

# Bon Usage des Antibiotiques

Dr S.Bevilacqua

Service Maladies Infectieuses et Tropicales

CHRU Nancy

DIU IOA Nancy le 03/02/2025



# ÉPIDÉMIOLOGIE DE LA RÉSISTANCE BACTÉRIENNE AUX ANTIBIOTIQUES

---

# **QU'EST-CE QU'UNE BACTÉRIE MULTI-RÉSISTANTE ?**

**Bactérie sensible**

---

**Bactérie naturellement résistante**

**Résistance acquise**

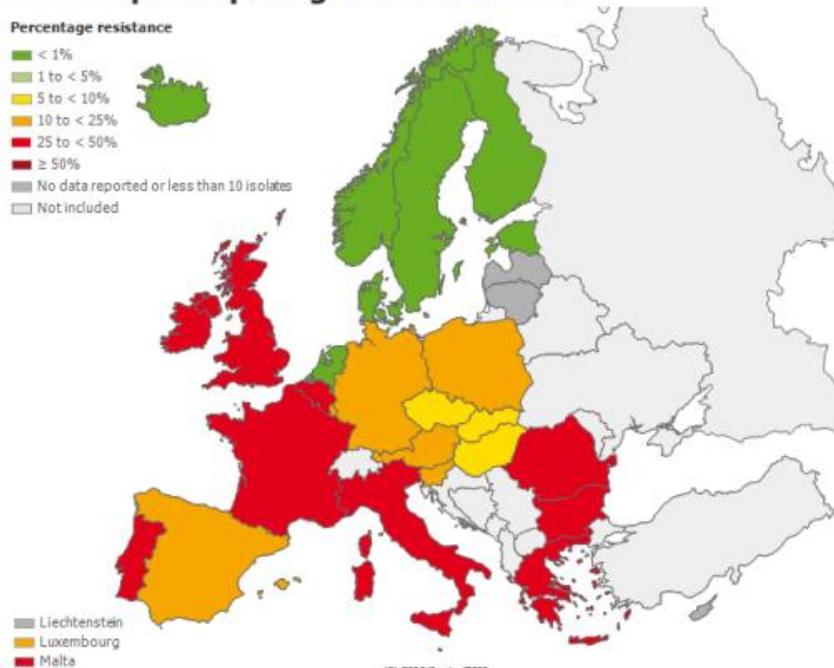
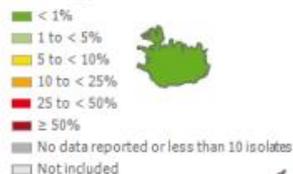
**Multi-résistance**

# SARM – Diminution, résultat de la lutte contre la transmission croisée

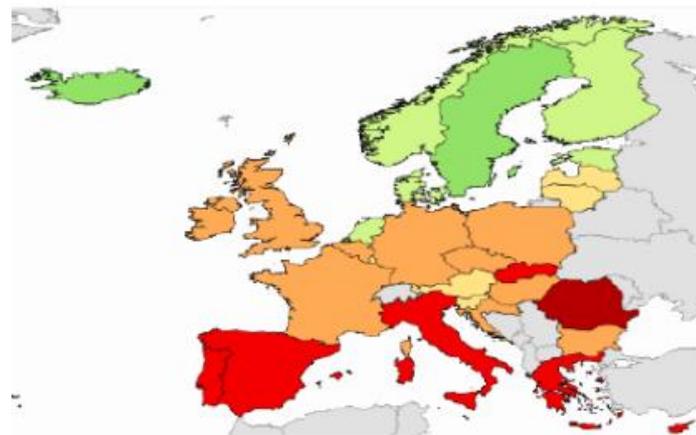


Proportion of Methicillin resistant Staphylococcus aureus (MRSA) isolates in participating countries in 2002

