



**JNI** 15<sup>es</sup> Journées  
Nationales  
d'Infectiologie

Bordeaux  
et l'interrégion Aquitaine & Limousin



du mercredi 11 au vendredi 13 juin 2014  
Palais des Congrès de Bordeaux

# Ces BMR qui font peur ... Qu'est-ce qu'une BMR ?

université  
de **BORDEAUX**

Dubois Véronique  
Laboratoire de Bactériologie  
Université de Bordeaux



15<sup>es</sup> JNI, Bordeaux  
du 11 au 13 juin 2014



# The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

## NDM-1 — A Cause for Worldwide Concern

Robert C. Moellering, Jr., M.D.



ELSEVIER

Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)



## Alarming $\beta$ -lactamase-mediated resistance in multidrug-resistant *Enterobacteriaceae*

Karen Bush

## OXA-48-like carbapenemases: the phantom menace

Laurent Poirel\*, Anaïs Potron and Patrice Nordmann



- Photo
- Newsletter
- RSS
- Le journal
- Immo neuf
- Immo ancien
- Shopping
- Emploi
- Rencontres
- Programme TV
- Circulation
- Paris sportifs



Recherche sur

- Accueil
- Cantonaes 2011
- Politique
- Elysée 2012
- Société
- Médias
- Culture
- International
- Economie

Société | Santé | 11/08/2010 - 17:59

## Découverte d'une bactérie ultra résistante aux antibiotiques



17/08/2010 17:35

Doit-on craindre une propagation des bactéries résistantes aux antibiotiques ?



Le Monde.fr ÉDITION ABONNÉS

### Bactéries résistantes : "Les rapatriés sanitaires seront bientôt testés"



15<sup>es</sup> JN, Bordeaux du 11 au 13 juin 2014

Qu'est-ce qu'une BMR ?

Pourquoi font-elles si peur ?

Comment peut-on les mettre en évidence ?

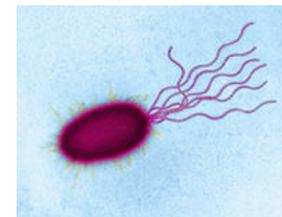
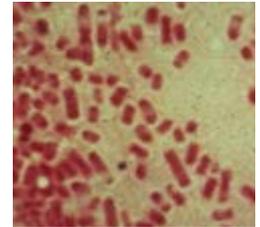
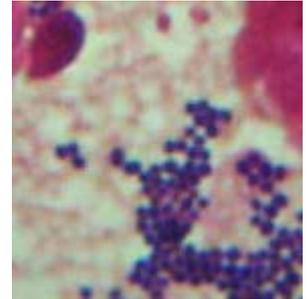
# Qu'est-ce qu'une BMR ?

Pourquoi font-elles si peur ?

Comment peut-on les mettre en évidence ?

