

# L'ABC des EPC pour l'AQRDM

Christian Lavallée  
Microbiologiste-infectiologue  
CIUSSS de l'Est-de-l'Île-de-Montréal  
Université de Montréal  
29 octobre 2015

# Objectifs

- Définir ce qu'est une entérobactérie productrice de carbapénémase (EPC)
- Se familiariser avec l'impact clinique de la colonisation et de l'infection à EPC;
- Discuter de la contribution des duodénoscopes à la propagation de ces bactéries

# 3 suggestions de lecture

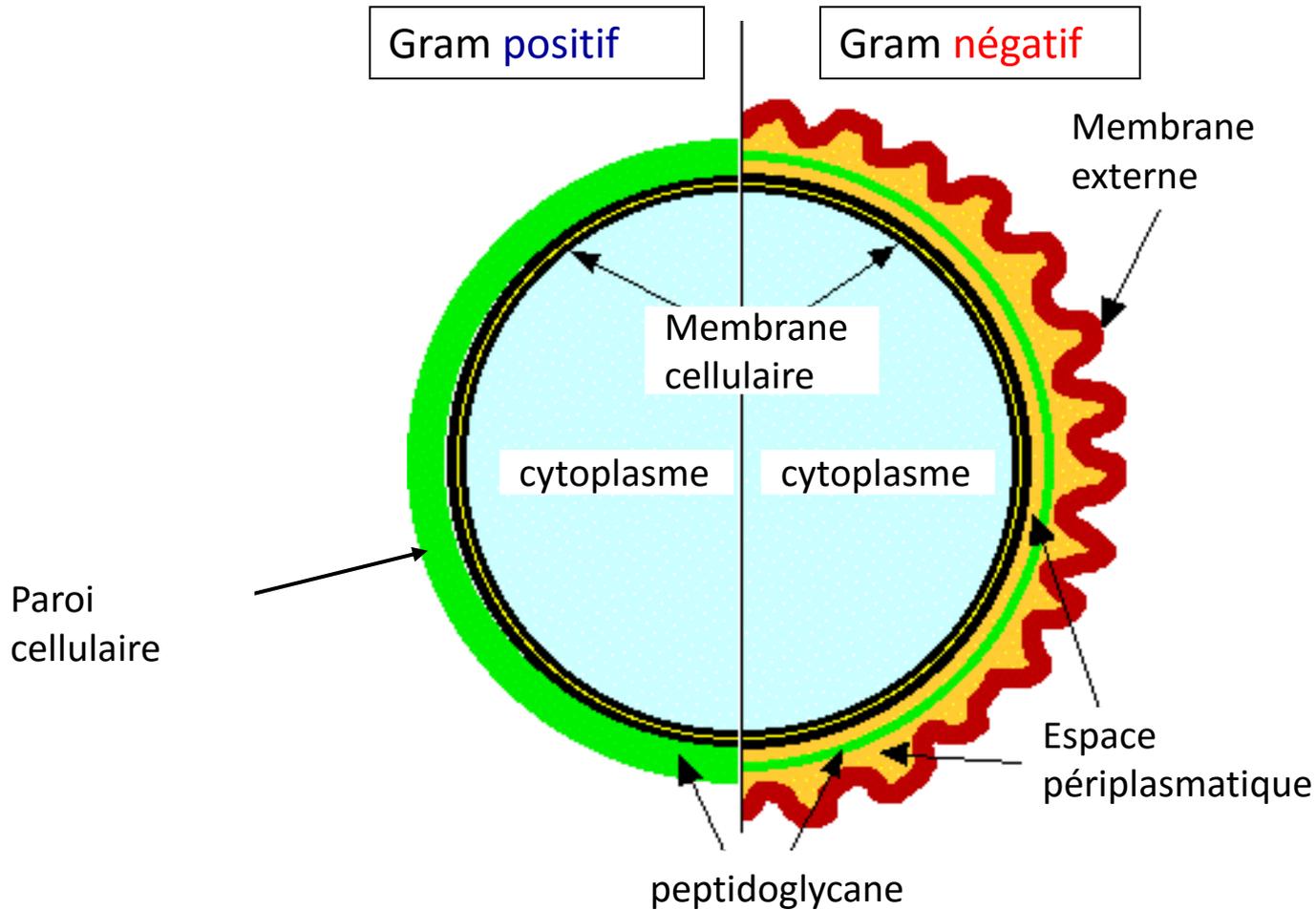
- Kovaleva J. et al. Transmission of Infection by Flexible Gastrointestinal Endoscopy and Bronchoscopy. Clin Microbiol Rev. 2013; 26: 231
- Muscarella LF. et al. Risk of transmission of carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* and related « superbugs » during gastrointestinal endoscopy. World J Gastrointest Endosc 2014; 6: 457
- Humphries RM et al. Superbugs on Duodenoscopes: the Challenge of Cleaning and Disinfection of Reusable Devices. J Clin Microbiol. 2015; 53: 3118.

# Conflits d'intérêts

- Participation récente à deux études multicentriques
  - Cubis et Merck
- Participation à un comité aviseur de Merck
- Aucun lien avec le sujet de cette présentation

# BACTÉRIOLOGIE 101

# Gram positif vs Gram négatif



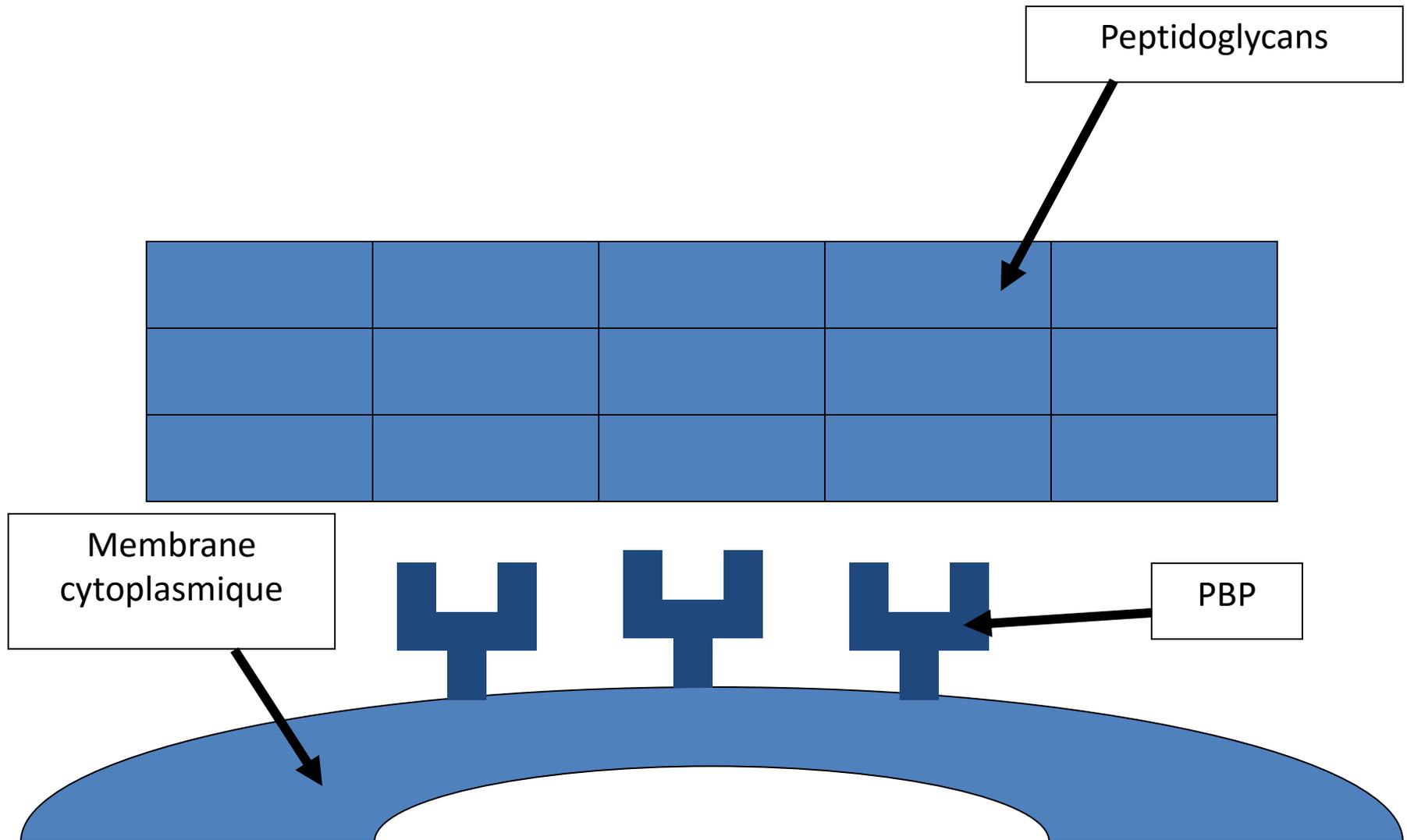
# Bâtonnets Gram négatif

- *Enterobacteriaceae*
  - *E. coli*
  - *Klebsiella* spp.
  - *Proteus* spp.
  - *Serratia* spp.
  - *Citrobacter* spp.
  - *Enterobacter* spp.
  - *Salmonella* spp.
  - *Shigella* spp.
- Non fermenteurs
  - *Acinetobacter* spp.
  - *P. aeruginosa*
  - *S. maltophilia*

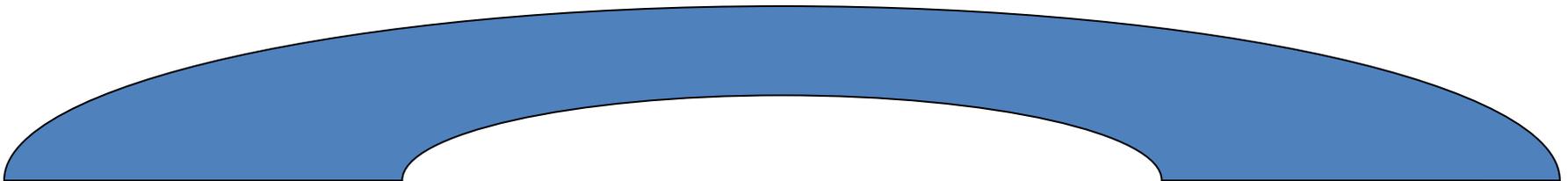
# $\beta$ -lactamines 101

- Pénicillines
  - Ampicilline
  - Pipéracilline
- Céphalosporine
  - 1<sup>ère</sup> génération:  
céfazoline
  - 2<sup>e</sup> génération:  
cefuroxime, céfoxitine
  - 3<sup>e</sup> génération:  
ceftriaxone, ceftazidime
  - 4<sup>e</sup> génération: céfépime
- Monobactam
  - Aztréoname
- Carbapénèmes
  - Ertapénème
  - Imipénème
  - Méropénème