Percentage resistance



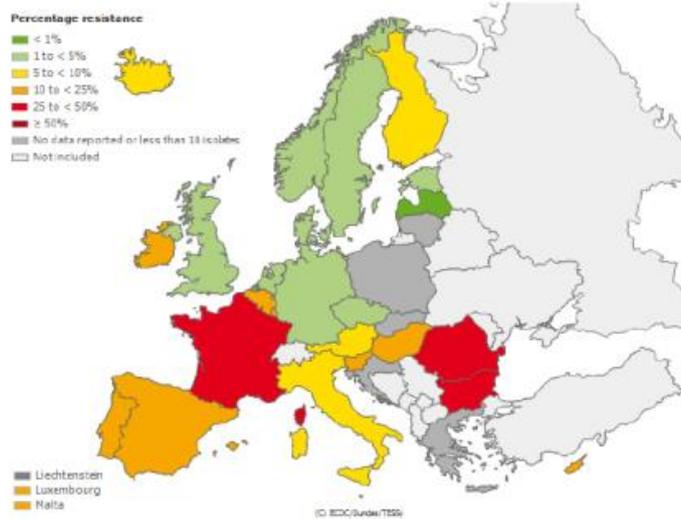
**2002 : 32,95%**



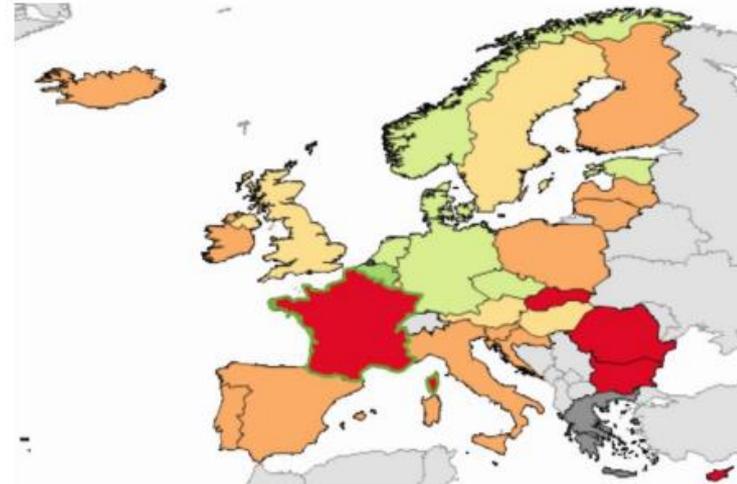
**2017 : 12,9%**

# Pneumocoques de sensibilité diminuée à la pénicilline

 Proportion of Penicillins Resistant (R+I) *Streptococcus pneumoniae* Isolates in Participating Countries in 2005