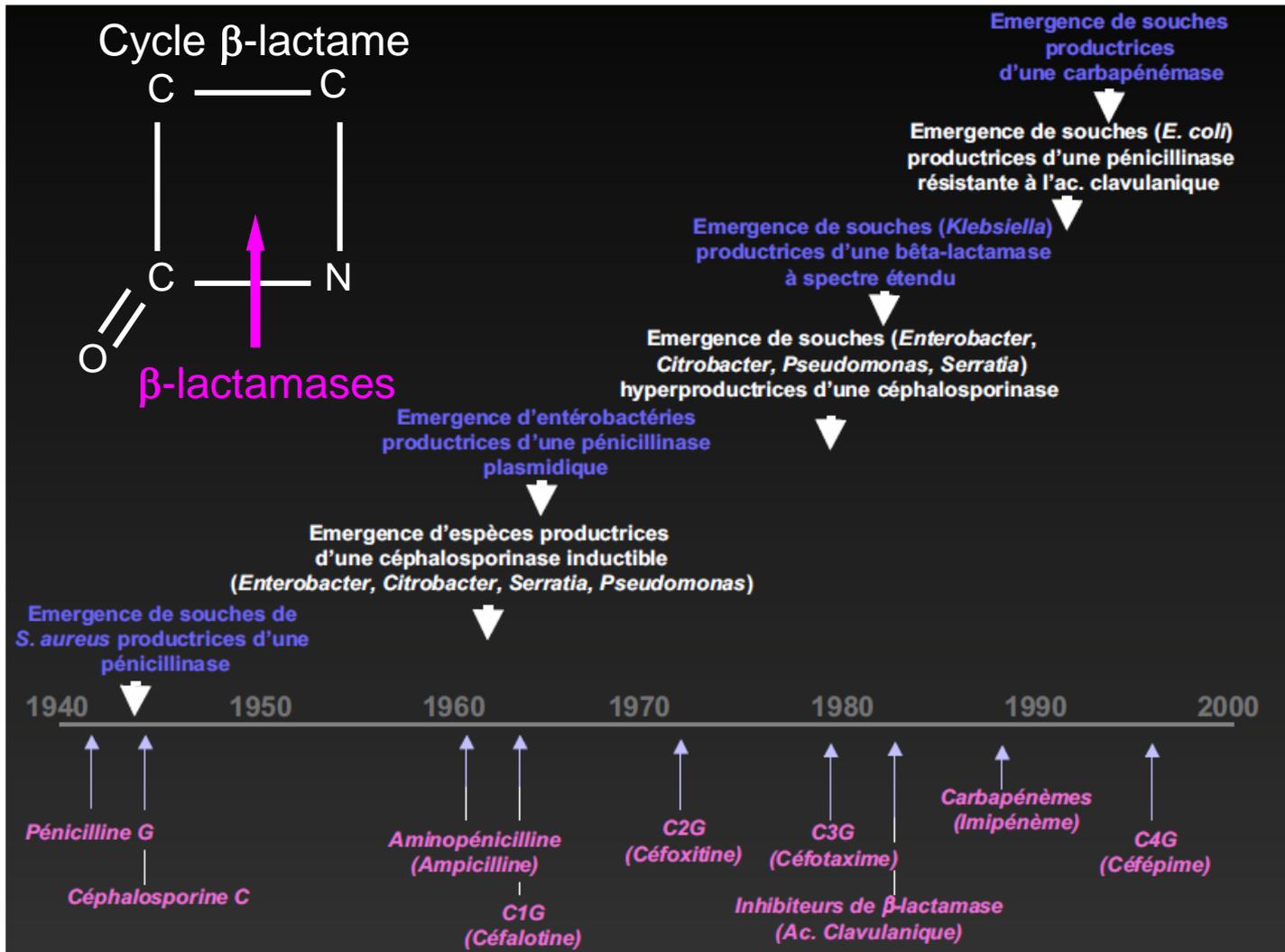
# Des BMR aux BHRe

- SARM : *Staphylococcus aureus* résistants à la méticilline
- EBLSE : Entérobactéries productrices de  $\beta$ -lactamases à spectre étendu :  
*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* ...
- *Pseudomonas aeruginosa* résistant à la ceftazidime
- *Acinetobacter baumannii* sensible uniquement à l'imipénème



© 2004 Dennis Kunkel Microscopy, Inc.

# Emergence des $\beta$ -lactamases



# Des BMR aux BHRe

- EPC : Entérobactéries productrices de carbapénémases : *K. pneumoniae* ...

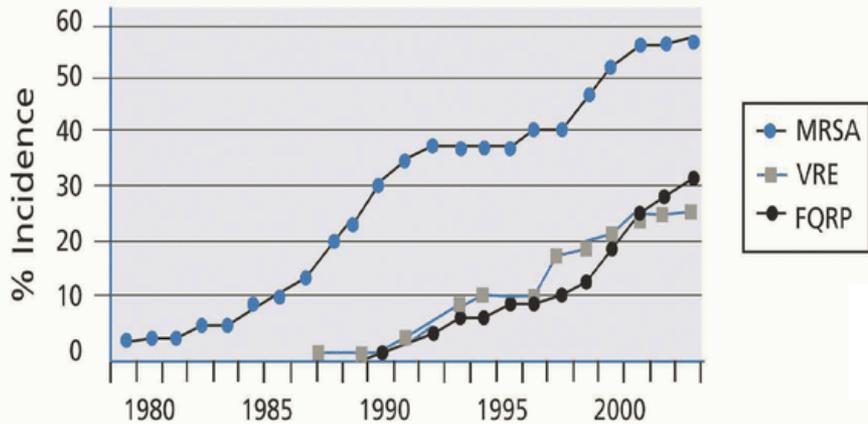
*Nordmann et al 2012*



- ERG : Entérocoques résistants aux glycopeptides

# Evolution des ERG aux USA

## Resistant Bacterial Strains are Spreading Rapidly



MRSA = methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*  
 VRE = Vancomycin-resistant enterococci  
 FQRP = Fluoroquinolone-resistant *Pseudomonas aeruginosa*

