

JNI 18^{es} Journées
Nationales
d'Infectiologie

du mercredi 21 au vendredi 23 juin 2017
Palais du Grand Large, Saint-Malo



Saint-Malo
et la région Bretagne



Bactérie Hautement Résistante émergente (BHRe)

« LES MICROBES CORIACES »

Chantal.leger@chu-poitiers.fr



@LaSF2H



18^{es} JNI, Saint-Malo, du 21 au 23 juin 2017



Déclaration de liens d'intérêt avec les industries de santé en rapport avec le thème de la présentation (loi du 04/03/2002) :

Intervenant : LEGER Chantal

Titre : Introduction : que sont les BHRé ?

L'orateur ne souhaite pas répondre

Consultant ou membre d'un conseil scientifique

OUI NON

Conférencier ou auteur/rédacteur rémunéré d'articles ou documents

OUI NON

Prise en charge de frais de voyage, d'hébergement ou d'inscription à des congrès ou autres manifestations

OUI NON

Investigateur principal d'une recherche ou d'une étude clinique

OUI NON

Le contexte

- **Emergence de souches de microorganismes à haut potentiel de transmission croisée développant des épidémies sur le territoire national**
- **Résistances aux antibiotiques**
 - **BMR** : bactéries multi résistantes aux antibiotiques
 - **BHRe** : bactéries hautement résistantes émergentes
- **Souches de microorganismes porteuses de virulences particulières**

Certains de ces micro-organismes font l'objet de recommandations nationales





AVANT 1940 LES MALADIES INFECTIEUSES SONT LA PREMIÈRE CAUSE DE MORTALITÉ

UTILISATION DES ANTIBIOTIQUES

1960 ESPOIR : LES MALADIES INFECTIEUSES VONT DISPARAITRE...

APPARITION DE RESISTANCES AUX ANTIBIOTIQUES

2015 DES INFECTIONS SIMPLES DE PLUS EN PLUS DIFFICILES À TRAITER

SI ÇA CONTINUE...

2050 LES MALADIES INFECTIEUSES À NOUVEAU PREMIÈRE CAUSE DE MORTALITÉ

Les BMR



Bactérie Multi Résistante aux antibiotiques

- **SARM** (*accord fort*)
 - ***Acinetobacter baumannii* résistant à l'imipénème** (*accord fort*)
 - ***Acinetobacter baumannii* ne restant sensible qu'à l'imipénème** (*accord fort*)
 - **Entérobactéries productrices de bêtalactamases à spectre étendu (EBLSE)** (*accord fort*)
-
- **Entérobactérie hyperproductrice de céphalosporinase en néonatalogie** (*accord modéré*)
 - ***Pseudomonas aeruginosa* résistant à l'imipénème associée à d'autres résistances** (*accord modéré*)

Les BHRe

Bactéries Hautement Résistantes aux antibiotiques émergentes



Commensales du tube digestif



Résistantes à de nombreux antibiotiques



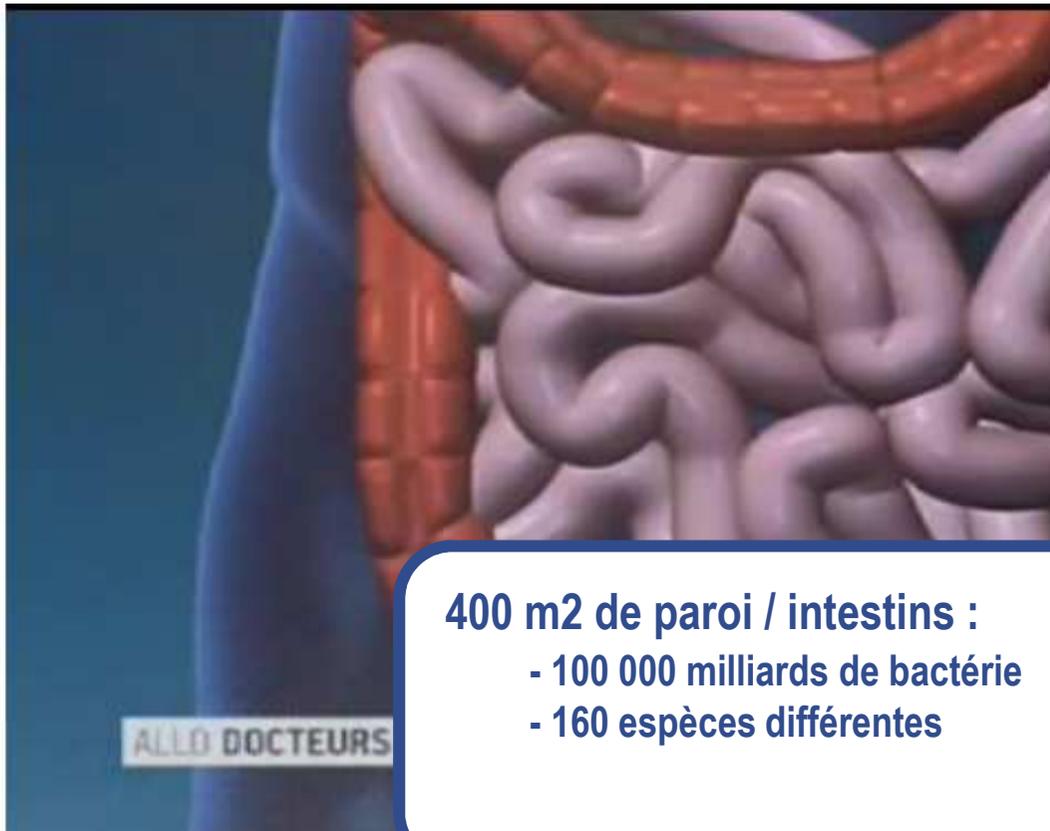
Émergentes, n'ayant diffusé que sur des modes sporadiques ou épidémiques limités