**2005 : 36%**



**2017 : 25,9%**

# L'émergence des BLSE\* communautaires

**1ères descriptions : début des années 90 :**

**Allemagne : CTX-M-1  
(CeFoTaxime-Munich-1)**

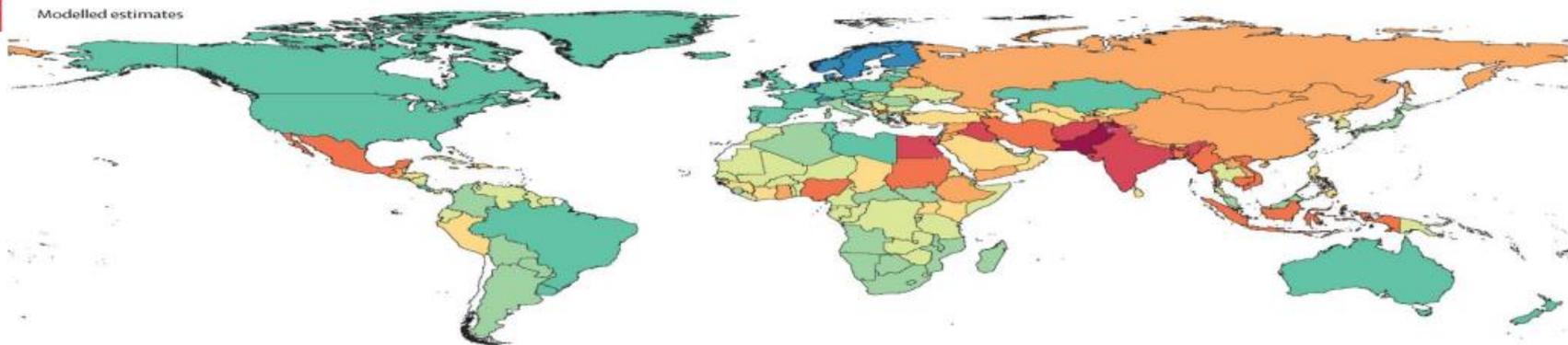
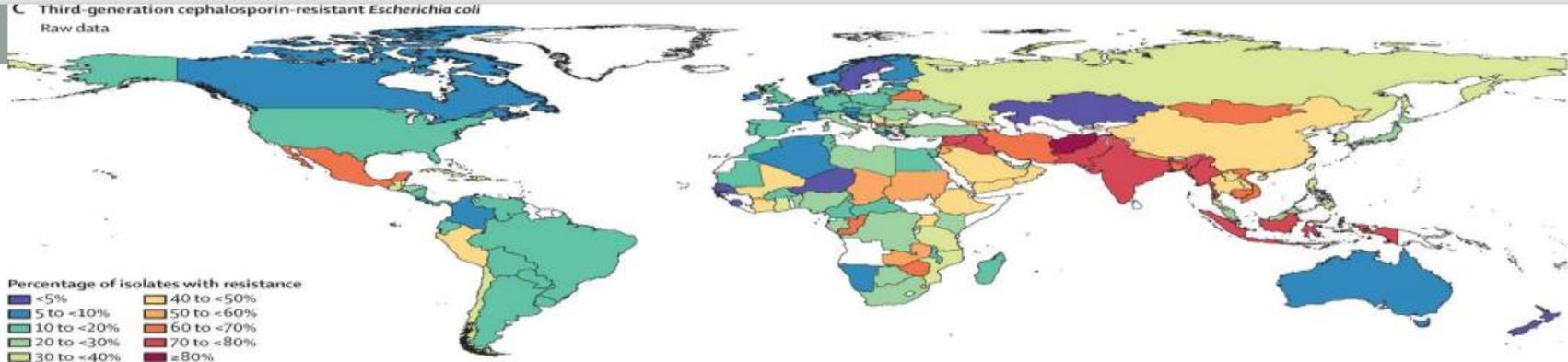
**1995-1998**