### Antimicrobial-Resistant Pathogens Associated With Healthcare-Associated Infections: Annual Summary of Data Reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2006–2007

Pathogen, antimicrobial	Pooled <sup>a</sup>		
	No. of pathogenic isolates reported	No. (%) of pathogenic isolates tested	Resistance percentage, % <sup>b</sup>
<i>Staphylococcus aureus</i> OXA	2,791	2,736 (98.0)	56.2
<i>Enterococcus</i> species <i>E. faecium</i> VAN	983	969 (98.6)	80.0
AMP		845 (86.0)	90.4

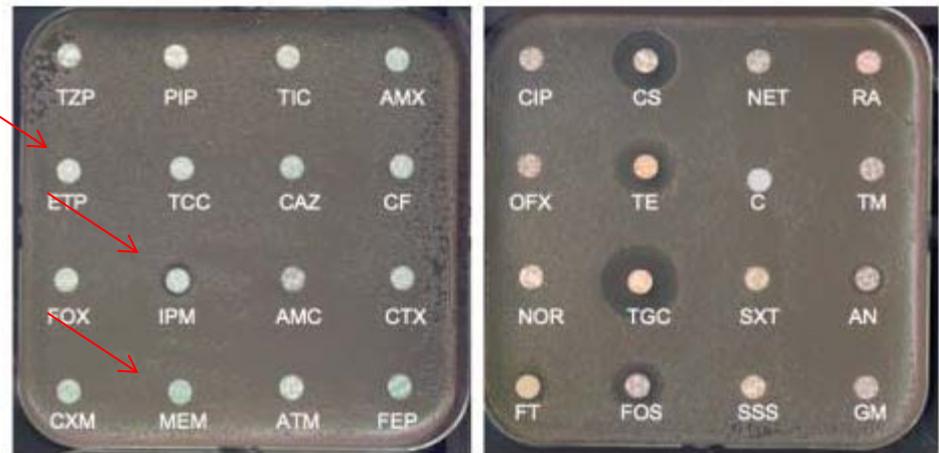
*Infect Control Hosp Epidemiol* Hidron et al. 2008

Infectious Disease Society of America (IDSA), July 2004

# Des BMR aux BHRe

- EPC : Entérobactéries productrices de carbapénémases : *K. pneumoniae* ...

*Nordmann et al 2012*



- ERG : Entérocoques résistants aux glycopeptides
- ABRI : *Acinetobacter baumannii* résistants à l'imipénème

Qu'est-ce qu'une BMR ?

**Pourquoi font-elles si peur ?**

Comment peut-on les mettre en évidence ?