Mécanismes de résistance transférable entre bactéries



Flore intestinale : une collection de bactéries



400 m2 de paroi / intestins :

- 100 000 milliards de bactérie
- 160 espèces différentes



BHRe retenues

depuis 2009



- *Enterococcus faecium* résistants aux glycopeptides (**ERG**) quel qu'en soit le mécanisme (vanA ou vanB)
- Entérobactéries résistantes aux carbapénèmes par production d'une carbapénémase (**EPC**)

Des micro-organismes qui survivent sans problèmes à l'extérieur de l'hôte

- **Enterobactéries**

- *Escherichia coli* : de 1,5 heure à 16 mois sur des surfaces inertes sèches
- *Serratia marcescens* : 3 jours à 2 mois sur des surfaces inanimées sèches
- *Klebsiella* : dans l'environnement pendant de longues périodes

- **Enterocoques spp**

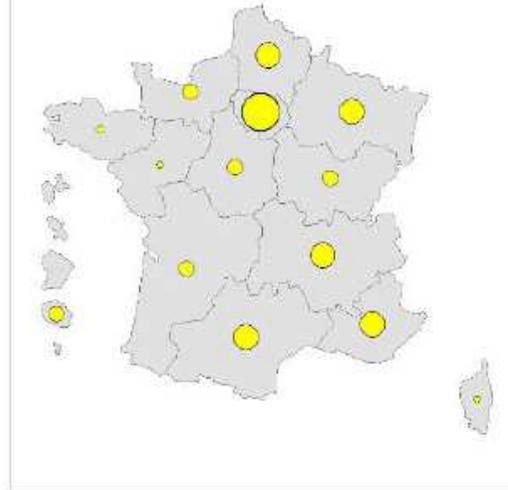
- survie dans des environnements agressifs et dans presque tous les milieux
- de 5 jours à 4 mois sur des surfaces inertes sèches

THE INVADERS

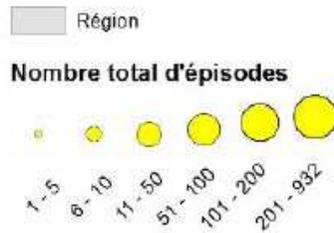
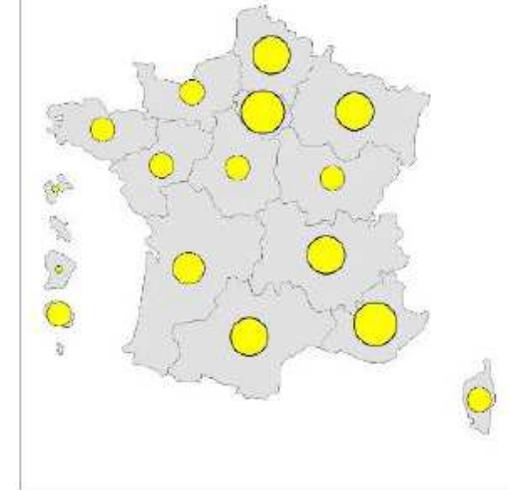
Avant 2009



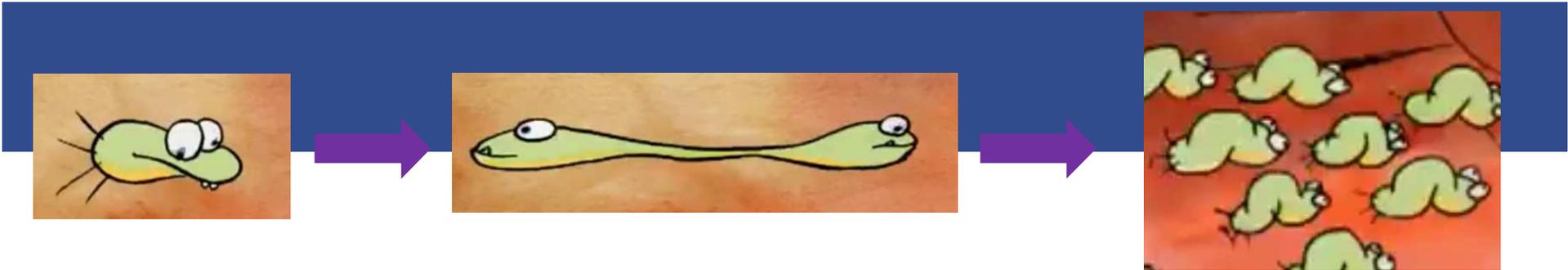
2010-2012



2013-2015



Évolution, par région, du nombre d'épisodes impliquant des entérobactéries productrices de carbapénémases en France signalés entre 2004 et 2015 (N=2 385 épisodes)



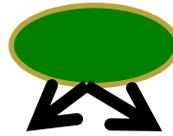
**Mais comment ça se fabrique
une résistance ?**