**⇒ extension au Japon, Amérique du sud, Europe de l'Est**

**A partir de 1998 ⇒ pandémie humaine**

*\* Bêta-Lactamase à Spectre Etendu*

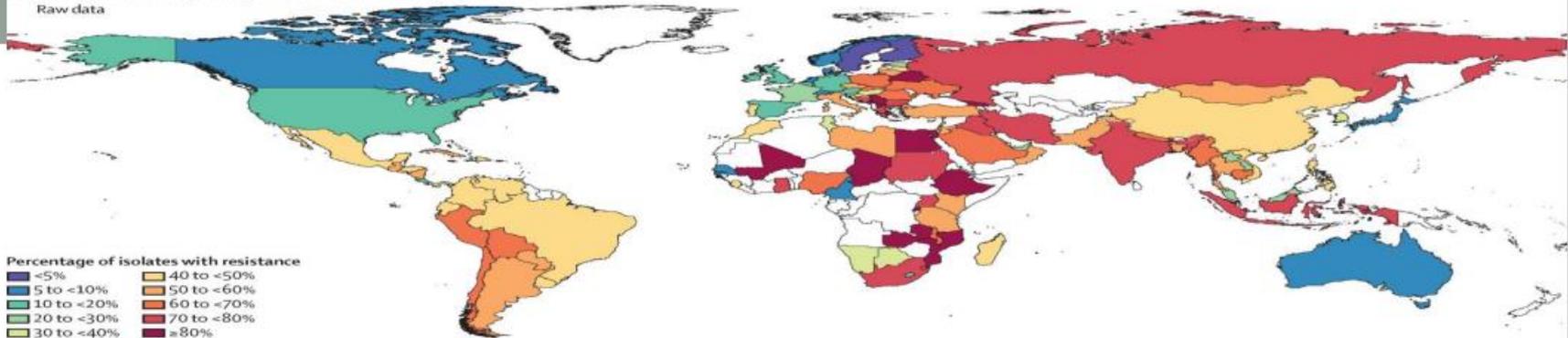
# E.COLI C3G- R



ASIE+++  
Moyen Orient ++  
Afrique/Am.Sud

G Third-generation cephalosporin-resistant *Klebsiella pneumoniae*

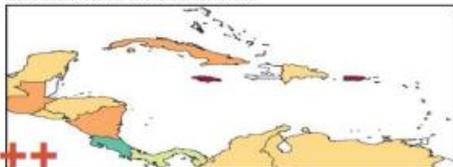
Raw data



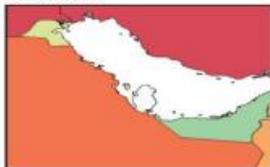
Percentage of isolates with resistance



Caribbean and central America



Persian Gulf



Balkan Peninsula



Southeast Asia



West Africa