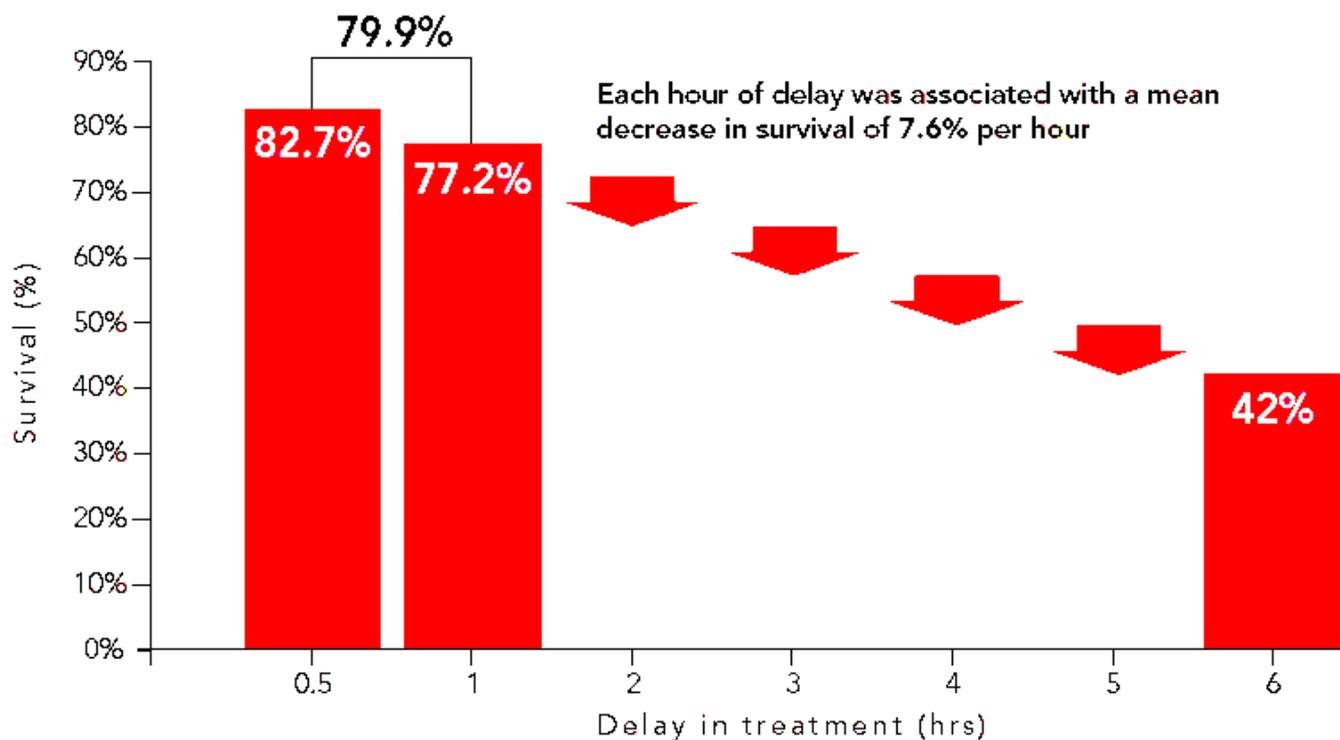
# Clinique

- Bactéries très résistantes → impasse thérapeutique



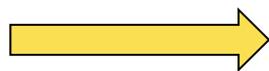
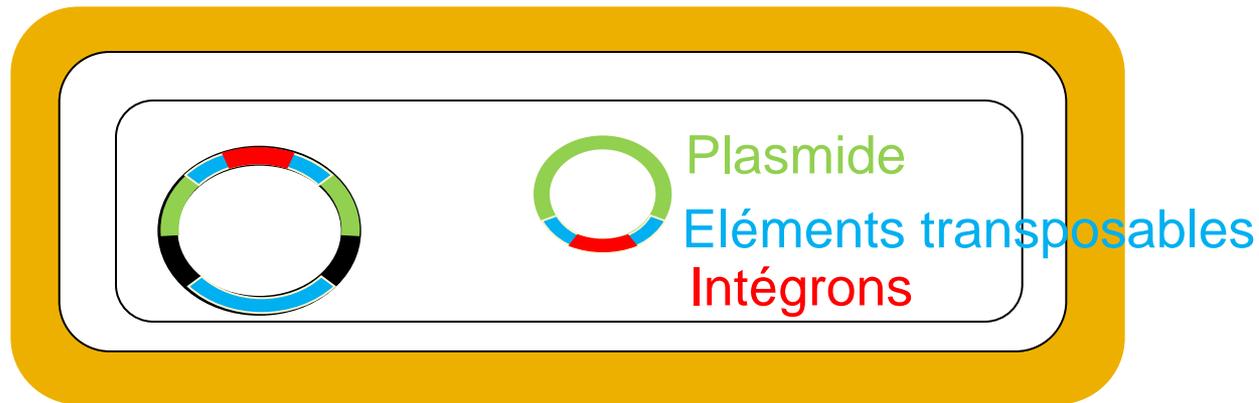
*Nordmann et al 2012*

- Prise en charge initiale : traitement adéquate



# Diffusion de la résistance

- Diffusion d'une souche clonale
- Déterminants de résistance présents sur des éléments génétiques mobiles