Schéma d'une multiplication bactérienne

Ex : *Escherichia coli*

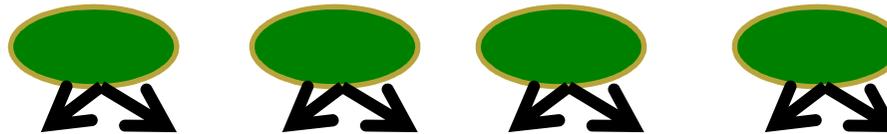
Division cellulaire 1 UFC



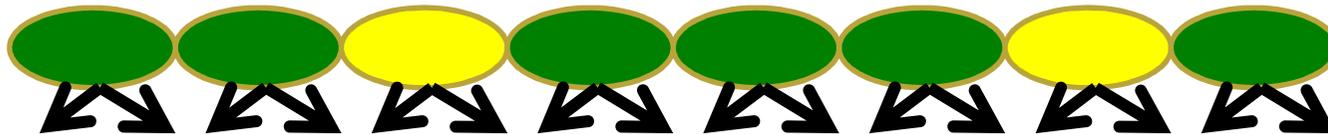
+ 20 mn



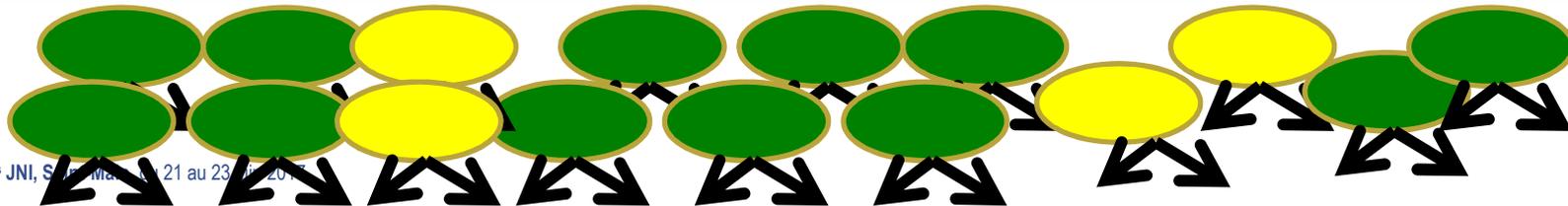
+ 40 mn



+ 60 mn

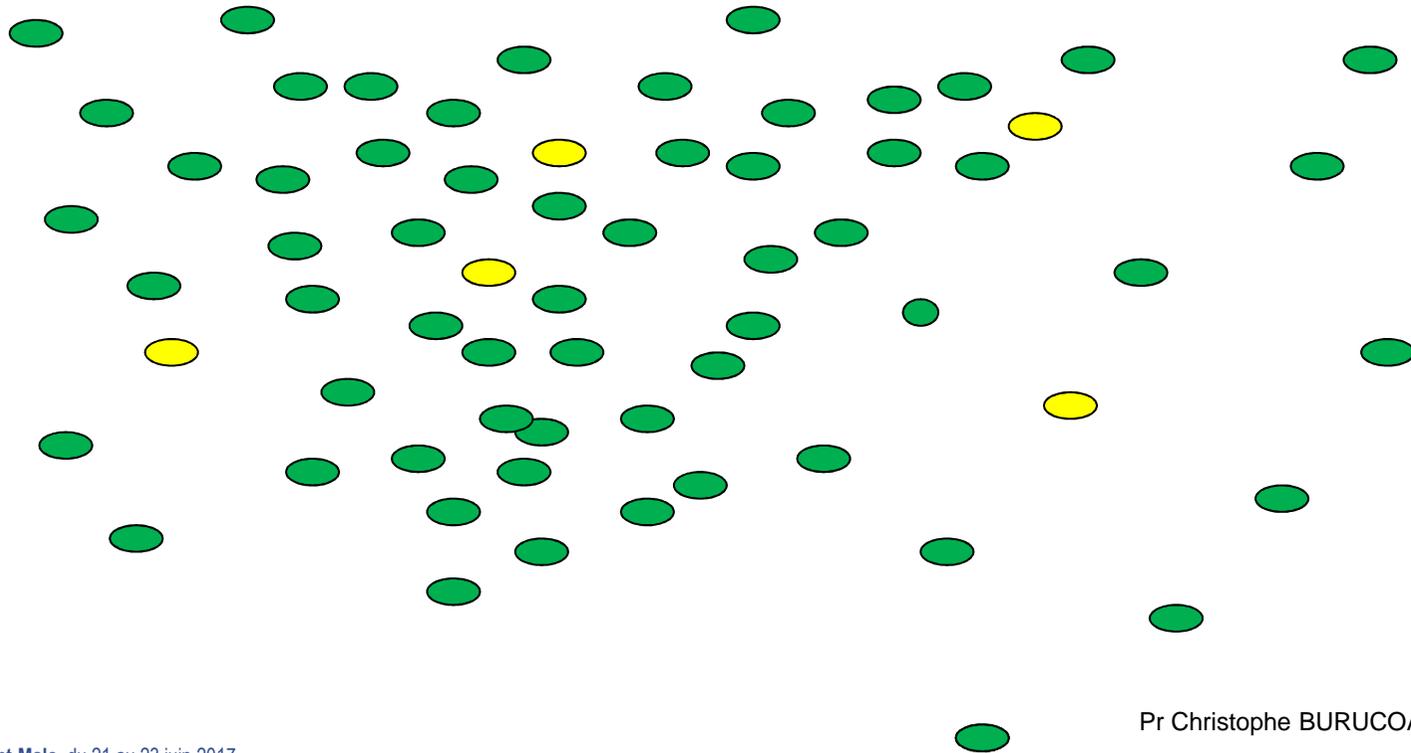


+ 80 mn



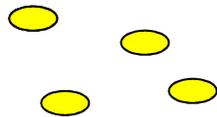
18^{es} JN1, Saint-Malo, du 21 au 23 Juin 2017