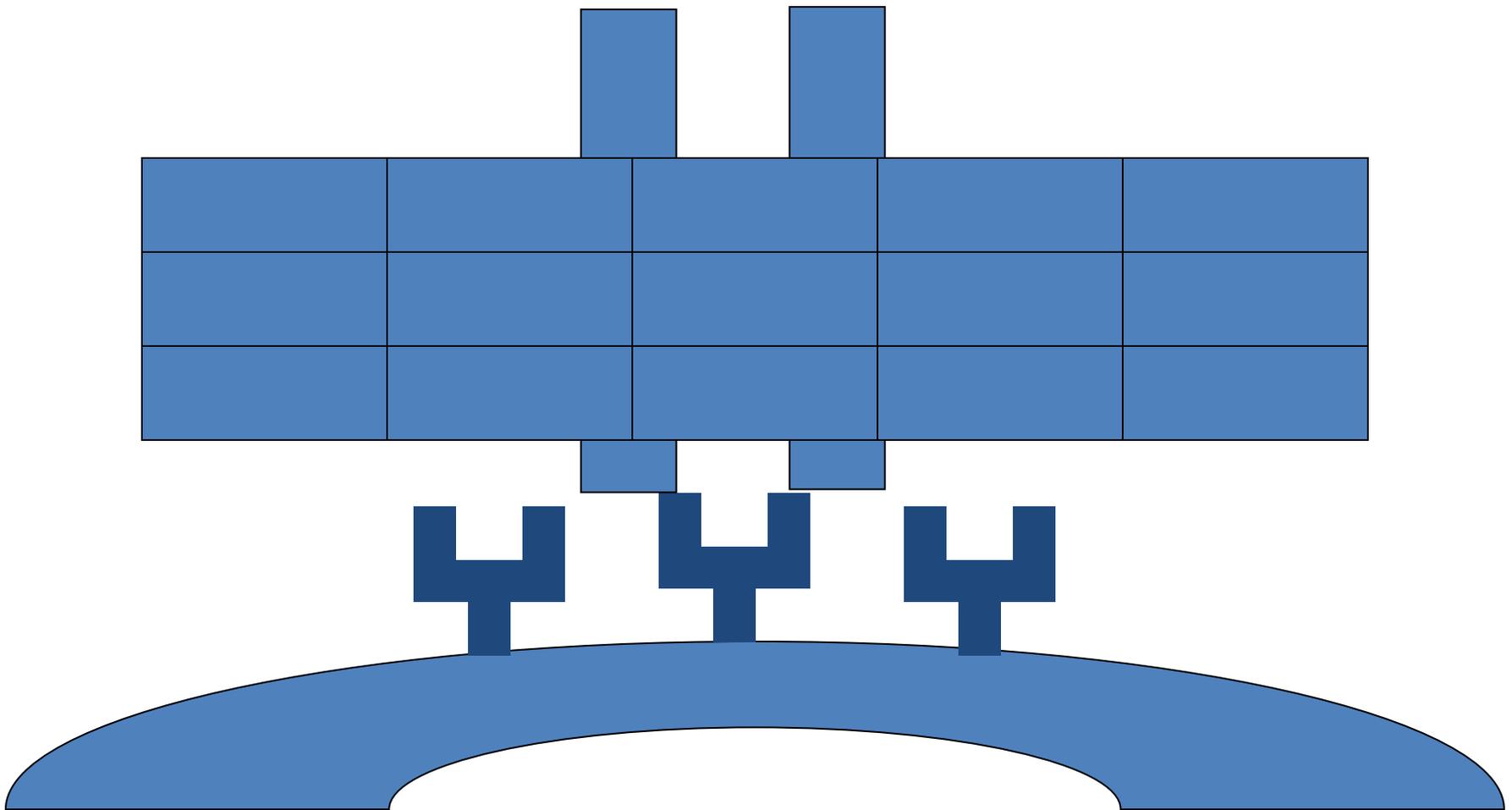
# Une autre façon de voir la paroi



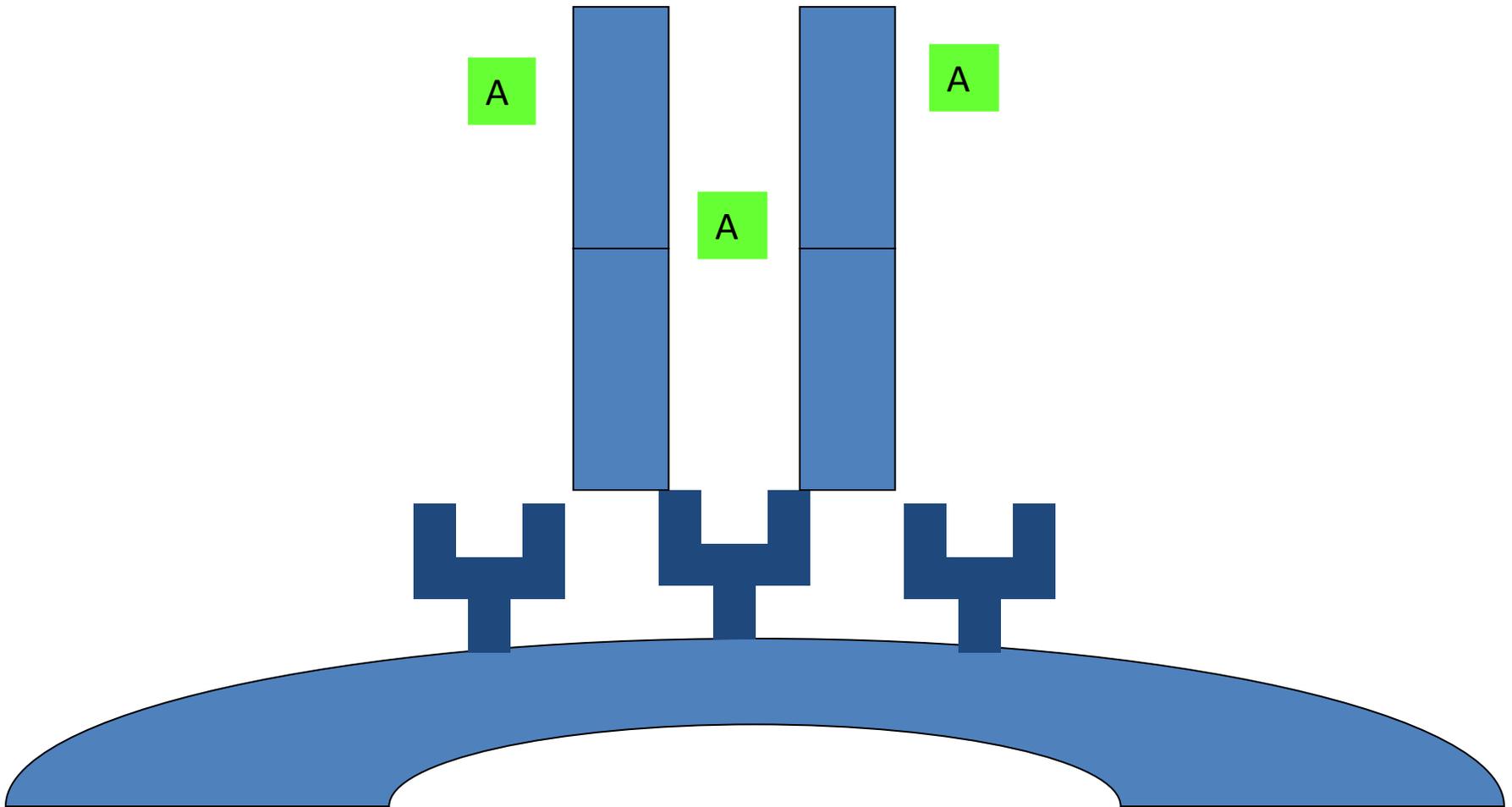
# Synthèse des peptidoglycans



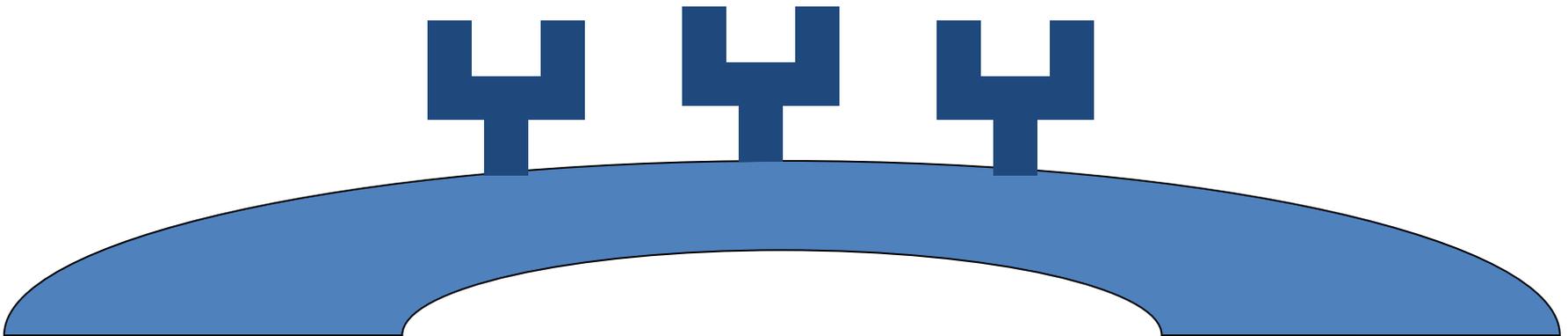
# Synthèse des peptidoglycans



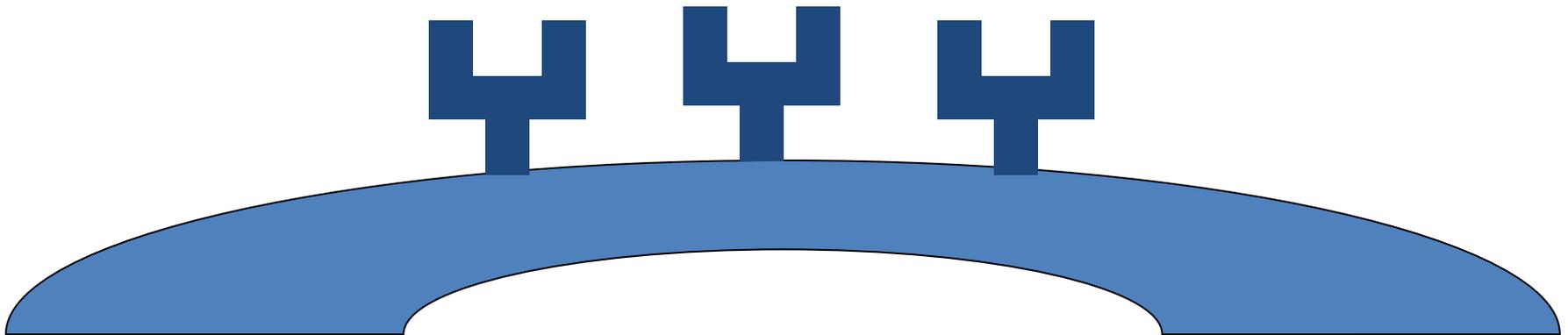
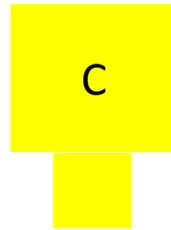
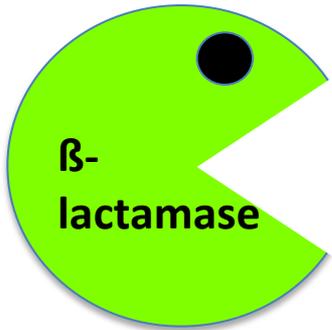
# Mécanisme d'action: Ampicilline