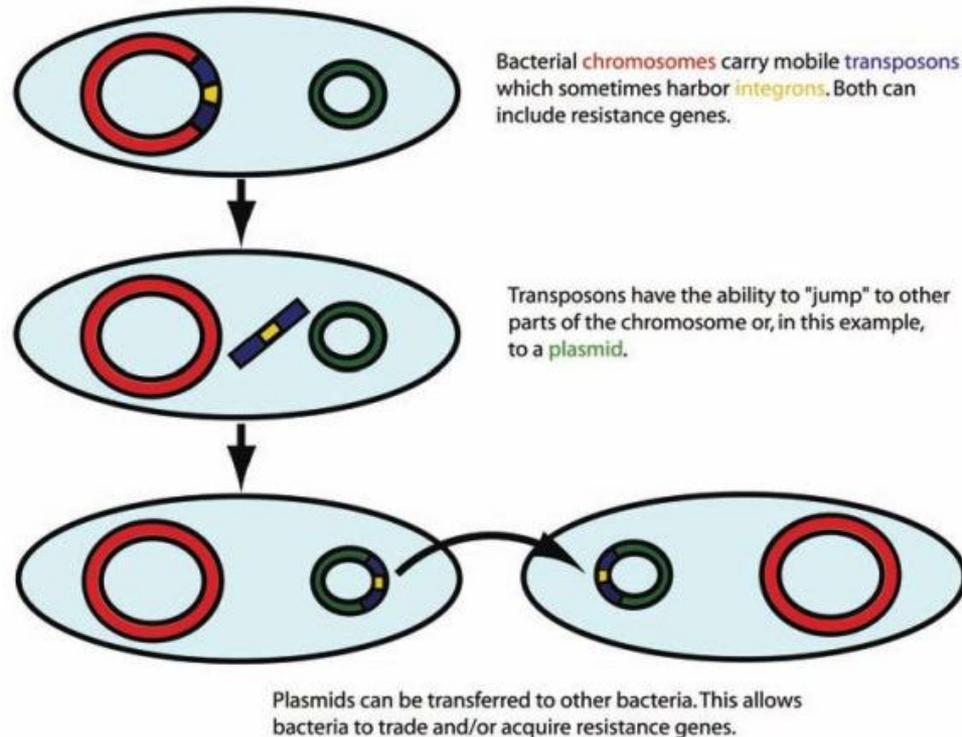


**Accumulation de gènes de résistance**

# Diffusion de la résistance

- Mécanismes de résistance transférables entre bactéries

Medscape



Source: Lab Med © 2010 American Society for Clinical Pathology

# Evolution des BMR

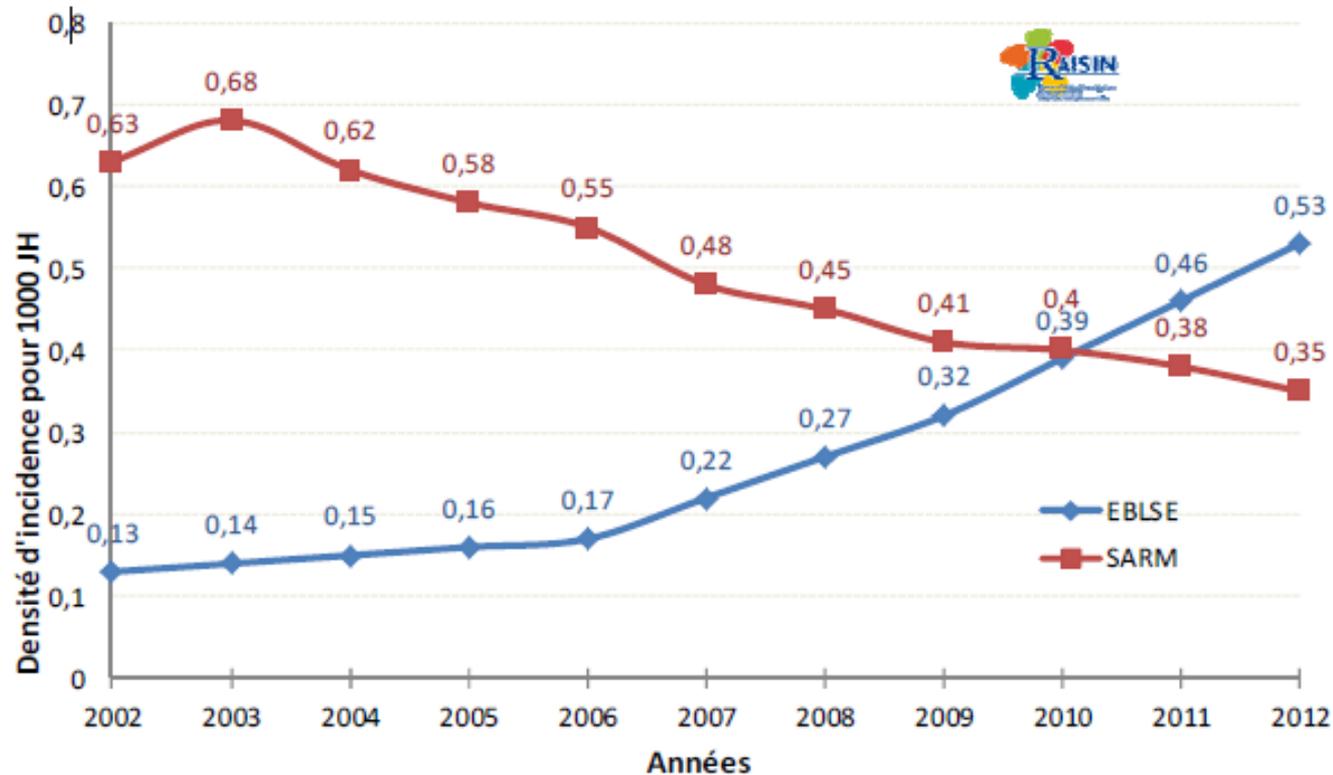


Figure 1. Densité d'incidence des infections à SARM et des EBLSE pour 1 000 journées d'hospitalisation (incidence globale par année), données BMR-Raisin 2012.

# Réservoirs des BMR

- SARM : bactéries commensales de la peau et des muqueuses
- EBLSE, ERG, EPC : bactéries commensales du tube digestif
  - Difficulté à contrôler
  - Transfert des gènes de résistance
  - Réservoir durable surtout en milieu hospitalier