Une population normale et des mutants



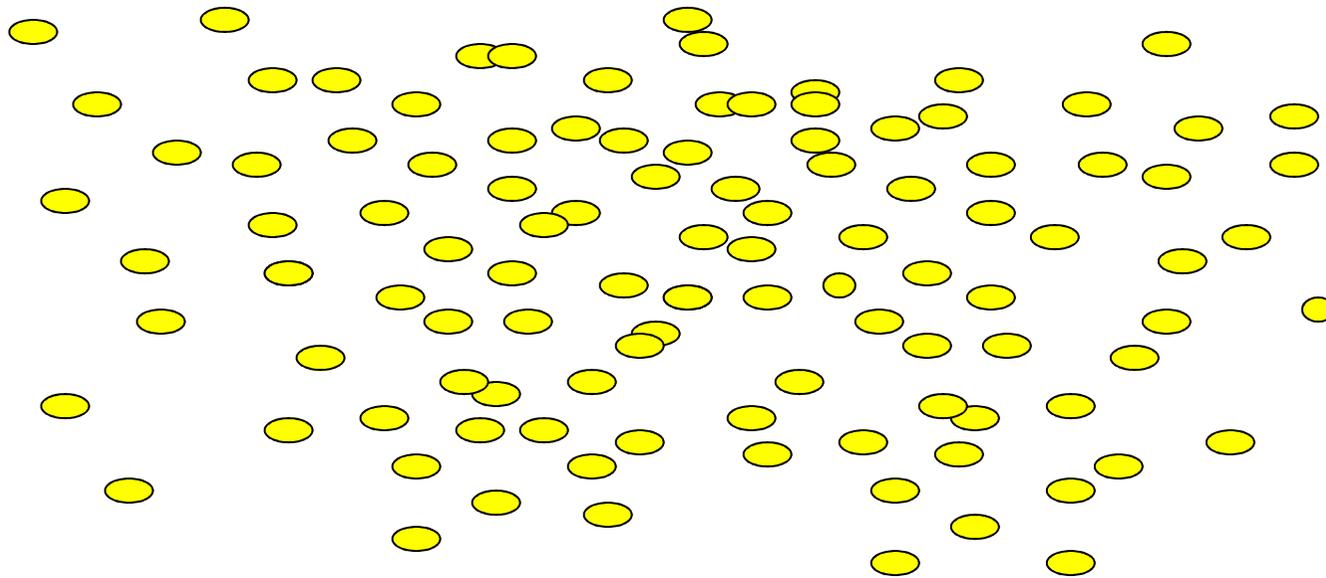
Puis une sélection des mutants par antibiothérapie