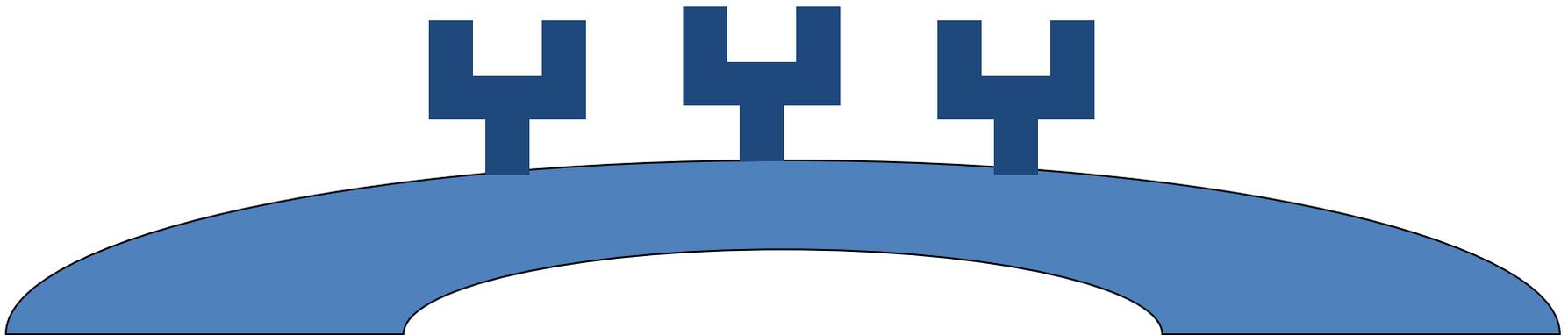
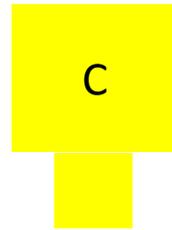
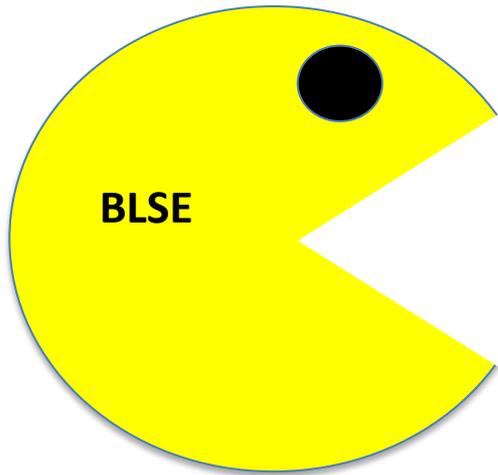
# Les $\beta$ -lactamases



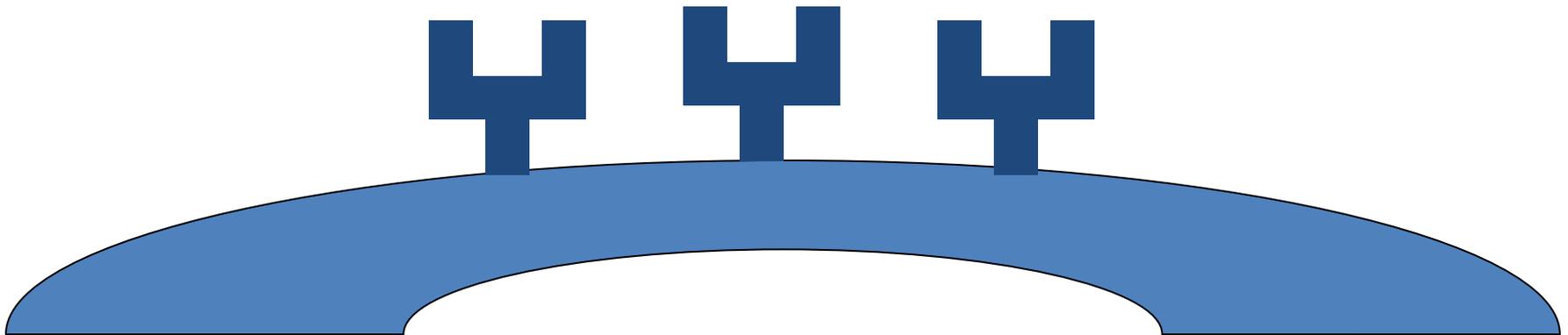
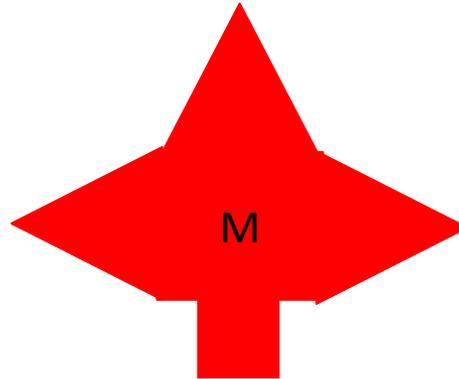
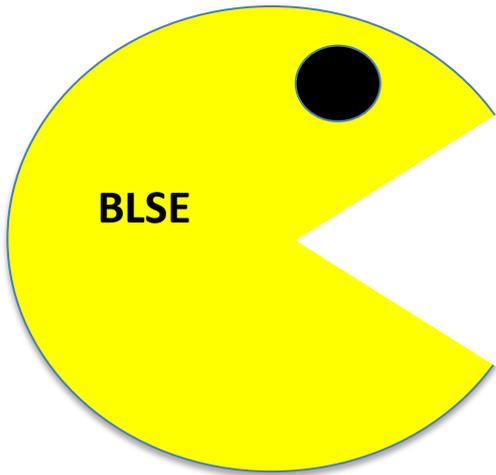
# Mécanisme d'action: Ceftriaxone



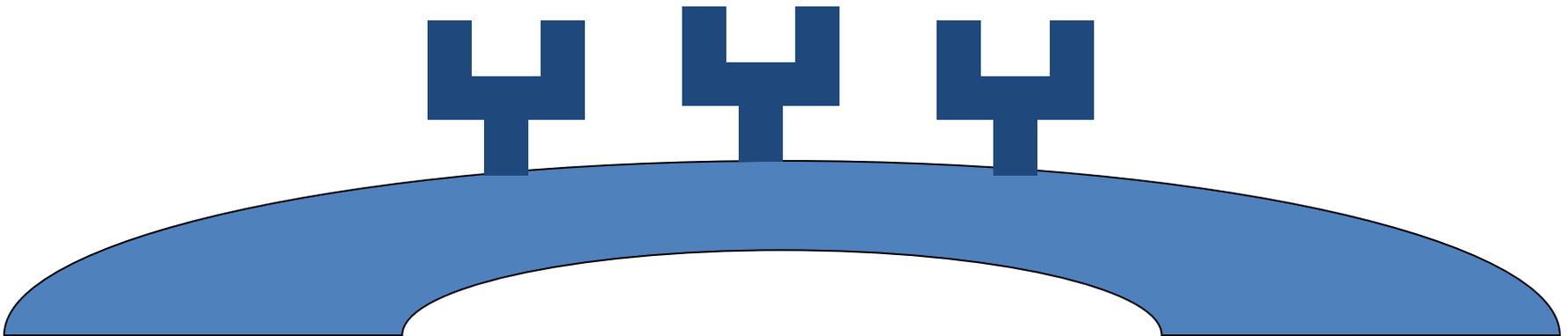
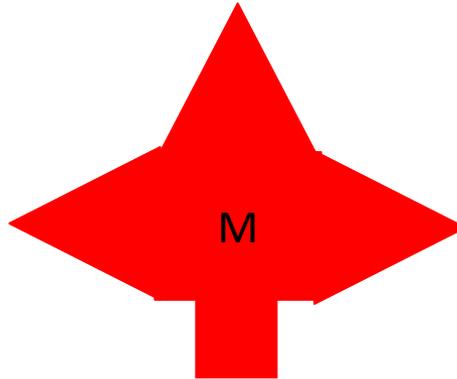
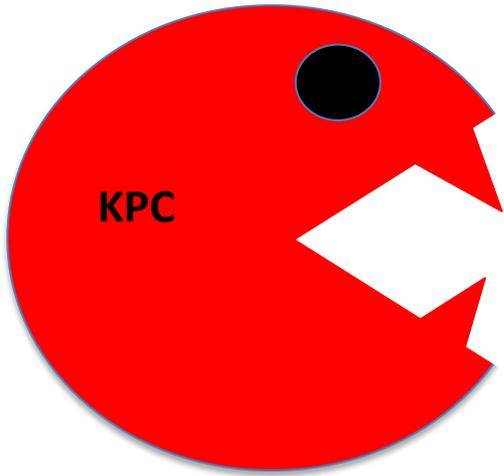
# $\beta$ -lactamase à spectre étendu (BLSE)