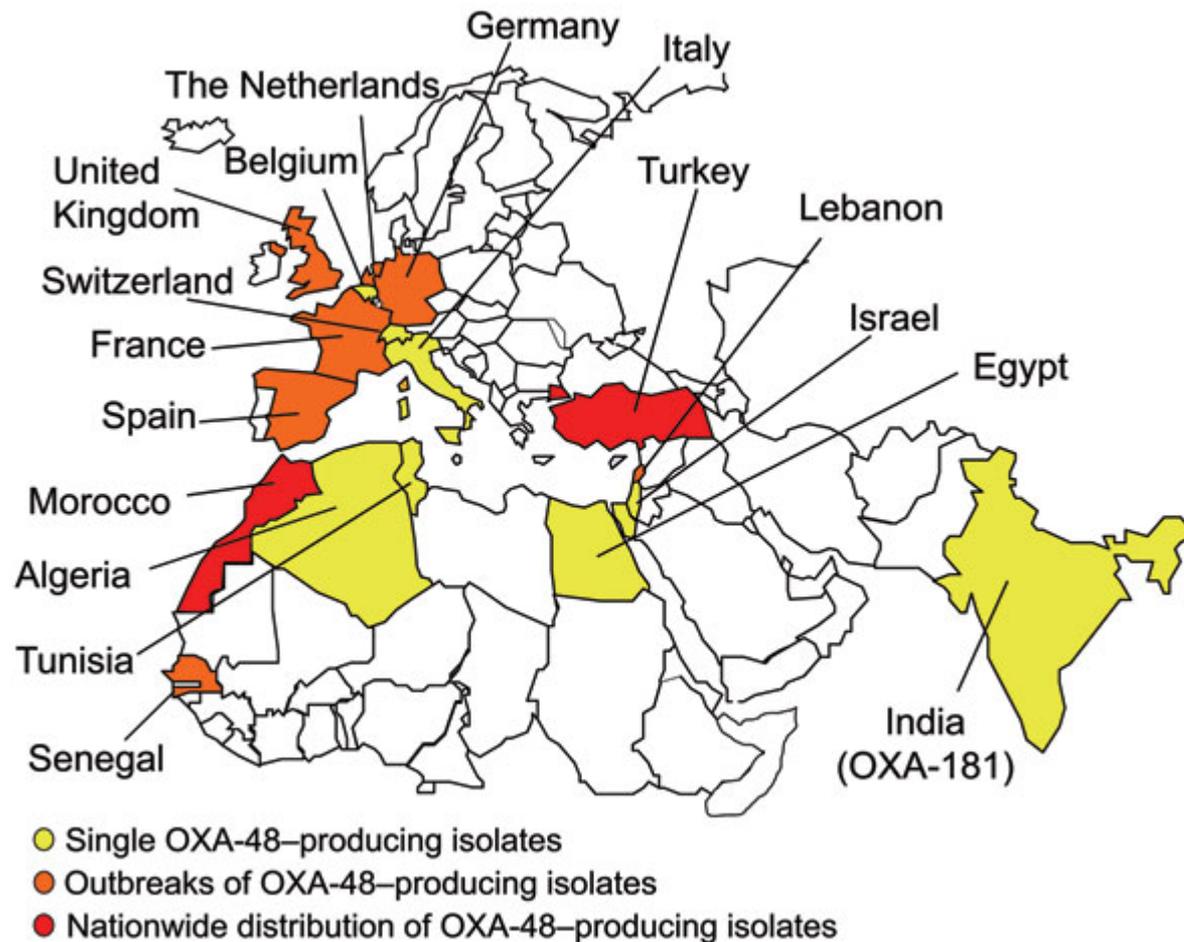
# Origine des souches

- **Augmentation des BMR dans la communauté**
  - Arpin et al. 2003 AAC : 1,9% des entérobactéries = EBLSE
  - Ben-Ami et al. 2006 CID : 10,8% de portage
  - Dubois et al. JAC 2010: EBLSE dans un service de maternité
  - Réservoir animal