Après 2h00
d'antibiothérapie

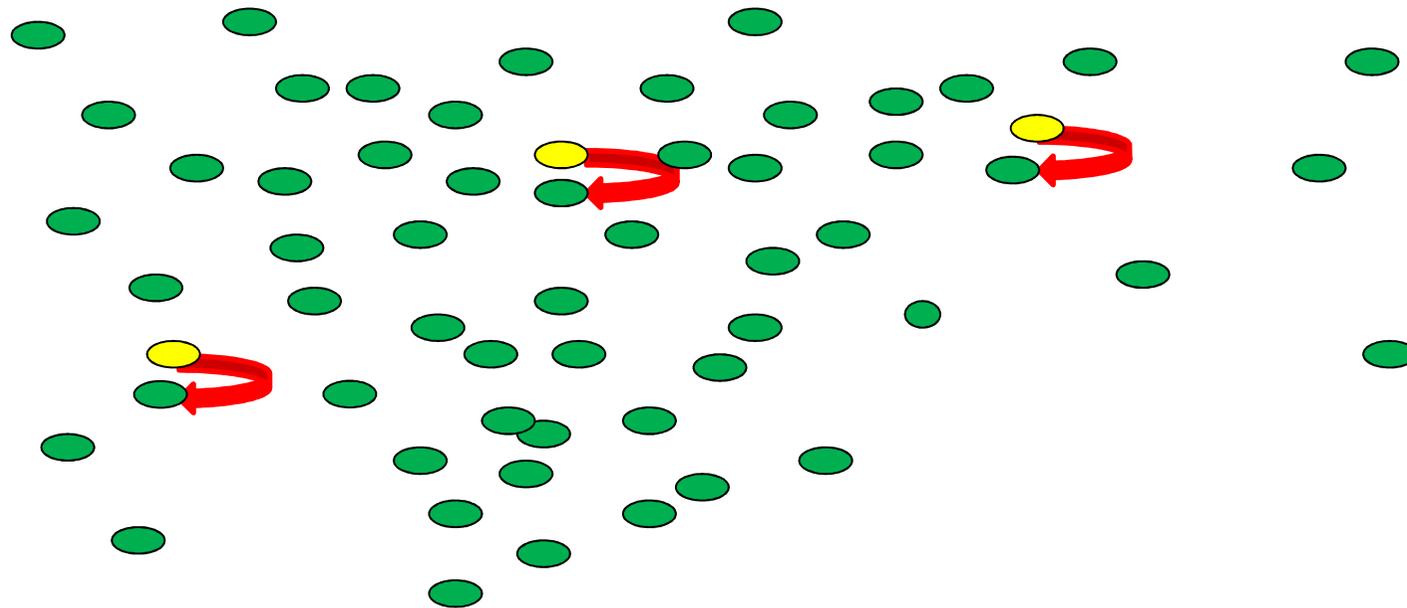


Puis une sélection par antibiothérapie

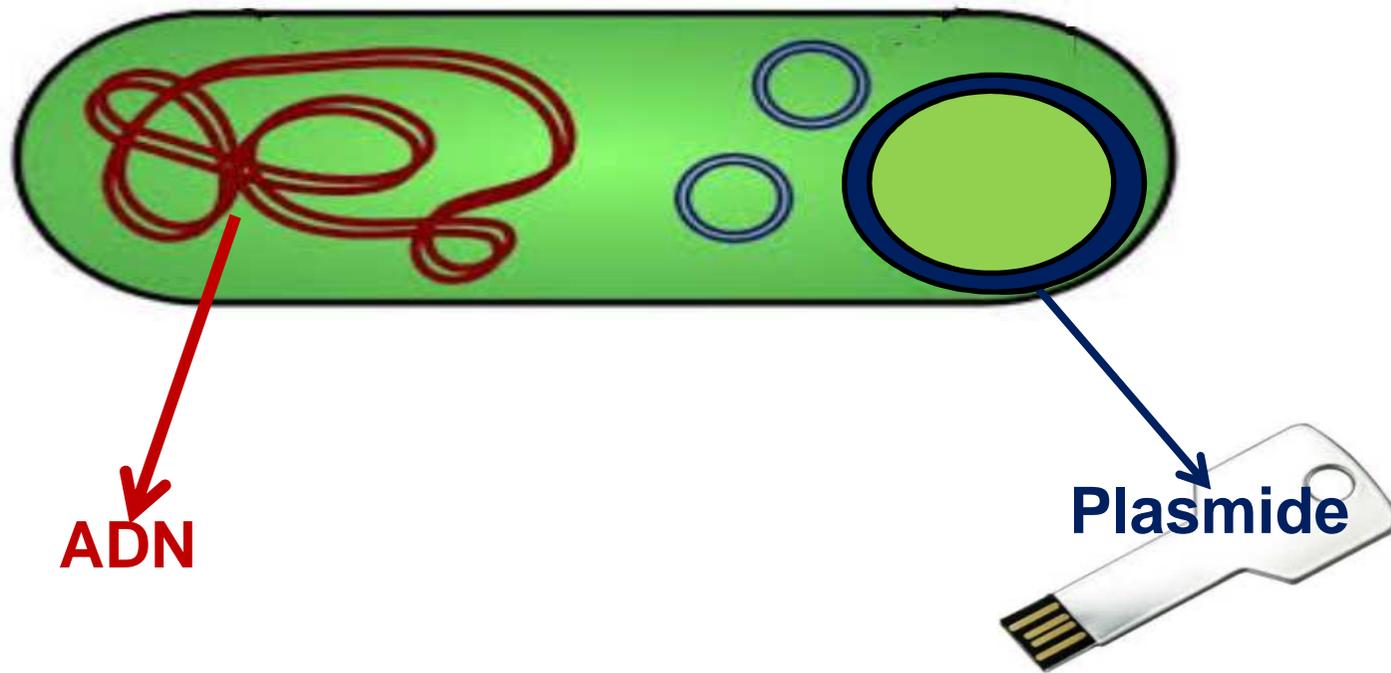
Après plusieurs heures d'antibiothérapie....



Un passage d'information d'une bactérie résistante à une autre non résistante



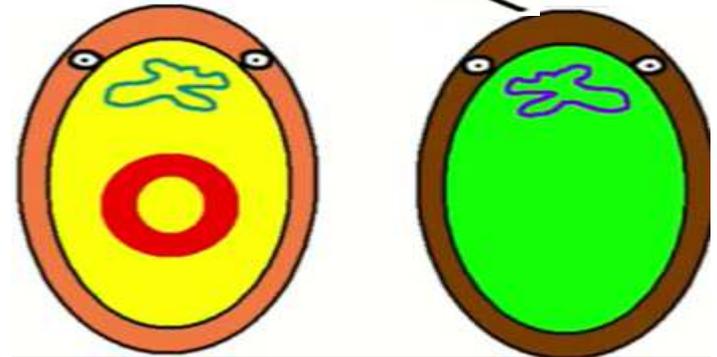
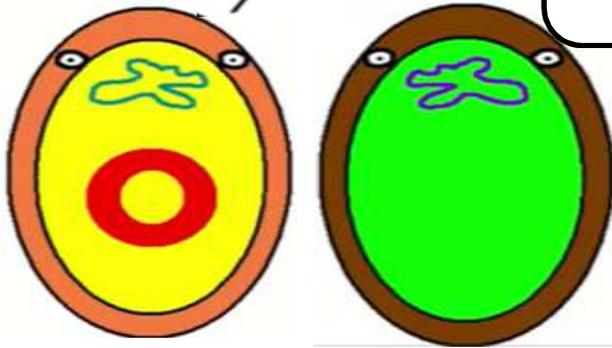
Comment font certaines bactéries pour se transmettre des informations ?



Veux-tu que je te passe mon plasmide de résistance ?

Ce serait très gentil à toi. Merci...

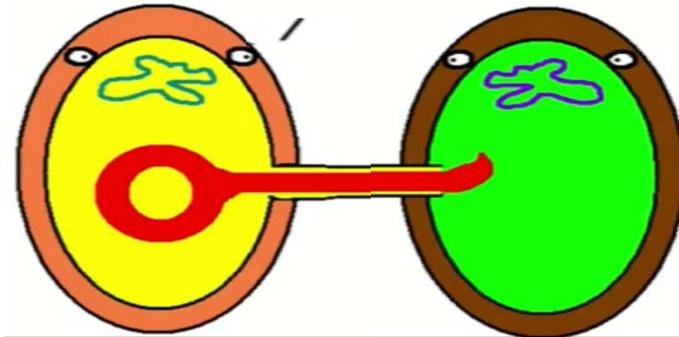
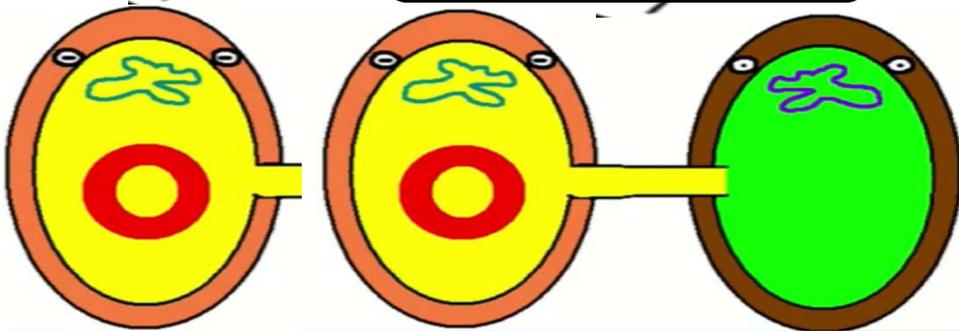
Envoie moi un tube de conjugaison



J'établis la liaison...