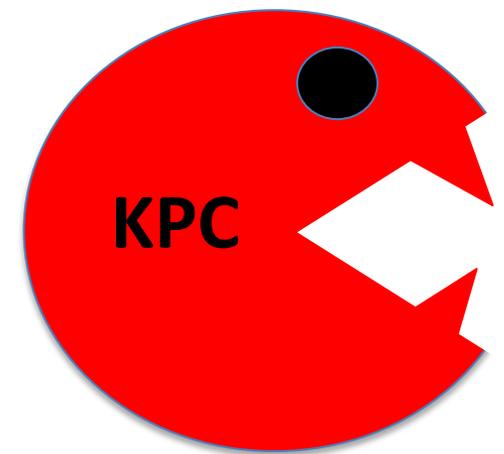
# Mécanisme d'action: Méropénème



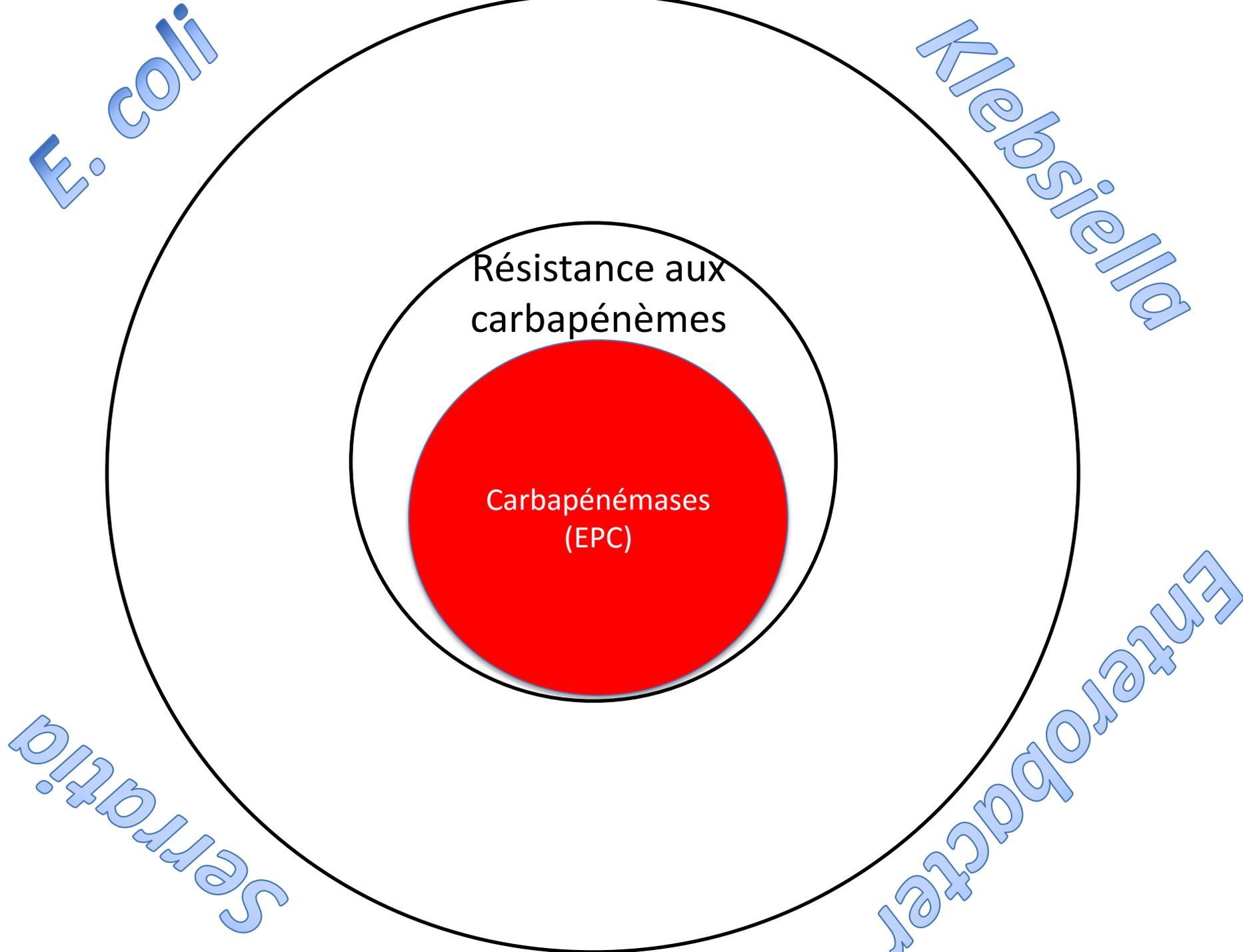
# Les carbapénémases



# En résumé



- Les carbapénèmes
  - Dernière ligne de défense très efficace pour le traitement de plusieurs infections graves
- Les carbapénémases
  - Décrites surtout depuis le milieu des années 1990
  - Une hausse depuis le début des années 2000 dans plusieurs régions du monde



Résistance aux  
carbapénèmes

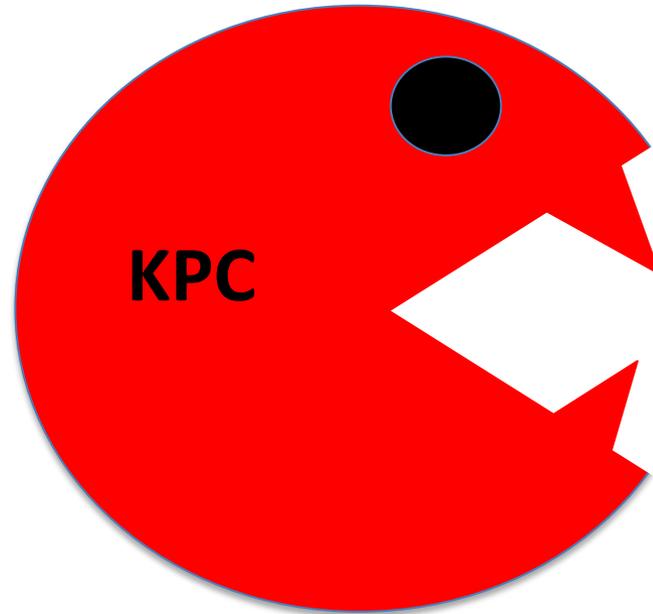
Carbapénémases  
(EPC)

E. coli

Klebsiella

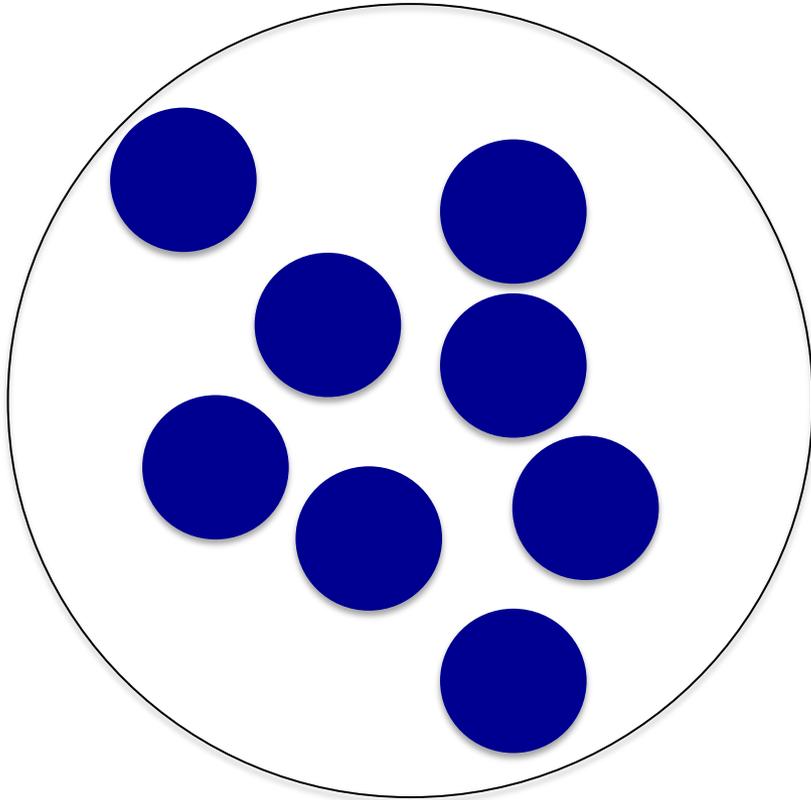
Enterobacter

Serratia

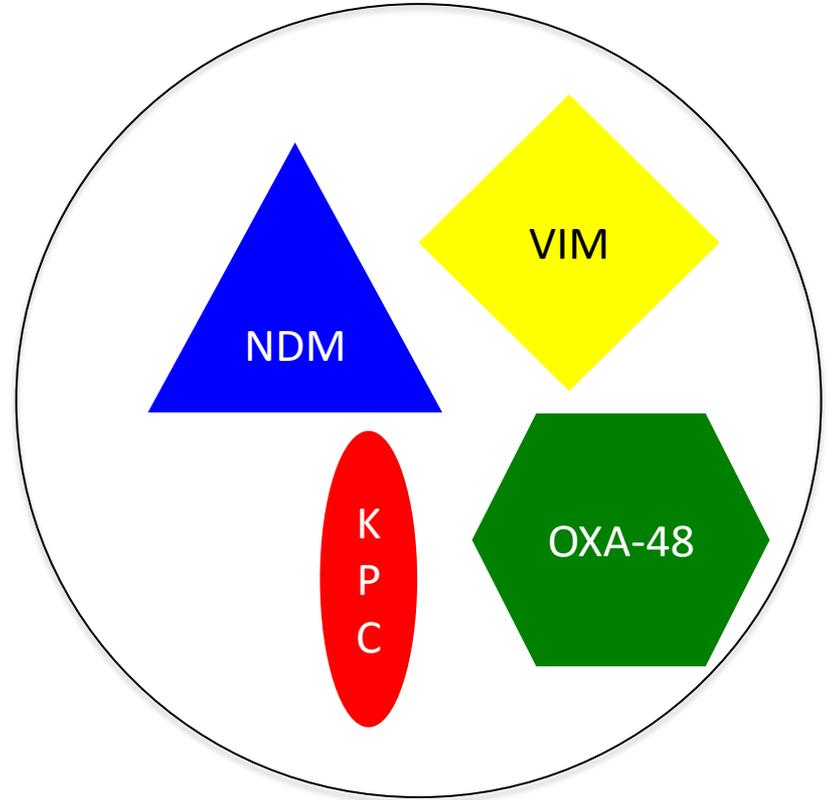


# **CARBAPÉNÉMASES 101**

# Un problème de taille

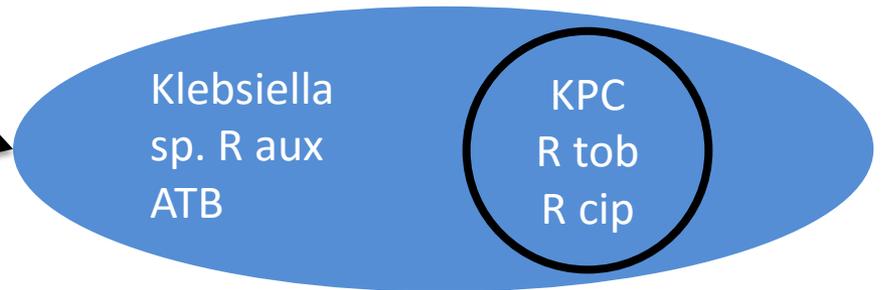
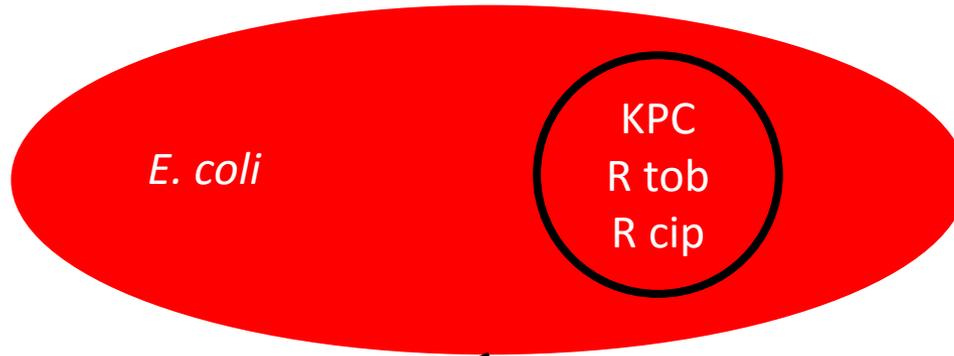