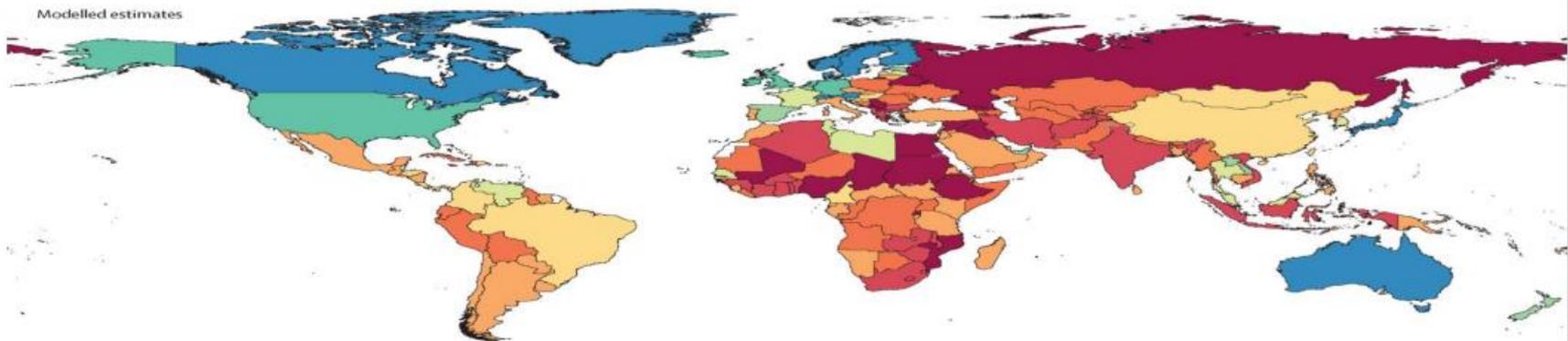
Eastern Mediterranean



Northern Europe



Modelled estimates



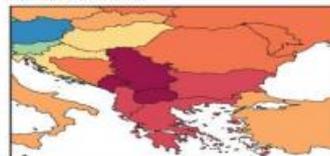
Caribbean and central America



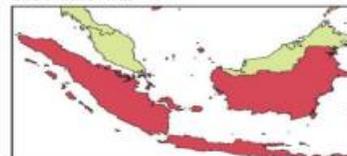
Persian Gulf



Balkan Peninsula



Southeast Asia



West Africa



Eastern Mediterranean



Northern Europe

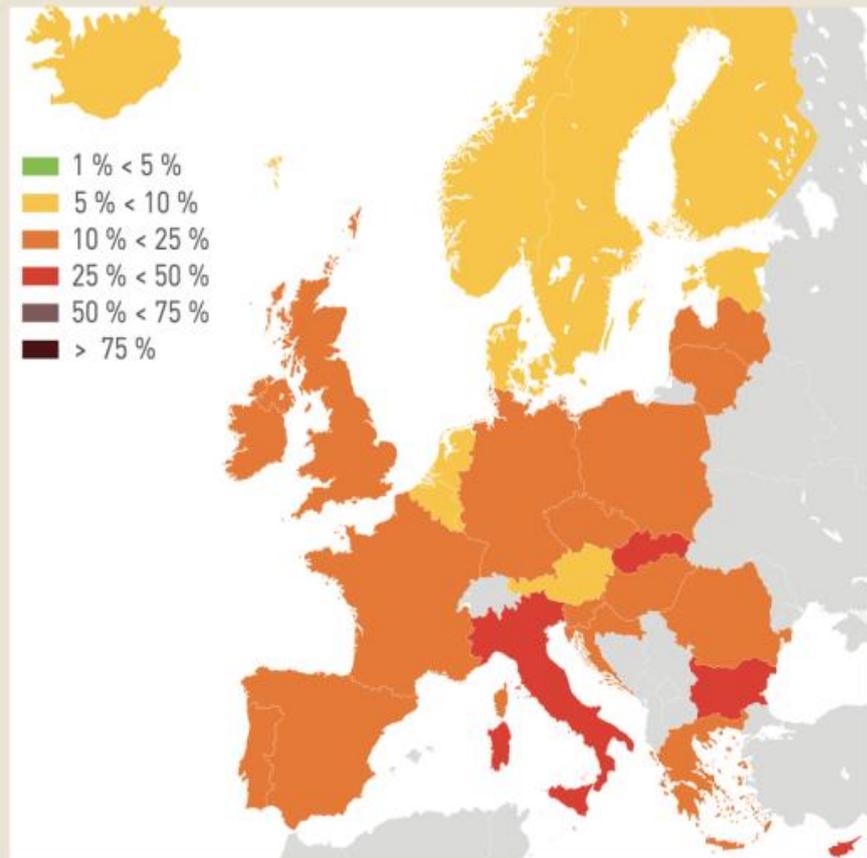


K.P  
C3G-R

ASIE+++  
Moyen Orient ++  
Afrique++  
Am.Sud

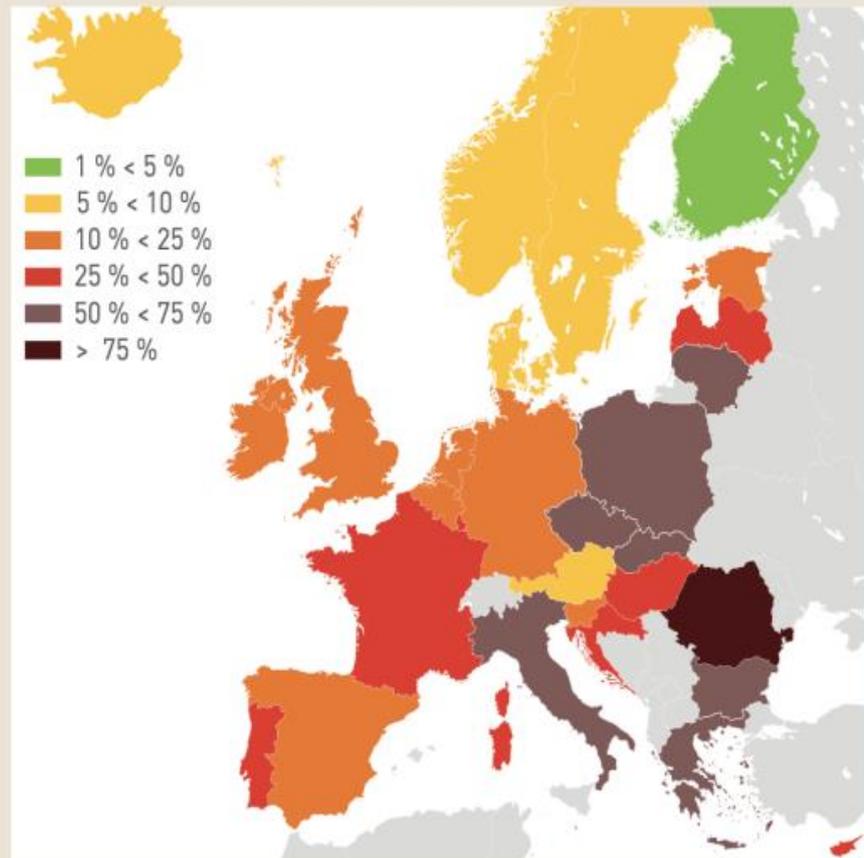
## RÉSISTANCE AUX CÉPHALOSPORINES DE 3<sup>e</sup> GÉNÉRATION EN SANTÉ HUMAINE EN 2017