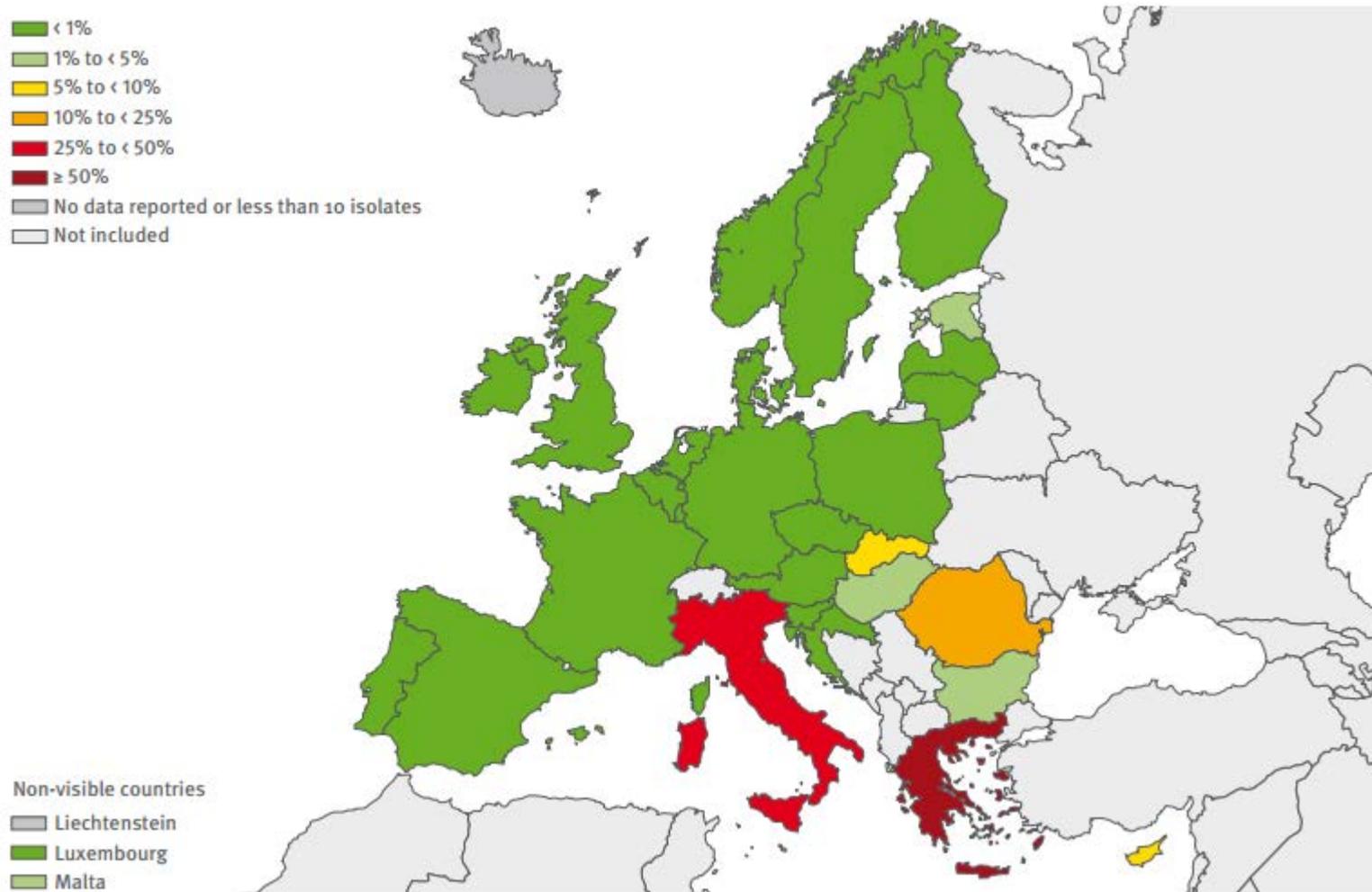


**Comment identifier les porteurs ?**

# Carbapénémase OXA-48



# Rapide augmentation du nombre d'EPC



Pourcentage de résistance aux carbapénèmes chez  
*K. pneumoniae* dans les infections invasives, données EARS-Net 2012

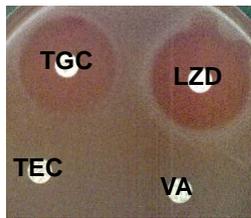
Qu'est-ce qu'une BMR ?

Pourquoi font-elles si peur ?

**Comment peut-on les mettre en évidence ?**

# Mise en évidence des BMR-BHRe

- Diagnostic et dépistage
- Méthodes efficaces pour ERG, SARM, BLSE,

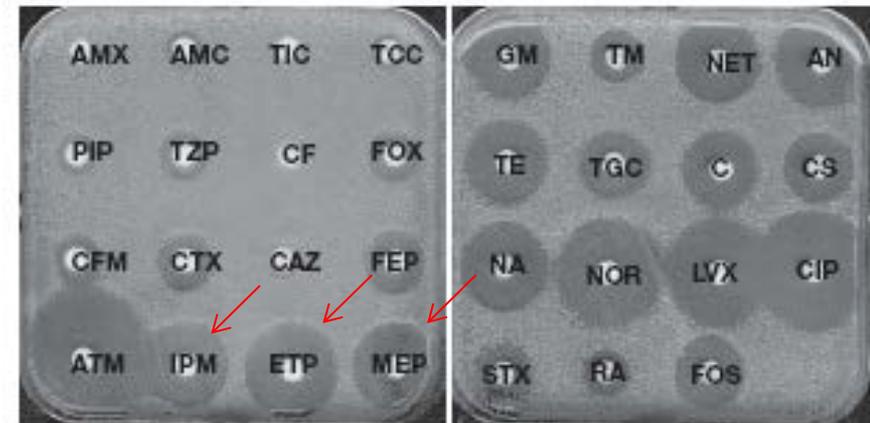


– Réponse en 24 à 48h

# Mise en évidence des BMR-BHRe

- Diversité des carbapénèmases

- Classe A : KPC, GES ...
- Classe B : VIM, IMP, NDM ...
- Classe D : OXA-48

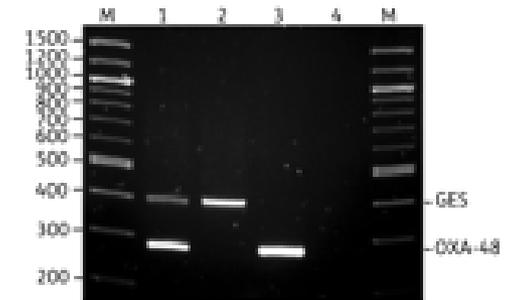


*Arch Pediatr.* Nordmann & Carrër, 2010

- Bas niveau de résistance

- Manque de spécificité des techniques

- Techniques de biologie moléculaire



# Conclusions

- Défaut de nouvelles molécules
- Risque de diffusion majeur
- Diagnostic parfois délicat et encore long
- Et les autres BHRe ?
- Dialogue multidisciplinaire



**RESTER VIGILANT**

Merci de votre attention



15<sup>es</sup> JNl, Bordeaux  
du 11 au 13 juin 2014