SARM



EPC

# Et un problème de multirésistance transmissible



# Carbapénémases et entérobactéries

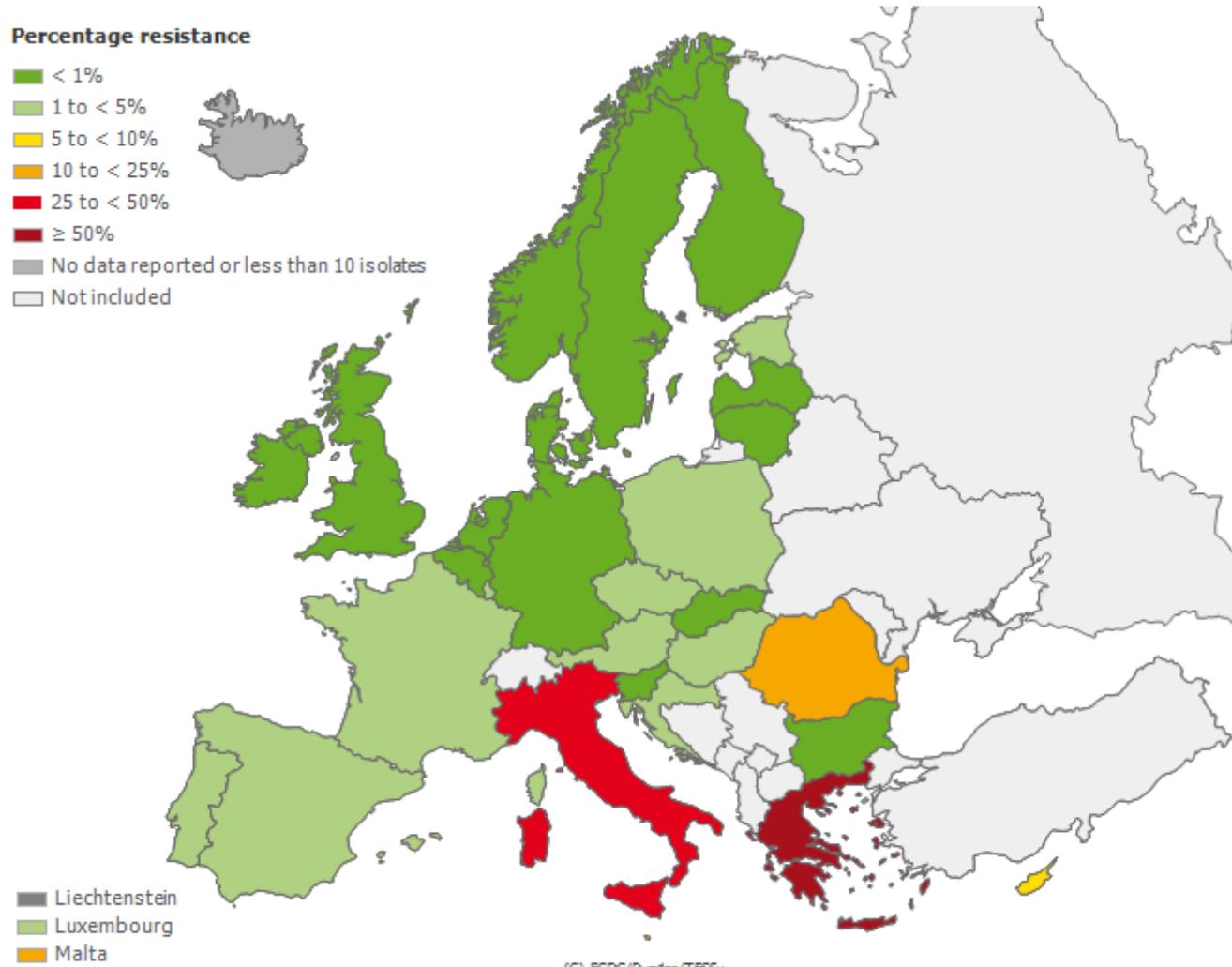
Type	Espèces
KPC	<i>K. pneumoniae</i> , <i>K. oxytoca</i> , <i>E. coli</i> , <i>S. marcescens</i> <i>Enterobacter</i> spp., <i>C. freundii</i> , <i>Salmonella enterica</i> , <i>Raoultella</i> spp.
VIM	<i>K. pneumoniae</i> , <i>K. oxytoca</i> , <i>E. coli</i> , <i>S. marcescens</i> <i>S. liquefaciens</i> , <i>Enterobacter</i> spp., <i>C. freundii</i> , <i>M. morgani</i> , <i>P. stuartii</i> , <i>P. mirabilis</i>
IMP	<i>K. pneumoniae</i> , <i>K. oxytoca</i> , <i>E. coli</i> , <i>S. marcescens</i> <i>Enterobacter</i> spp., <i>Citrobacter</i> spp, <i>M. morgani</i> , <i>P. rettgeri</i> , <i>P. mirabilis</i> , <i>S. flexneri</i>
NDM	<i>K. pneumoniae</i> , <i>K. oxytoca</i> , <i>E. coli</i> , <i>Enterobacter</i> spp. <i>C. freundii</i> , <i>M. morgani</i> , <i>Providencia</i> spp.
OXA	<i>K. Pneumoniae</i> , <i>E. coli</i> , <i>C. Freundii</i> , <i>P. mirabilis</i>

# 2 histoires fascinantes...

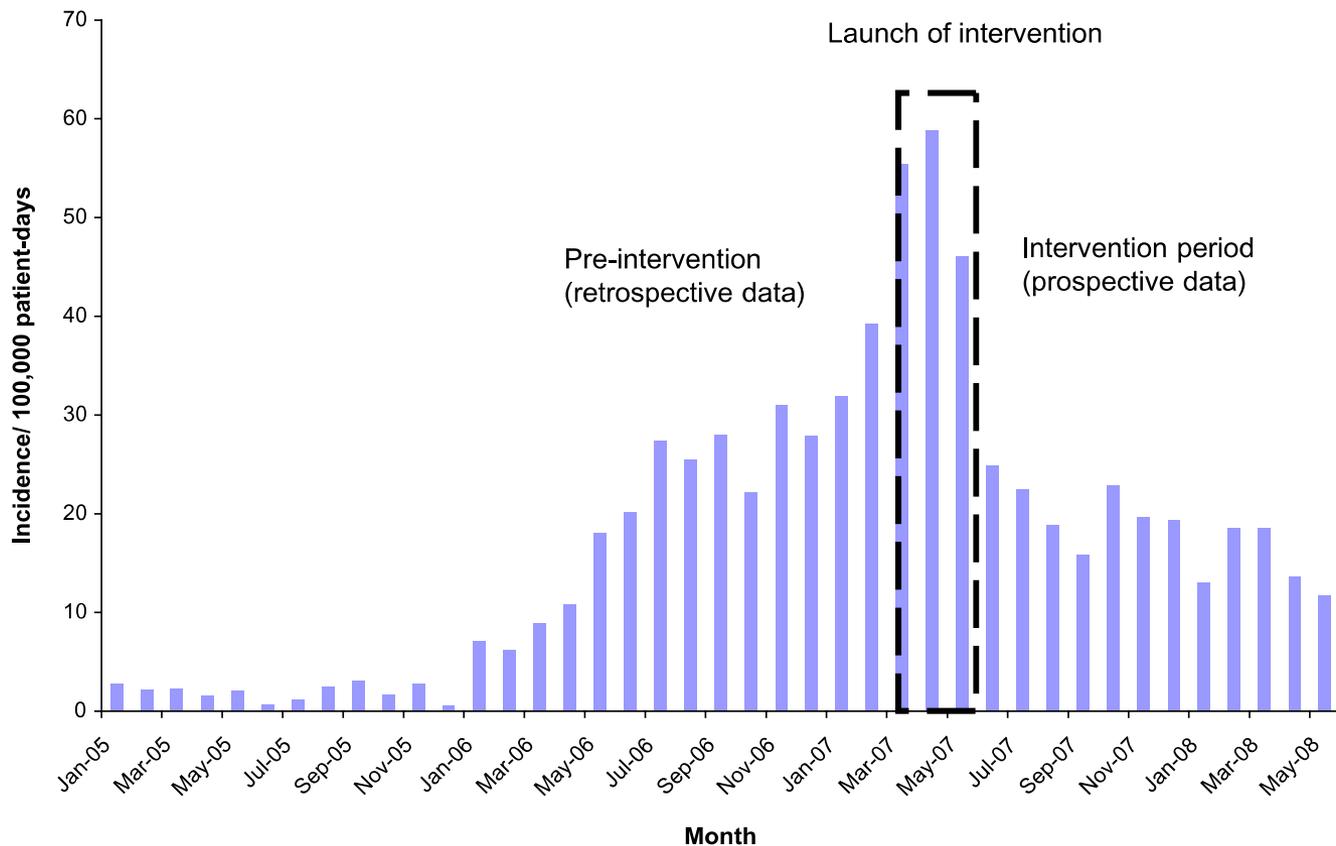
- KPC – une histoire nosocomiale
  - Décrit pour la première fois en Caroline du Nord en 2001
  - Dissémination internationale en moins de 10 ans
    - Principalement aux USA, en Grèce et en Israël.
    - Initialement causée par un seul clone de *K. pneumoniae* (ST258)
    - Maintenant plusieurs espèces différentes
    - Dans certaines régions, plus de 50% des *K. pneumoniae* sont producteurs de KPC

**Percentage resistance**

- < 1%
- 1 to < 5%
- 5 to < 10%
- 10 to < 25%
- 25 to < 50%
- ≥ 50%
- No data reported or less than 10 isolates
- Not included



(C) ECDC/Dundas/TESSy



**Figure 1.** Monthly incidence of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae detected by clinical culture per 100,000 patient-days, January 2005–May 2008. The intervention was gradually implemented nationwide from March through May 2007. Data through May 2007 were assembled retrospectively. Data from 1 June 2007 through 31 May 2008 were collected prospectively. The intervention led to a reduction in monthly incidence from a pre-intervention peak of 55.5 cases per 100,000 patient-days in March 2007 to 11.7 cases per 100,000 patient-days in May 2008 ( $P < .001$ ).

# NDM – une histoire « communautaire »

- 2008: 1 souche de NDM isolée pour la première fois en Suède
  - Tourisme médical
- 2010: Étude rétrospective indienne et anglaise
  - 1% des souches résistantes aux carbapénèmes au Royaume-Uni
  - 13% des souches dans un hôpital indien

