suppuration franche ou abcédation : avant antibiothérapie !
    - A l'aiguille: pus (aiguille)
    - Scalpel ou pince stérile après nettoyage au savon doux, détersion, rinçage: tissu

# SARM en Europe (ECDC)



# Présence de *Pseudomonas aeruginosa* ( $> 10^5$ ) dans l'expectoration

- Bactérie opportuniste, ubiquitaire
- **Terrain de colonisation des voies respiratoires: mucoviscidose, antécédent de ventilation mécanique, immunodépression, maladies pulmonaires comme la BPCO ou les dilatations de bronches**
- ↑ avec ancienneté et gravité de la pathologie sous jacente
- Résistance à de nombreux antibiotiques, risque d'émergence de souches multirésistantes
- Exacerbation BPCO: pathologie inflammatoire des bronches dont origine pas toujours infectieuse (et notamment bactérienne) => ne pas traiter toute exacerbation par antibiotiques
  - dyspnée d'effort (en dehors de toute exacerbation) et expectoration franchement purulente verdâtre
  - dyspnée au moindre effort ou dyspnée de repos (en dehors de toute exacerbation)
- Recos GOLD 2018

# *P. aeruginosa* MDR, Europe (ECDC)

Antimicrobial resistance ▼

*Pseudomonas aeruginosa* ▼

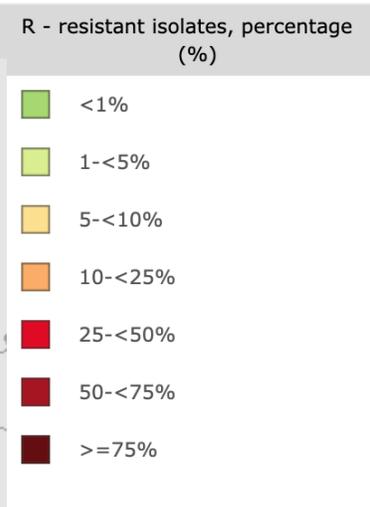
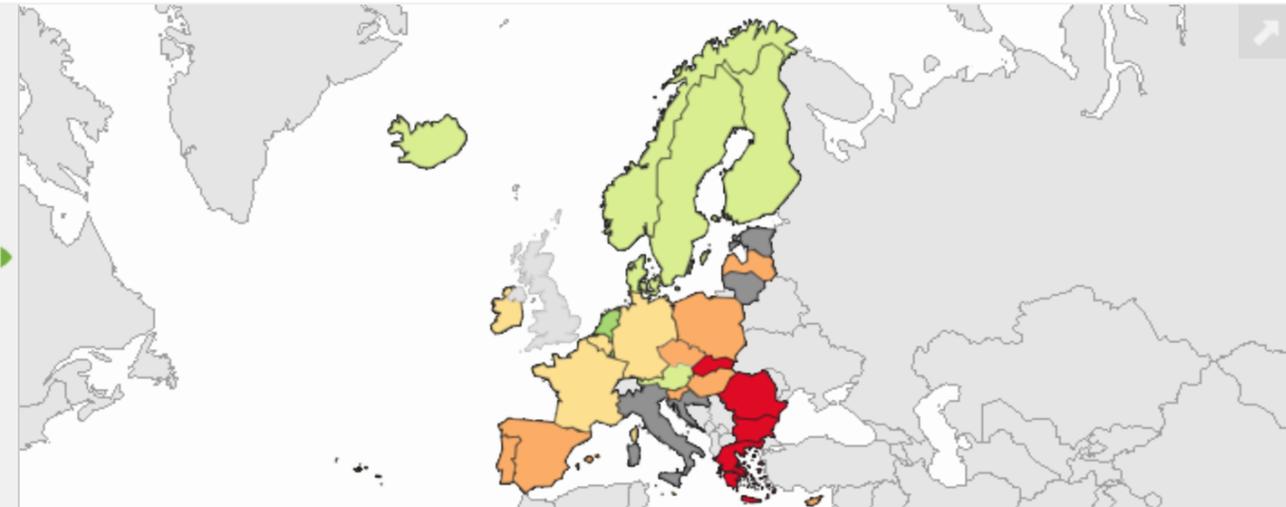
Combined resistance (at least three of piperac. and tazob., fluoroq., ceftaz., aminogl. and carbapenems) ▼