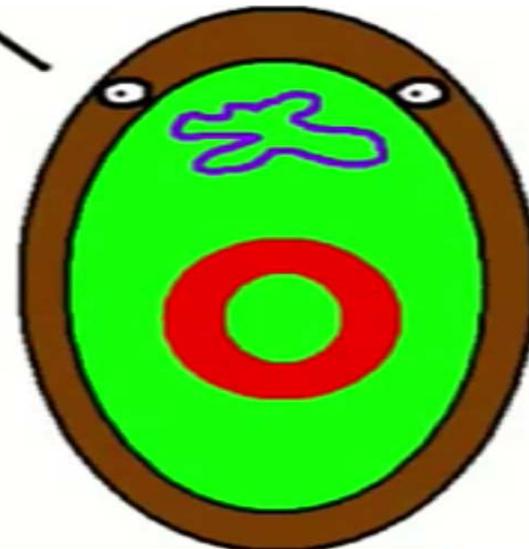
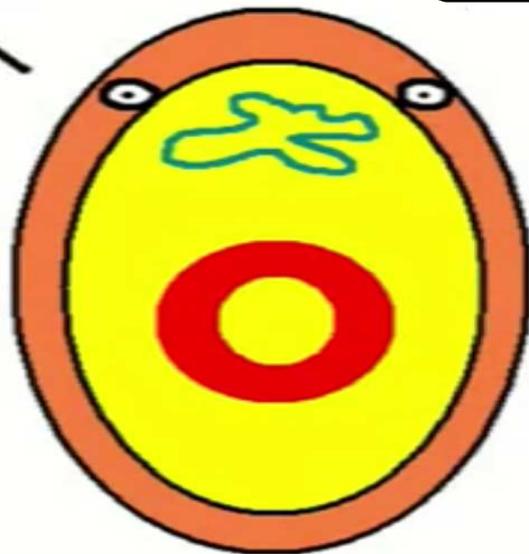
Je copie mon plasmide de résistance et je te l'envoie

Tiens le voilà



**De rien ! avec plaisir...
à une prochaine fois !**

**Merci ! je me sens plus
résistante...**





Accueil

À propos



DORTET Laurent

@laurent_dortet

Inscrit en avril 2017

Photos et vidéos



HOW CHILDREN
SENSE
RESISTANCE IN
BACTERIA



@Laurent_dortet

SUSCEPTIBLE



SUSCEPTIBLE

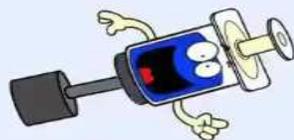
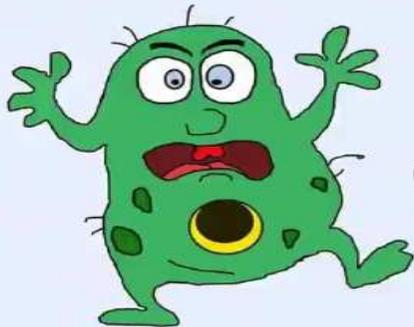


SUSCEPTIBLE

GLOUP !!!



SUSCEPTIBLE



BREAKDOWN

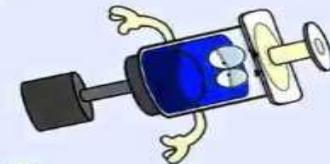
BLOCK



EFFLUX PUMP



TARGET CHANGE



RESISTANT

EN DE

DO AN EN

BHRe



France 2013



- *Le Haut Conseil de la santé publique a pris en compte l'évolution récente de l'épidémiologie des BHRe ; ces bactéries ont largement diffusé au niveau mondial et le risque est, à court terme, compte-tenu des enjeux du juste usage des antibiotiques **à l'aube de l'ère post-antibiotique, de ne plus pouvoir traiter efficacement les patients infectés par ces agents infectieux.***



18^{es} JNI, Saint-Malo, du 21 au 23 juin 2017

March 11, 2013, G8 Submit UK



NEWS | VOICES | SPORT | TECH | LIFE | PROPERTY | ARTS & ENTS | TRAVEL | MONEY | IND
UK ▾ | World ▾ | Business ▾ | People ▾ | Science | Environment ▾ | Media ▾ | Technology | Education ▾ | Obituaries | Diar

News > Science

Chief Medical Officer Dame Sally Davies: Resistance to antibiotics risks health 'catastrophe' to rank with terrorism and climate change

Emerg Infect Dis. 2012 Mar; 18(3): 532–534.
doi: [10.3201/eid1803.1103890](https://doi.org/10.3201/eid1803.1103890)

NDM-1–producing *Klebsiella pneumoniae*, Croatia

[Annarita Mazzariol](#), [Zrinka Bošnjak](#), [Piero Ballarini](#), [Ana Budimir](#), [Branka Cornaglia](#)

[Int J Antimicrob Agents](#). 2014 Sep;44(3):260-2. doi: [10.1016/j.ijaa](https://doi.org/10.1016/j.ijaa)

Emergence of *Klebsiella pneumoniae* colistin resistance in Switzerland.