Yong D et al. AAC 2009; 53:5046

Kumarasamy KK et al. Lancet Infec Dis 2010;10:597

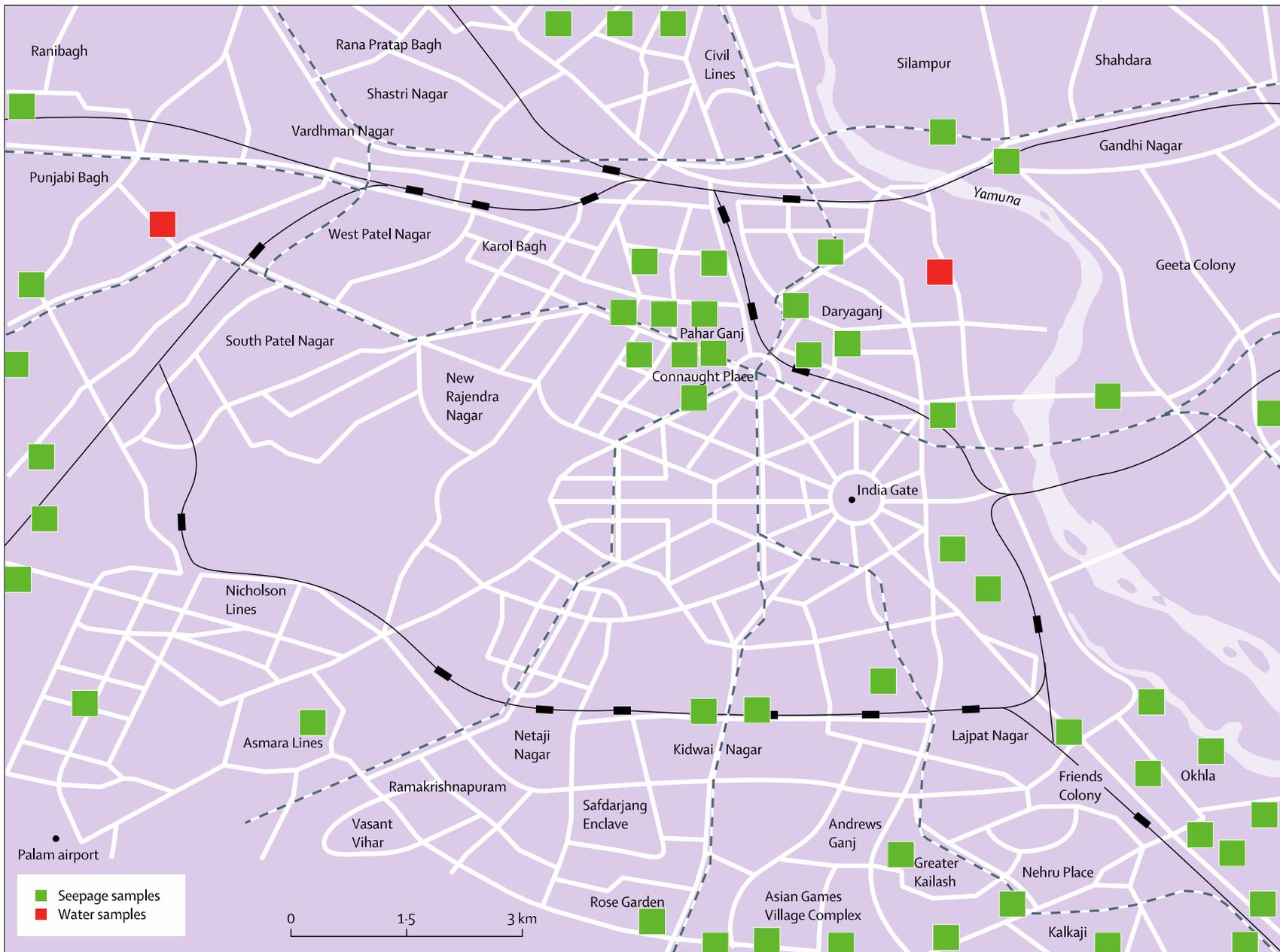


Figure 1: Map of NDM-1-positive samples from New Delhi centre and surrounding areas

# En résumé...

## THE RESISTANCE MOVEMENT

Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae have been on the move since at least 1996.



**1** 2000: Analysis of a 1996 sample from a North Carolinian hospital finds infectious *Klebsiella pneumoniae* carrying a gene called KPC that confers resistance to carbapenems.

**2** 2003: KPC-positive bacteria are found spreading rapidly through hospitals across New York City. By 2007, 21% of *Klebsiella* in the city carry the resistance gene.

**3** 2005: KPC-positive bacteria make their way from New York to several other countries, including Israel. From Israel, the bacteria travel to Italy, Colombia, the United Kingdom and Sweden.

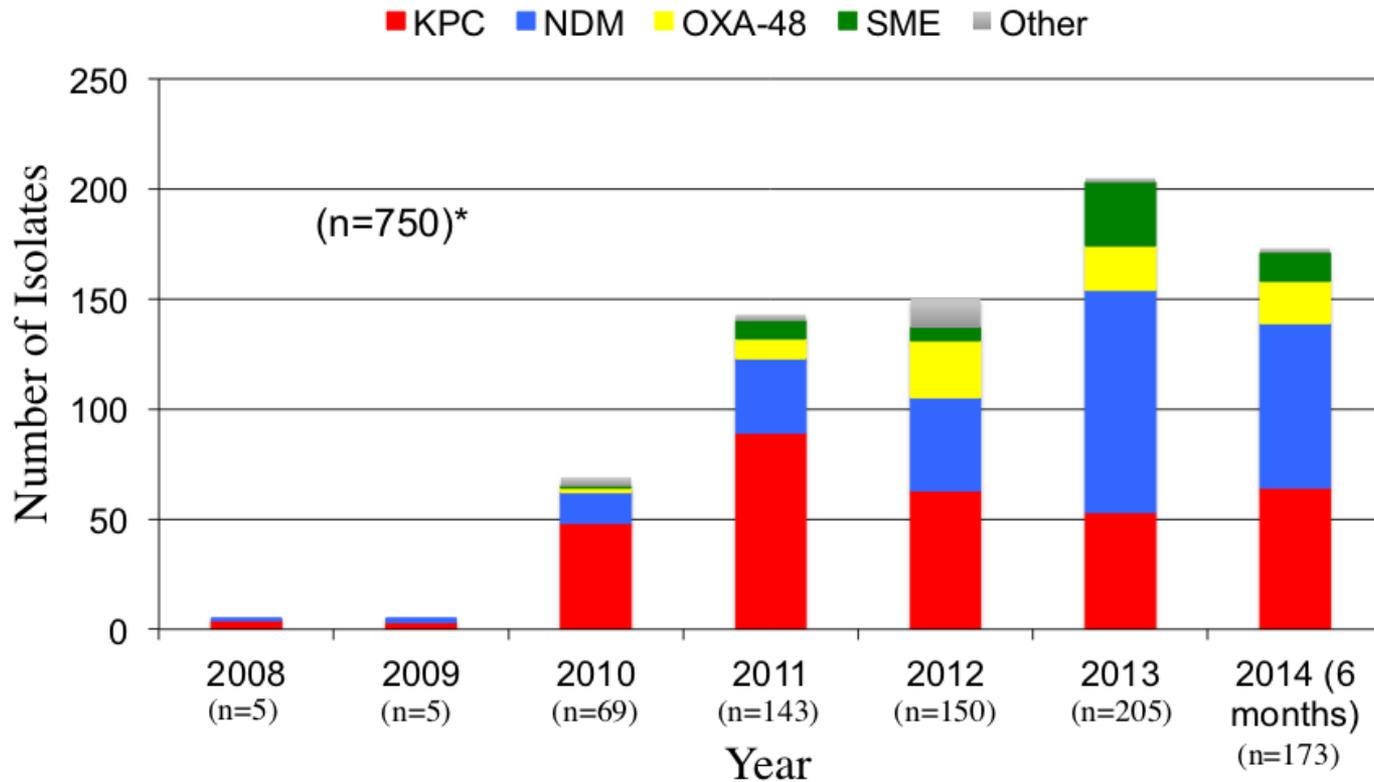
**4** 2008: Doctors in Sweden find a new carbapenem-resistance gene, NDM. Traced back to India, NDM-positive bacteria have moved quickly.

# Les carbapénémases dans le monde

Carbapénémase	Distribution géographique
KPC	Distribution mondiale « Endémique » aux É-U, en Israël, en Grèce
VIM	Distribution mondiale « Endémique » en Grèce, mais serait à la baisse
IMP	Surtout Japon, Taïwan et Australie
NDM	Distribution mondiale Endémique dans le sous-continent indien

# Au Canada?

## CPE in Canada: CPHLN Data



\*One NDM/OXA-48 (2013) and one VIM/KPC (2013) NOT included

# Qc – Surveillance de labo 2013

Mécanismes de résistance aux carbapénèmes		Nb
Carbapénémases		61
KPC	<b>TOTAL</b>	<b>46</b>
	<i>K. pneumoniae</i>	17
	<i>C. freundii</i>	8
	<i>E. cloacae</i>	6
	<i>K. oxytoca</i>	5
	<i>E. coli</i>	4
	<i>Kluyvera</i> sp.	2
	<i>S. marcescens</i>	2
	<i>C. braakii</i>	1
	<i>E. aerogenes</i>	1
	KPC et VIM	<b>TOTAL</b>
	<i>K. pneumoniae</i>	1
NDM	<b>TOTAL</b>	<b>8</b>
	<i>K. pneumoniae</i>	6
	<i>E. coli</i>	2
OXA-48	<b>TOTAL</b>	<b>3</b>
	<i>K. pneumoniae</i>	2
	<i>E. coli</i>	1
SME	<b>TOTAL</b>	<b>3</b>
	<i>S. marcescens</i>	3

# SPIN-BGNPC

- Début en avril 2014 d'un programme volontaire de surveillance clinique des BGNPC au Québec
  - 67 installations participantes
  - 14 infections et 67 colonisations
  - Surtout associées à une acquisition nosocomiale
- Majorité de KPC



# Impact clinique

Facteurs de risques  
colonisation/infection  
Traitement et mortalité

# Dans les pays industrialisés...

- Qui se colonise?
- Qui s'infecte?

# What are the risk factors in the hospital setting?



## Colonization

**Post-surgical conditions**  
**Sharing a room with a known carrier**  
**Malignancy**  
**Diaper use**  
**COPD**  
**Patients transferred between units**

## Infection

**Invasive devices use**  
**ICU stay / critical illness**  
**Prolonged hospitalization**  
**Previous antimicrobial use: carbapenems/cephalosporins and fluoroquinolones**  
**Organ/stem cell transplant**  
**Wounds**

**Advanced age**  
**Diabetes mellitus**  
**Previous use of glycopeptides**  
**Previous use of metronidazole**

Arnold RS. et al. South Med J. Jan 2011;104(1):40-45  
Gregory CJ, et al. ICHE May 2010;31(5):476-484  
Poirel L, et al. J Antimicrob Chemother. June 8 2011  
Gasink LB. et al. ICHE Dec 2009;3-(12)1180-1185  
Schechner V. et al. Clin Microbiol. Infect epub ahead of print 2012

October 22, 2012

psavard2@jhmi.edu

Akova M. Clin Microbiol Infect 2012;18:439-448  
Papadimitriou-Olivgeris et al. Journal of Antimicrobial Chemotherapy  
epub ahead of print August 26 2012  
Patel G. et al. ICHE. Dec 2008;29(12):1099-1106

# Un mot de plus sur les risques d'infection

- Étude cas-témoin d'Israël de 502 patients nouvellement colonisés avec une EPC
- 8,8% ont développé une infection (cas) qui ont été comparés avec les autres (témoins)

**TABLE 4. Multivariable analysis of risk factors associated with subsequent clinical cultures with CRE**

<b>Variable</b>	<b>OR (95% CI)</b>	<b>p</b>
ICU stay <sup>a</sup>	7.45 (1.32–42.13)	0.023
Central venous catheter <sup>a</sup>	5.70 (1.39–23.39)	0.016
Receipt of antibiotics <sup>a</sup>	3.32 (1.14–9.69)	0.028
Receipt of a fluoroquinolone <sup>a</sup>	3.04 (1.07–8.68)	0.037
Diabetes mellitus	2.79 (1.11–7.04)	0.030

ICU, intensive care unit.

<sup>a</sup>Variables refer to the follow-up period after the positive rectal screen test.

Omnibus test for both models (i.e. including the variable ‘antibiotics’ or ‘fluoroquinolones’:  $p < 0.01$ ).