R - resistant isolates, percentage ▼

2021 ▼



Region	R - resistant isolates, percentage (%)
Austria	4.3
Belgium	8.2
Bulgaria	31.3
Croatia	-
Cyprus	11.6
Czechia	15.4
Denmark	1.3
Estonia	-
Finland	1.6
France	8.2



# Hémocultures: comment éviter les erreurs !

- Quand prélever ?
  - Avant antibiothérapie, mais ne doit pas retarder la mise sous traitement
  - Ne pas attendre un pic fébrile pour prélever car bactériémie intermittente et pas d'augmentation de sensibilité si prélèvement au pic fébrile (Riedel et al. 2008, Li et al. 1994)
- Comment prélever ?
  - Choix du site de prélèvement : les hémocultures doivent être prélevées par ponction veineuse en périphérie ; le recueil de sang par cathéter augmente de façon significative la fréquence des contaminants
  - “standard” = 2 à 3 paires en une seule fois sur un prélèvement unique, bien remplies (~10 mL par flacon)!
  - “suspicion d'infection de catheter” = hémocultures appariées
  - “suspicion endocardite” = répéter le prélèvement standard

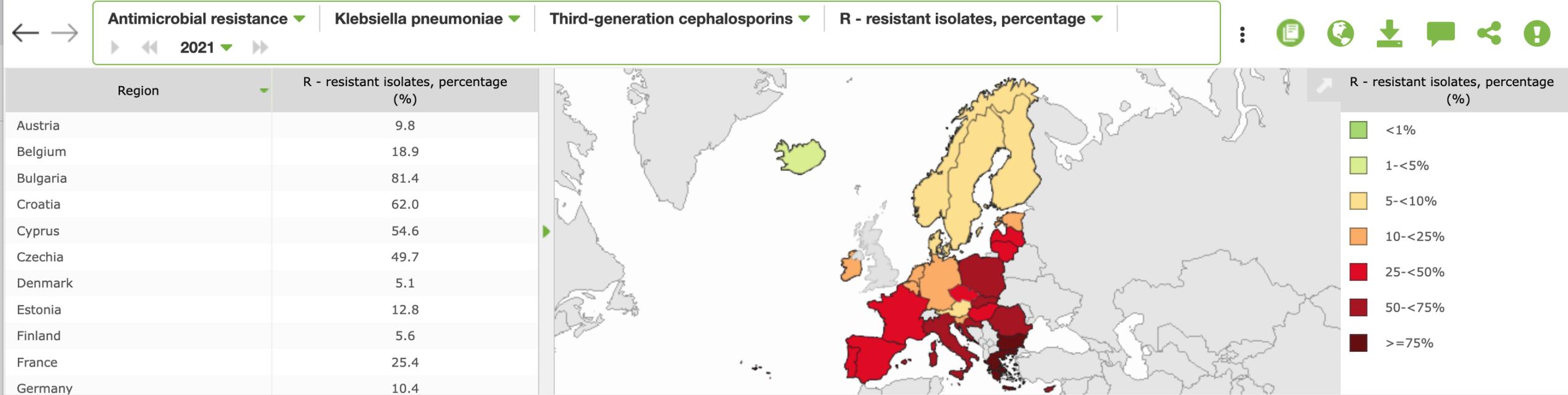
# Hémoculture(s) positive(s): interprétation

Micro-organismes	Interprétation
<p>Micro-organismes pathogènes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>S. aureus</i></li><li>• <i>S. lugdunensis</i></li><li>• Entérobactéries</li><li>• <i>Pseudomonas aeruginosa</i></li><li>• <i>Acinetobacter spp.</i></li><li>• <i>Stenotrophomonas maltophilia</i></li><li>• <i>Candida albicans</i></li></ul>	<p>1 hémoculture positive suffit !</p> <p>=</p> <p><b>INFECTION</b></p>
<p>Bactéries commensales :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>S. epidermidis</i></li><li>• autres SCN</li><li>• <i>Bacillus spp.</i></li><li>• <i>Corynebacterium spp.</i></li></ul>	<p>≥ 2 hémocultures positives</p> <p>=</p> <p><b>INFECTION</b></p> <p>1 seule hémoculture positive = Contamination probable → Evaluer l'état clinique du patient +/- Renouveler les hémocultures</p>