[Seiffert SN](#)¹, [Marschall J](#)², [Perreten V](#)³, [Carattoli A](#)⁴, [Furrer R](#)⁵

Une bactérie résistante à tous les antibiotiques tue 19 patients à Marseille

Une bactérie résistante à tous les antibiotiques tue 19 patients hospitalisés à l'Asp de Marseille. Le patient ravivé.

Klebsiella pneumoniae multirésistante tue 19 patients à Marseille. Une bactérie tue.

par Bruno...
D'ap...
par l...
majo...
dépl...

Alerte sanitaire
Le CHU de Limoges doit faire face à ces bactéries résistantes aux antibiotiques.

par Hugo Septier

Touché de plein...
CHU de Limoges doit faire face à ces bactéries résistantes aux antibiotiques.



18^{es} JN, Saint-Malo, du 21 au 23 juin 2017

OUTLOOK
Open Access

nature

THE INTERNATIONAL WEEKLY JOURNAL OF SCIENCE

SUPERBUGS RISING

Inadequate sanitation promotes transmission of antimicrobial resistance PAGE 212

CYBERSECURITY
PASSWORD PSYCHOLOGY
The human fallibility factor in cybercrime
PAGE 164

HUMAN EMBRYOLOGY
THE 14-DAY QUESTION
Are research guidelines being overtaken by events?
PAGES 189, 192 & 251

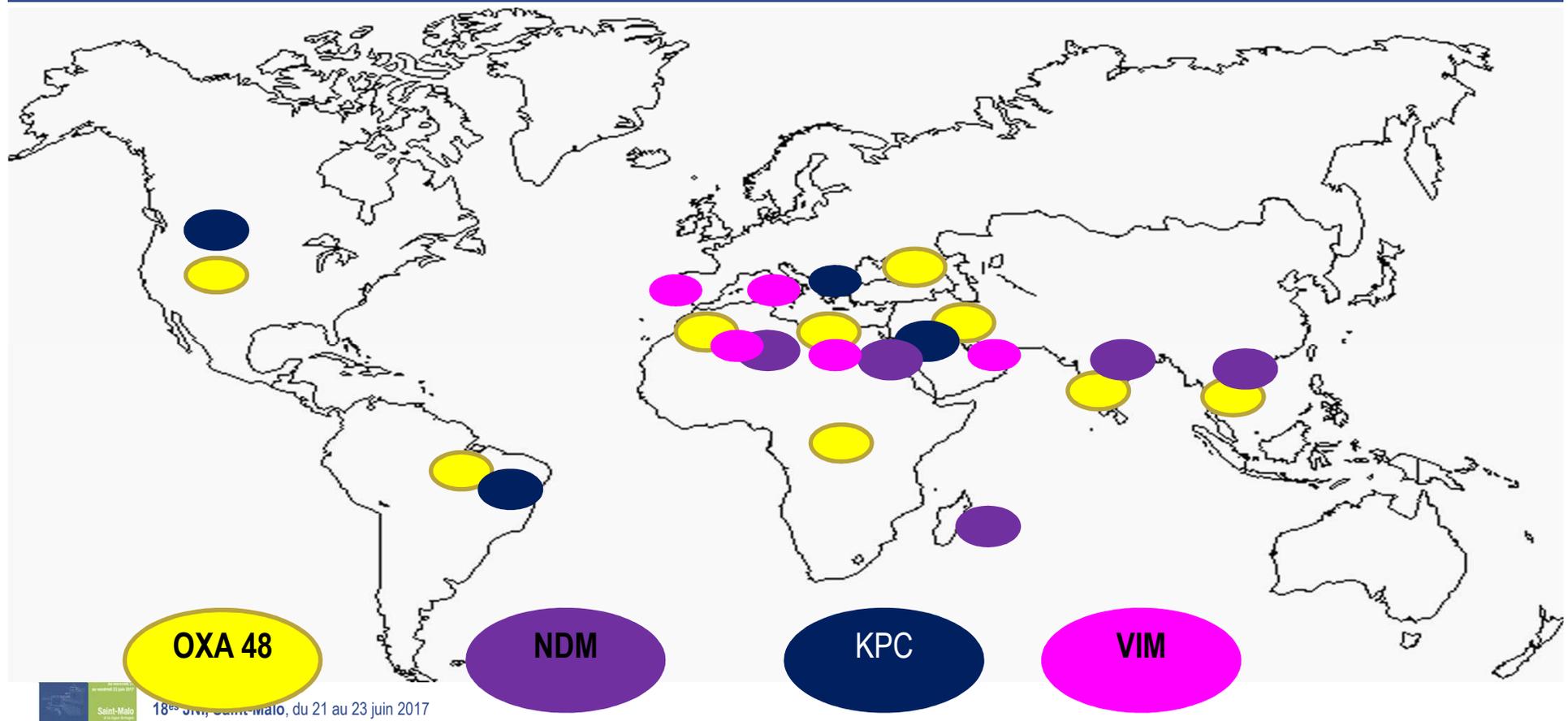
ATMOSPHERIC SCIENCE
ECHO OF AN ANCIENT AIR
Micrometeorites record high-level Archaean oxygen
PAGES 184 & 235