# Les options de traitement

- Absence de bonnes études
  - Basées sur rapports de cas/séries de cas/études rétrospectives et observationnelles
- Souvent, peu d'ATB disponibles
  - Vieux antibiotiques toxiques comme le colistin
  - Combinaison d'antibiotiques +/- efficaces séparément

# Mortalité attribuable: 18.9-48%

## **TABLE 2. Risk factors for mortality in patients infected with carbapenemase-producing Gram-negatives [7,8,12,19,28,29,33,34]**

- Older age
- Severity of underlying disease
- Malignancy
- Mechanical ventilation
- Solid organ transplantation
- Severe sepsis and/or septic shock
- Carbapenem resistance
- Inappropriate antibiotic therapy
- Short duration ( $\leq 72$  h) of appropriate antibiotic therapy
- Lack of microbiological eradication at 7 days

**PREVENTION AVE**

**← THIS WAY**



# Que font les hôpitaux?

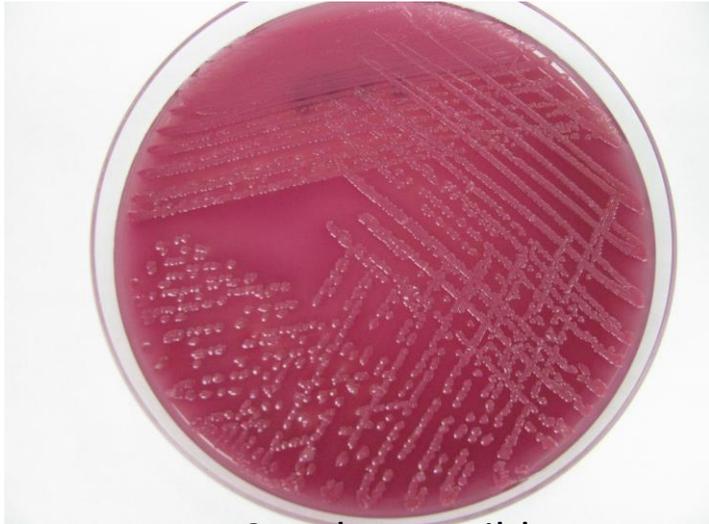
- L'optimisation de l'utilisation des ATB
- Hygiène des mains et de l'environnement
  - Produits réguliers: ce ne sont que des entérobactéries
- Détection dans les échantillons cliniques
- Dépistage des patients à haut risque
- Précautions de contact

# Qui dépister à l'admission au Québec?

- Patients directement admis d'hôpitaux à l'extérieur du Canada
- Patients directement admis d'hôpitaux canadiens qui sont en éclosion
- Patients hospitalisés au moins 24 heures à l'extérieur du Canada au cours de la dernière année

# Comment dépister les EPC?

- Écouvillonnage rectal
  - Plus simple
  - Plus rapide
  - Présence de selles visibles sur l'écouvillon
- Selle



Souche sensible

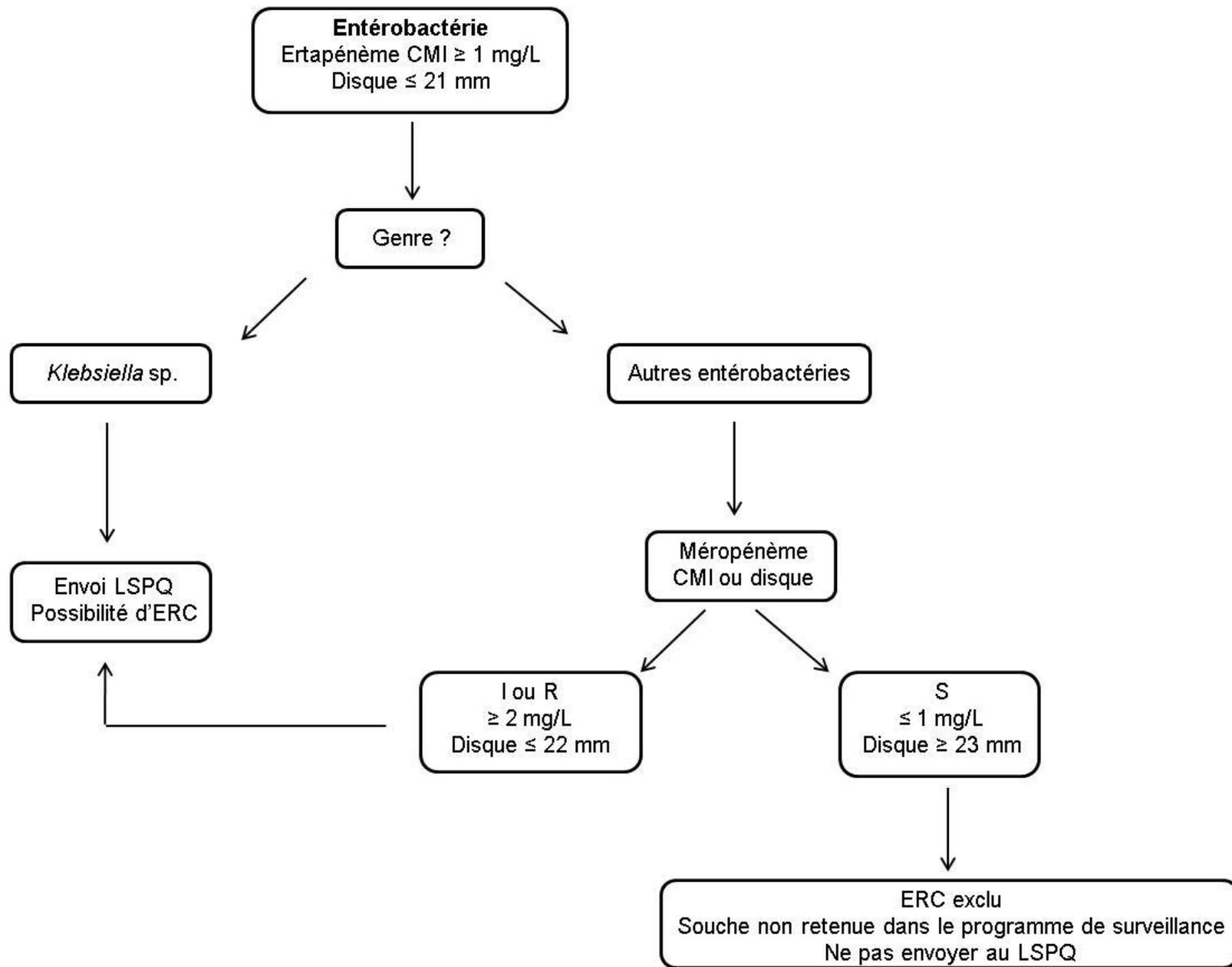


KPC

# Alors?

- Milieux sélectifs qui contiennent des carbapénèmes
- La résistance des entérobactéries aux carbapénèmes est assez rare pour que ça fonctionne







**QUEL EST LE LIEN AVEC LES  
DUODÉNOSCOPES ALORS?**

# Pas si nouveau que ça comme problème

- Éclosions liées aux endoscopes décrites depuis plus de 30 ans
- Près d'une dizaine d'éclosions de *Klebsiella* spp. décrites depuis 1998
  - Surtout des duodénoscopes
  - Certains bronchoscopes et cystoscopes
    - Gastmeier P et al. Infection 2014;42:15
- Risque d'infection estimé à environ 1 par 1-2 millions de procédures

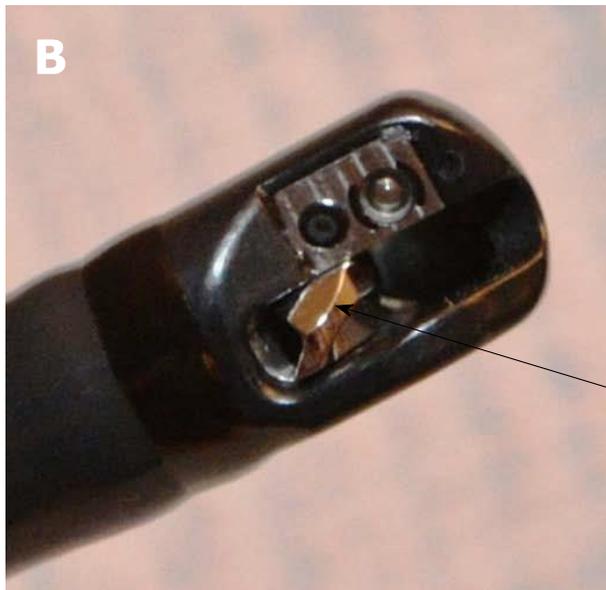
# Les infections causées par les endoscopes

- More recent data suggest this risk is vastly underestimated, due to underreporting of cross-contamination, infection, and other adverse patient reactions in the peer-reviewed literature and lack of detailed surveillance for postendoscopic infections. In part, this may be because post-GI endoscopy infections are commonly attributed to translocation of the patient's endogenous flora, unless the organism is unusual (e.g., *Salmonella*) or multidrug resistant [(e.g. EPC)].

# Quelques exemples d'éclosions d'EPC

# 2008-2009

- Floride
  - 7 patients dans deux hôpitaux avec des infections à *K. pneumoniae* KPC+
  - Tous ont eu un ERCP dans un 3<sup>e</sup> hôpital
  - Identification d'un bris dans la procédure de retraitement (brossage sous l'élévateur)
  - Culture positive pour *E. coli* KPC+
  - Rappel de 51 patients; 46 cultivés; 3 (7%) positifs



The forceps elevator in its "half-opened, half-closed" position

# Encore en 2009

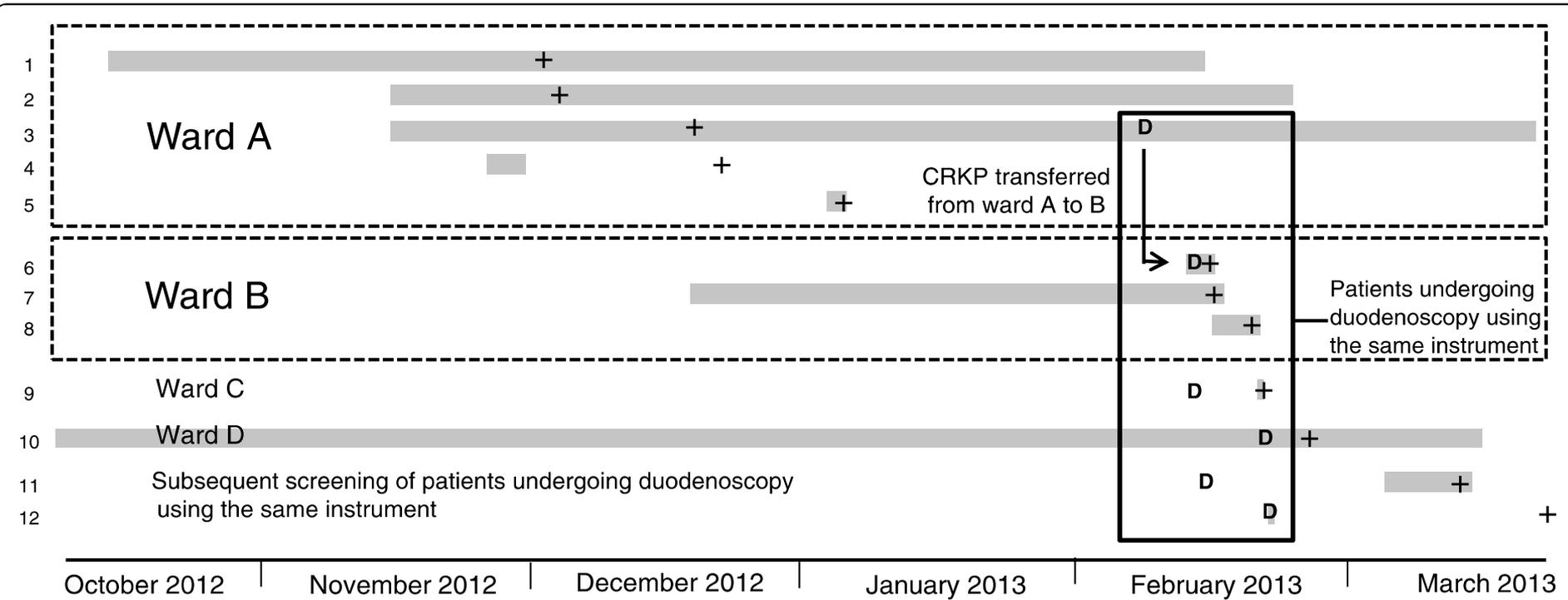
- Éclosion à Paris en septembre 2009 de 13 cas de *K. pneumoniae* KPC+
- Source: patient transféré d'un hôpital grec
- 7 cas secondaires à l'utilisation d'un duodénolescope (taux d'attaque 41%)
  - Culture du duodénolescope: positive malgré désinfection
  - Problème avec séchage et re-nettoyage après longue période de non-utilisation
- 5 cas secondaires à de la transmission entre patients