# Une hémoculture positive

- *Klebsiella pneumoniae*
- Entérobactérie pathogène
- Emergence de résistance
  - À l'état sauvage, résistance naturelle à l'amoxicilline
  - Acquisition de R: céphalosporinases, carbapénémases et bêta-lactamases à spectre étendu
- Porte d'entrée à rechercher:
  - Urinaire
  - Digestive
  - Pulmonaire
  - Cathéters et matériels étrangers...
- *Staphylococcus epidermidis*
- Bactérie commensale de la peau
- Contamination probable
- possibilité de multiples résistances (surtout en contexte hospitalier)
- Essentiellement infection de matériel (infections associées au soins): cathéters, pacemaker, prothèses cardiaques, orthopédiques...
- Ou patient ID

# *K. pneumoniae* resistant aux C3G, Europe (ECDC)



# Quizz médical, item 4

Argumentaire des réponses

# Les idées claires sur les BMR (et les BRHe)

- Suspecter un portage de BMR ou BHRE si:
  - hospitalisations itératives, antibiothérapie récente,
  - retour d'un séjour à l'étranger,
  - contact avec un sujet connu porteur de BMR ou BHRE
- Dépistage (recherche d'un portage asymptomatique)
  - Guidé par la notion de facteur de risque (interrogatoire du patient +++);
  - Parfois systématique dans les situations à haut risque (réanimation, dialyse);
  - Site de prélèvement selon la bactérie ciblée (écouvillonnage cutané ou nasal pour SARM, écouvillonnage rectal ou échantillon de selles pour EBLSE , ERV ou EPC)
  - Prescription **médicale**
  - Intérêt et modalités pratiques à expliquer au patient, consentement requis
- Portage digestif d'entérobactéries résistantes parfois prolongé (> 1 an)
- Négativisation d'un éventuel site infectieux (urinaire, bronchique) non suffisant pour lever les mesures d'isolement !

# Les précautions standard en hygiène

- Ensemble de mesures applicables **par tous, pour tous** les patients, **dans toutes les situations** de soins, indépendamment du statut infectieux du patient
- = Premier moyen de réduction du risque de transmission des agents pathogènes:
  - Barrière à la transmission « croisée » de germes, connus ou méconnus, entre patients et soignants (et l'environnement)
  - Efficacité démontrée par de nombreuses études expérimentales et épidémiologiques (à condition d'être effectivement appliquées...)



# Les précautions standard en hygiène sont...

## L'hygiène des mains, par friction hydroalcoolique:

- avant tout contact avec le patient,
- avant tout geste aseptique,
- après tout contact avec un liquide biologique (après retrait des gants),
- après contact avec le patient ou son environnement

## Le port d'équipements de protection

- gants lors des actes à risque de contact avec des liquides biologiques (mais pas pour les contacts en peau saine)
- masque et visière lors des soins à risque de projection de liquide biologique au visage
- protection de la tenue (tablier, surblouse) lors des contacts à risque de souillure par des liquides biologiques

## L'hygiène respiratoire:

- Port de masque par toute personne présentant symptômes respiratoire
- Hygiène des mains

## La prévention des AES:

- Equipement de protection, matériel sécurisé et bonnes pratiques
- Protocoles de CAT
- Surveillance des AES

## La gestion des excréta:

- Protections individuelles
- Bonnes pratiques
- Équipement adéquat

## La gestion de l'environnement:

- Bio nettoyage adapté au risque et à l'usage des locaux et surfaces
- Gestion des déchets et du linge