CHEZ *E. COLI*



CHEZ *K. PNEUMONIAE*

Source : EARS-Net / Santé publique France



2019= 10%

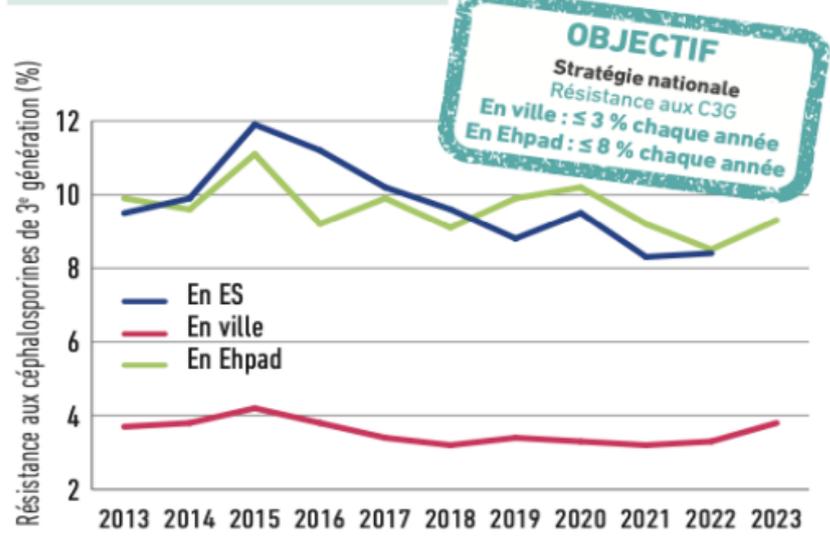
**C3G-R (> 85% de BLSE)**

2019= 30%

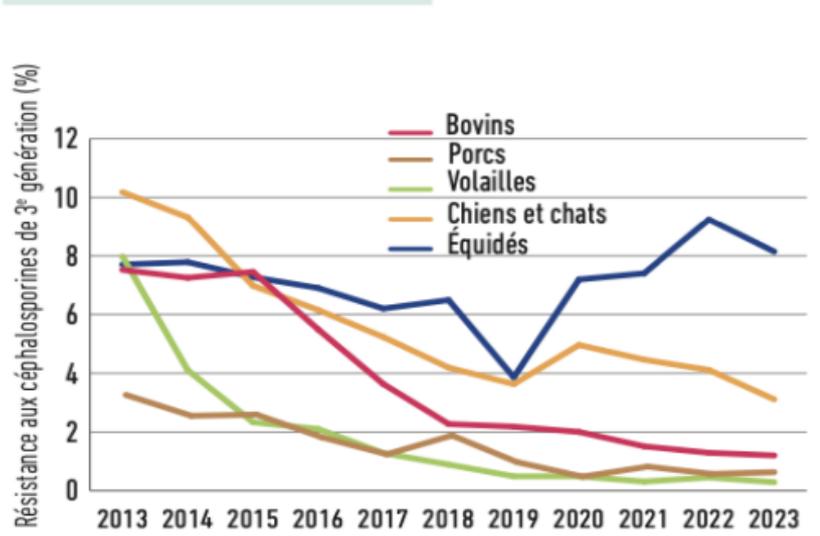
# France E.Coli

C3G- R

En santé humaine - C3G