NATURE.COM/NATURE
12 May 2016 \$10

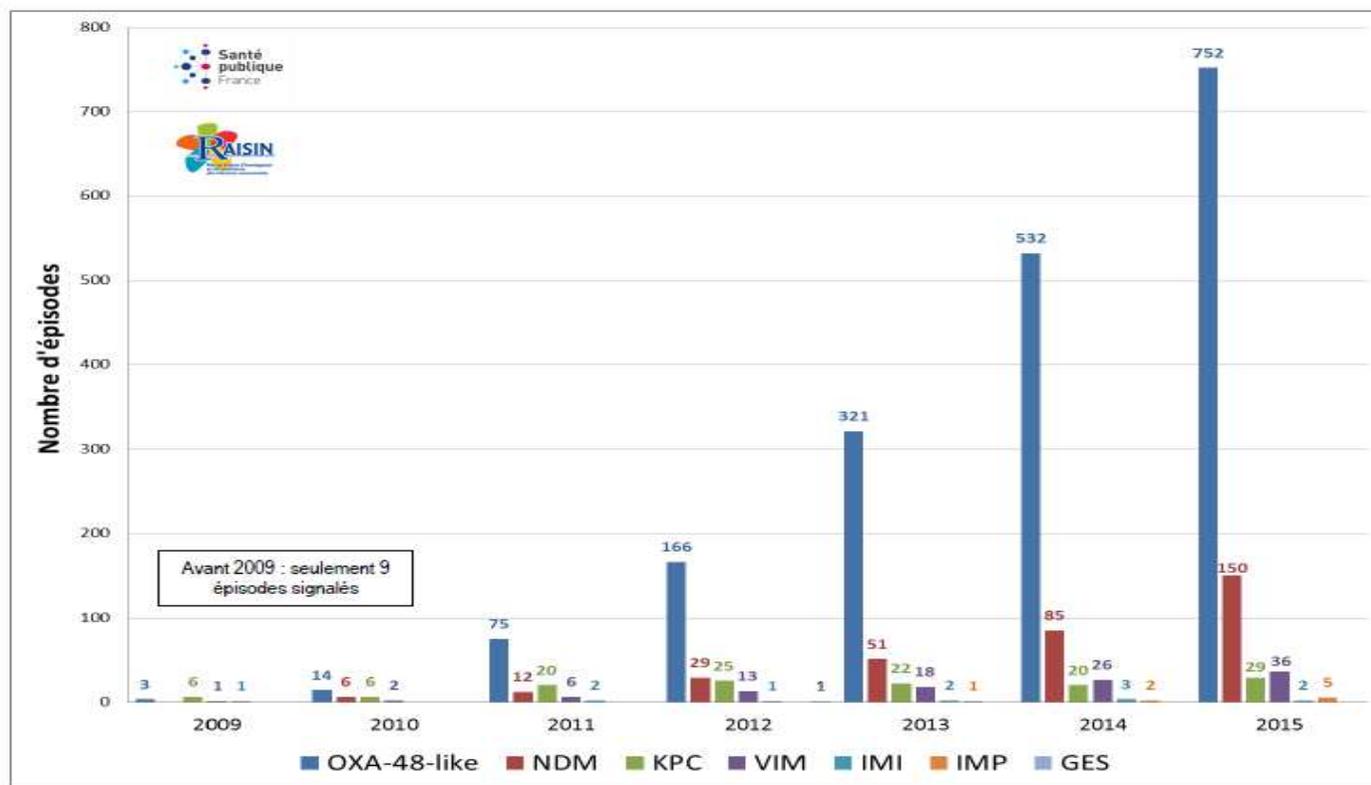
MAI 2016

EPC : quel type de résistance ?

Dis moi d'où tu viens ?



Répartition des épisodes impliquant des entérobactéries productrices de carbapénémases en France signalés entre 2009 et 2015, selon les mécanismes de résistance impliqués et l'année de signalement (N=2 376)



Premier cas de bactérie résistante à tous les antibiotiques

Le 27 mai 2016 à 11h14 - p

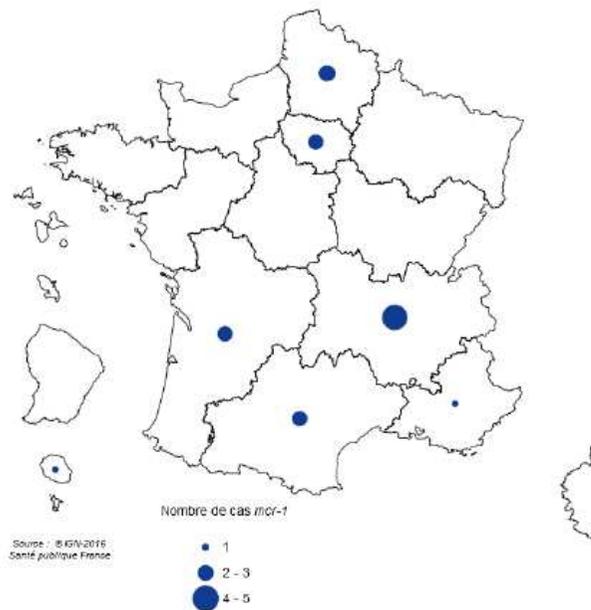
Partager 192 Tweet

Pour la première fois
résistantes à tous les



Les autorités craignent que le pays soit rapidement imperméable à tous

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES CAS *MCR-1* IDENTIFIÉS EN 2016 ET 2017 (N=16)



- 14 cas identifiés pendant leur hospitalisation en France ou présentant un antécédent d'hospitalisation en France

- 4 cas avec antécédent d'hospitalisation à l'étranger (Côte d'Ivoire, Portugal, Maroc et île Maurice)

Modélisation de la résistance bactérienne aux antibiotiques

- Evolution des bactéries sur méga plaque de Pétri (60x120 cm) sur 11 jours
- Séparée en 9 bandes
- Chaque bande contient un milieu de culture avec différentes concentrations ATB



<https://www.youtube.com/watch?v=pIVk4NVIUh8>

FIGHT
ANTIBIOTIC
RESISTANCE
IT'S IN YOUR HANDS

I support
the fight!

#HandHygiene
#AntibioticResistance