# Quand les précautions standard ne suffisent pas...

- Mise en place de précautions COMPLEMENTAIRES (en + des standard), selon le mode de transmission:
  - Transmission manuportée ou par contact => précautions complémentaires « CONTACT » = Précautions Standard +
    - Chambre individuelle
    - Individualisation du matériel de soin (ou matériel à usage unique)
    - Protection de la tenue pour tous les actes de soins
    - Tous les déchets en DASRI
  - Transmission par « Gouttelettes » = Précautions Standard +
    - Port d'un masque de soins à < 3 m du patient
    - Patient en chambre individuelle
  - Transmission par aérosols: précautions « Air » = Précautions Standard +
    - Port d'un masque FFP2 avant d'entrer dans la chambre, retrait après la sortie
    - Patient en chambre individuelle porte fermée

# Adaptation des mesures de prévention de la transmission à la situation clinique

- Diarrhée = risque de transmission manuportée d'entéropathogènes
  - Mise en place immédiate des précautions complémentaires « Contact »
  - Si suspicion de *C.difficile*: bio nettoyage avec un produit sporicide, lavage des mains avec savon antiseptique (spores résistent à la SHA)
- Toux, éternuements = risque de transmission par expectorations ou aérosols
  - Mise en place des précautions complémentaires « Gouttelettes »
- Vésicules (suspicion VZV) ou suspicion tuberculose ou rougeole:
  - Mise en place des précautions complémentaires « Air »
  - + « Contact » en cas de lésions cutanées

# Quelques notions générales sur la vaccination

Eric Bonnet (CRAtb), Camille Foucade  
(Clinavenir), Pauline Lansalot (CH Tarbes),  
Romaric Larcher (CHU Nîmes), Anne Lotthé  
(....), Paul Loubet (CHU Nîmes)

# Réduction de la pression sur le système hospitalier

Vaccination (grippe, COVID,...)

```
graph TD; A[Vaccination (grippe, COVID,...)] --> B[Prévention des épidémies et, en cas d'épidémie, du risque de transmission et/ou du développement de formes graves, compliquées]; B --> C[Réduction du nombre d'hospitalisations saisonnières (diminution de la pression sur le système hospitalier)];
```

Prévention des épidémies et, en cas d'épidémie, du risque de transmission et/ou du développement de formes graves, compliquées

**Réduction du nombre  
d'hospitalisations  
saisonnnières (diminution de la  
pression sur le système  
hospitalier)**

# Diminution de la consommation des antibiotiques et de l'antibiorésistance

- Effet bénéfique des **vaccins actifs contre les bactéries** (pneumocoque, coqueluche, *Haemophilus influenzae*...)
  - => Réduction de l'incidence des infections dues à ces bactéries, **notamment chez l'enfant.**
  - ⇒ Diminution de la nécessité de recourir à l'antibiothérapie pour traiter ces infections\*
- Effet bénéfique des **vaccins antiviraux**
  - => Diminution des prescriptions d'antibiotiques\* secondaires aux surinfections bactériennes de certaines infections respiratoires virales (grippe, rougeole, COVID, ...), **particulièrement chez les sujets âgés ou fragiles.**
  - => Diminution des prescriptions d'antibiotiques excessives\* (devant la crainte qu'une infection virale n'en soit pas vraiment une ou sous la pression des patients ou de leur entourage).

\*=> Diminution de la Pression de sélection => Diminution du taux de résistance aux antibiotiques

[Andrejko K. Lancet Microbe 2021. Jansen KU. Environ Chem Letters 2021]

# Impact de la couverture vaccinale des soignants

- Si faible taux de vaccination des soignants contre les maladies virales respiratoires

=> augmentation des risques de transmission des infections virales respiratoires dans les structures de soins [soignants <-> soignants et soignants <-> patients ou visiteurs]

Donc, nécessité de parvenir à un taux de couverture vaccinale élevé chez tous les soignants.

# Maladies chroniques et vaccination

- Risque d'infections graves chez les patients présentant certaines affections chroniques
    - => indication de vaccination pour réduire ce risque
- Exemple du **vaccin anti-pneumococcique** indiqué en cas de :
- cardiopathie congénitale cyanogène, insuffisance cardiaque ;
  - insuffisance respiratoire chronique, bronchopneumopathie obstructive, emphysème ;
  - asthme sévère sous traitement continu ;
  - insuffisance rénale ;
  - hépatopathie chronique d'origine alcoolique ou non ;