**SHORT REPORT**

**Open Access**

# An outbreak of carbapenem-resistant OXA-48 – producing *Klebsiella pneumoniae* associated to duodenoscopy

Axel Kola<sup>1\*</sup>, Brar Piening<sup>1</sup>, Ulrich-Frank Pape<sup>2</sup>, Wilfried Veltzke-Schlieker<sup>2</sup>, Martin Kaase<sup>3</sup>, Christine Geffers<sup>1</sup>, Bertram Wiedenmann<sup>2</sup> and Petra Gastmeier<sup>1</sup>



**Figure 1 Description of the CRKP outbreak and its association to duodenoscopy.** Legend: 1–12: Case number; Grey bars: Duration of hospital stay; +: Isolation of CRKP; D: Duodenoscopy.

# OXA-48

- Seul facteur épidémiologique retrouvé
- Seul les patients qui ont eu le duodénolescope suspect ont été contaminés
- Pas d'autre cas après l'entretien du duodénolescope (problème mécanique)

**Table 4 Several reports of outbreaks of carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* (or a related superbug) following gastrointestinal endoscopy that were filed in the Food and Drug Administration's MAUDE database between 2012 and 2014 by manufacturers of gastrointestinal endoscopes and related medical equipment**

Reports filed in 2014:

- (1) Food and Drug Administration. Report date: May 2, 2014. Report number: 2951238-2014-00225. (Infections or colonizations of patients following ERCP with an extended  $\beta$ -lactamase [ESBL] strain of *E. coli* strain. Also refer to Report number: 2951238-2014-00004)
- (2) Food and Drug Administration. Report date: March 7, 2014. Report number: 2518897-2014-00001<sup>[36]</sup>. (Infections or colonizations of patients following ERCP with CRE)
- (3) Food and Drug Administration. Report date: January, 28, 2014. Report number: 2951238-2014-00027<sup>[38]</sup>. (Infections or colonizations of patients following ERCP with CRE)
- (4) Food and Drug Administration. Report date: January 16, 2014. Report number: MW5033987<sup>[39]</sup>. (Infections or colonizations of patients following ERCP with CRE)
- (5) Food and Drug Administration. Report date: May 27, 2014. Report number: MW5036408. (One patient infected or colonized with CRE following ERCP)

Reports filed in 2013:

- (1) Food and Drug Administration. Report date: March 4, 2013. Report number: MW5029305<sup>[37]</sup>. (Infections or colonizations of patients following ERCP with CRE)
- (2) Food and Drug Administration. Report date: September 30, 2013, and October 28, 2013. Report number: 2518897-2013-00005. (Also refer to Report number: 2523209-2013-00013). Note: This report was presumably filed by Hospital X documenting its CRE outbreak identified between January and September, 2013

Reports filed in 2012:

- (1) Food and Drug Administration. Report date: September 25, 2012. Report number: 8010047-2012-00404. (Infections or colonizations of patients following ERCP with a multidrug-resistant *E. coli*)
- (2) Food and Drug Administration. Report date: November 21, 2012. Report number: 8010047-2012-00454. (Possible infections or colonizations of patients following ERCP with *E. coli*; the bacterial strain is not necessarily resistant to antibiotics; and this incident may be a pseudo-outbreak, not true infections or colonizations)

# Jusqu'ici...

- Association des éclosions à des problèmes dans les étapes de nettoyage/désinfection ou des bris mécaniques des endoscopes

# Là où tout a « commencé »: NDM et *E. coli*

- Investigation d'une éclosion de *E. coli* producteurs de NDM en Illinois
  - 8 patients avec culture positive
  - 27 contrôles avec cultures négatives
  - Risque 78 fois plus élevé d'être positif si ERCP
- Culture du duodénolescope après désinfection de haut niveau
  - *E. coli* NDM+ et... *K. pneumoniae* KPC+!

# Là où le bât blesse...

- L'enquête du CDC n'a pas montré de problème dans le processus de désinfection
- Passage à la stérilisation à l'oxyde d'éthylène
  - Pas de nouveau cas

 **August 7, 2015**

**[High Priority ] - H0245 03 : \*ECRI Institute Provides Perspectives on FDA's Recent Supplemental Measures to Enhance Duodenoscope Reprocessing [Update]**  
**Medical Device Hazard Report**

**Published:** Friday, August 7, 2015

**UMDNS Terms:**

- Duodenoscopes [11359]
- Duodenoscopes, Video [17654]
- Disinfectors, Liquid Germicide, Flexible Endoscope [11279]
- Sterilizing Units, Germicidal Gas, Ethylene Oxide [13740]

**Product Identifier:**

Various Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography (ERCP) Duodenoscopes *[Capital Equipment]*

**Geographic Regions:** Worldwide

**Suggested Distribution:** Clinical/Biomedical Engineering, Infection Control, Nursing, OR/Surgery, Risk Management/Continuous Quality Improvement, Gastroenterology, Staff Education, Central Sterilization Reprocessing

**Summary:**

This Hazard Report provides updated information based on FDA source material regarding [Hazard Report Accession No. H0245 02](#) , which was published on May 7, 2015.

**Problem:**

In an August 4, 2015, [Safety Communication](#) , FDA provided a list of supplemental duodenoscope reprocessing measures that emerged from an agency-led panel meeting earlier in 2015. FDA states that hospitals and healthcare facilities that use duodenoscopes can, in addition to meticulously following manufacturer reprocessing instructions, take one or more of these additional steps to further reduce the risk of infection and increase the safety of these medical devices:

- Microbiological culturing
- Ethylene oxide (EtO) sterilization
- Use of a liquid chemical sterilant processing system
- Repeat high-level disinfection

# Ce qui a peu été mentionné...

- Deuxième enquête a montré que les brosses et les détergents utilisés n'étaient pas les bons
- Que 2 patients sur 10 infectés sont morts
- Que 3 duodénoscopes étaient impliqués (et non pas 1 seul)
- 91 patients rappelés; 50 cultivés; 23 positifs (46%)

# Pourquoi les duodénoscopes?

- Mécanique plus complexe
- Contexte des anomalies des voies biliaires mettent plus le patient à risque d'infection
  - Si infection, plus haute probabilité d'être investigué
- Cependant, décrit aussi avec bronchoscopes et cystoscopes

A high-angle, aerial view of a snowy mountain slope. The snow is covered in numerous tracks, likely from skiers or snowboarders, creating a complex pattern of lines and curves. Several evergreen trees are scattered across the slope, some in the foreground and others further up. The lighting is bright, casting soft shadows and highlighting the texture of the snow. The overall scene is serene and suggests a winter sports destination.

**DES PISTES DE SOLUTIONS?**

 **August 7, 2015**

**[High Priority ] - H0245 03 : \*ECRI Institute Provides Perspectives on FDA's Recent Supplemental Measures to Enhance Duodenoscope Reprocessing [Update]  
Medical Device Hazard Report**

**Published:** Friday, August 7, 2015

**UMDNS Terms:**

- Duodenoscopes [11359]
- Duodenoscopes, Video [17654]
- Disinfectors, Liquid Germicide, Flexible Endoscope [11279]
- Sterilizing Units, Germicidal Gas, Ethylene Oxide [13740]

**Product Identifier:**

Various Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography (ERCP) Duodenoscopes *[Capital Equipment]*

**Geographic Regions:** Worldwide

**Suggested Distribution:** Clinical/Biomedical Engineering, Infection Control, Nursing, OR/Surgery, Risk Management/Continuous Quality Improvement, Gastroenterology, Staff Education, Central Sterilization Reprocessing

**Summary:**

This Hazard Report provides updated information based on FDA source material regarding [Hazard Report Accession No. H0245 02](#) , which was published on May 7, 2015.

**Problem:**

In an August 4, 2015, [Safety Communication](#) , FDA provided a list of supplemental duodenoscope reprocessing measures that emerged from an agency-led panel meeting earlier in 2015. FDA states that hospitals and healthcare facilities that use duodenoscopes can, in addition to meticulously following manufacturer reprocessing instructions, take one or more of these additional steps to further reduce the risk of infection and increase the safety of these medical devices:

- Microbiological culturing
- Ethylene oxide (EtO) sterilization
- Use of a liquid chemical sterilant processing system
- Repeat high-level disinfection

# Ce qui est clair...

- Suivre les recommandations du fabricant
  - Dont les directives sur le nettoyage de l'élévateur
- Évaluation des endoscopes si suspicion d'une transmission de CPE
- Importance du programme d'assurance-qualité

# Ce qui l'est moins...

- Stérilisation (gaz ou liquide)
- Cultures microbiologiques
- 2<sup>e</sup> désinfection de haut-niveau
  - Déjà dans certains guides de bonnes pratiques

# La stérilisation (gaz ou liquide)

- Besoin d'un bon nettoyage de toute façon
- Temps – besoin de plus de scopes
- Toxicité de certains agents
- Coût
- Voir avec manufacturier

# Cultures

- Recommandées dans certains pays
  - Ne remplace pas le reste du processus d'AQ
  - Seulement les EPC ou toutes les bactéries?
- Pas de protocole standard (dont fréquence)
  - Mais 1 disponible via le CDC  
(<http://www.cdc.gov/hai/settings/lab/lab-duodenoscope-sampling.html>)
- Pas d'interprétation standard
- Problème de la notification si culture positive

# Quelques exemples

- Duodénoscopes cultivés q 4 semaines en Australie
  - 0.3% de cultures positives
- Duodénoscopes cultivés à chaque utilisation en Virginie
  - 5% de cultures positives
- Preuve d'un problème intermittent (comme plusieurs éclosions à cultures négatives?)

# Le groupe de travail québécois du CERDM

- Rencontre le 11 septembre 2015
- Une note de service devrait circuler sous peu

# Message-clé

- Les EPC sont rares au Québec, mais les conséquences d'une acquisition peuvent être graves
- La transmission d'agents infectieux associées aux duodénoscopes demeure rare
- Les éclosions associées aux EPC ne sont que la pointe de l'iceberg
- Les méthodes de culture ne remplaceront pas l'adhésion aux bonnes pratiques de retraitement

**QUESTIONS?**