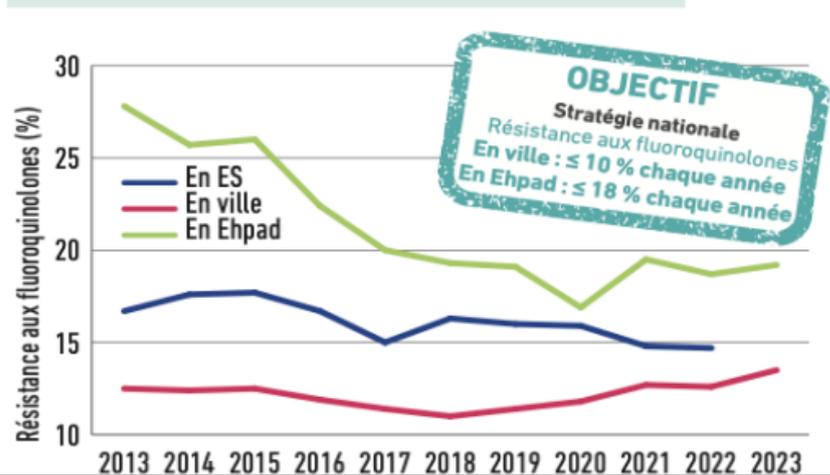


En santé animale - C3G

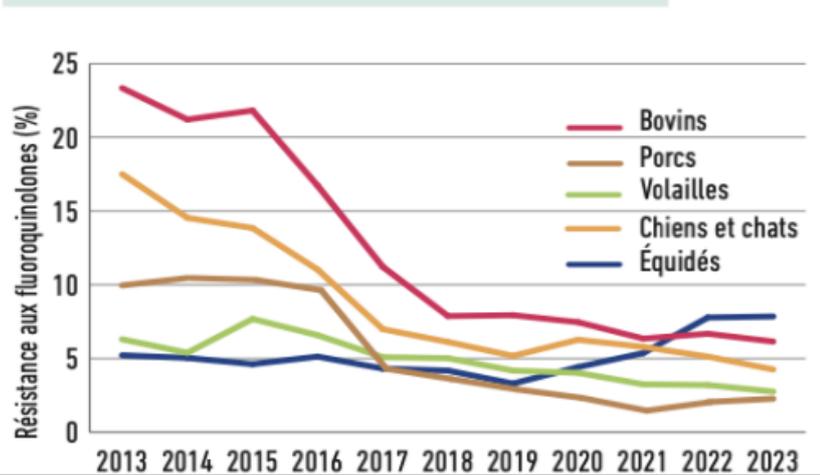


En santé humaine - Fluoroquinolones

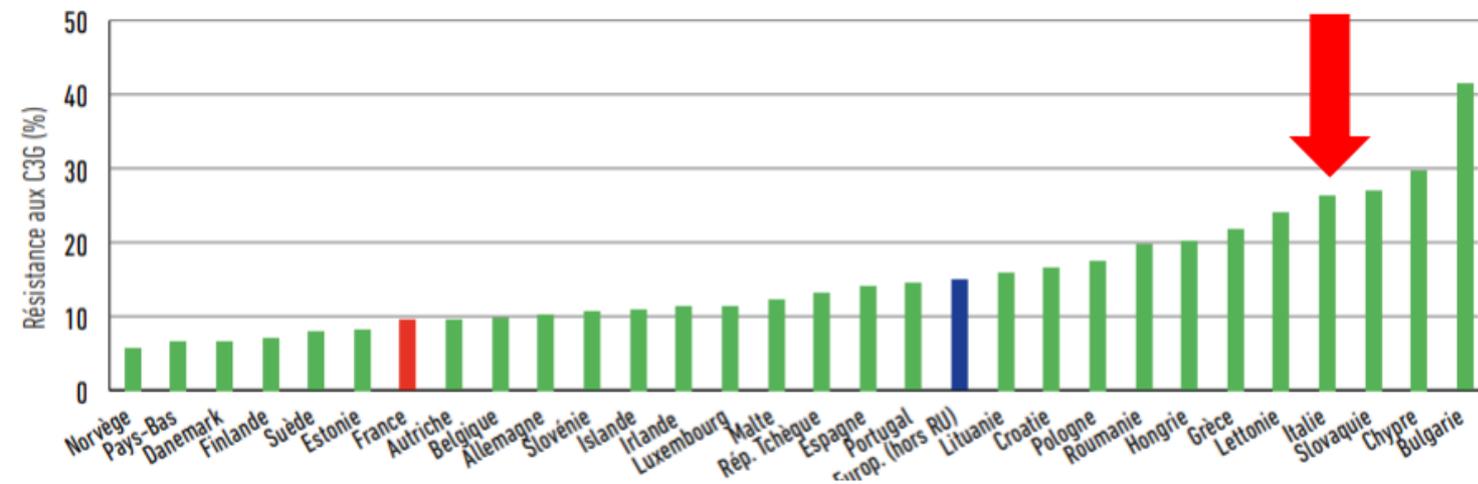
FQ - R



En santé animale - Fluoroquinolones

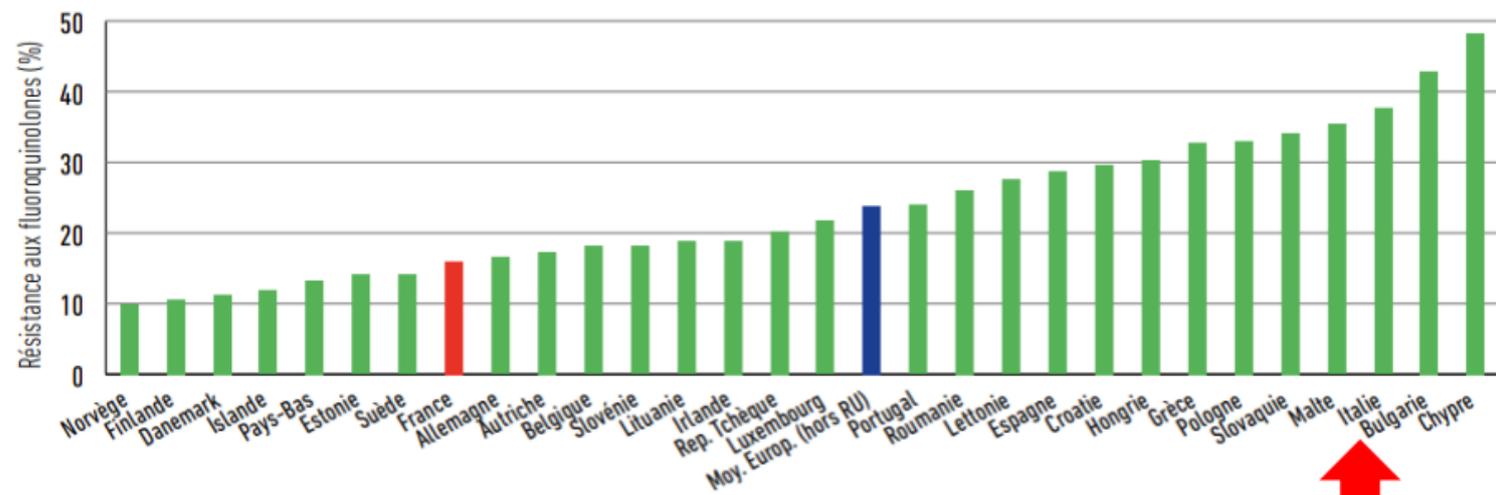


**FIGURE 8.** Résistance de *E. coli* aux céphalosporines de 3<sup>e</sup> génération (C3G) : place de la France en Europe.  
Santé humaine, données 2021



**FIGURE 9.** Résistance de *E. coli* aux fluoroquinolones (FQ) : place de la France en Europe.  
Santé humaine, données 2021

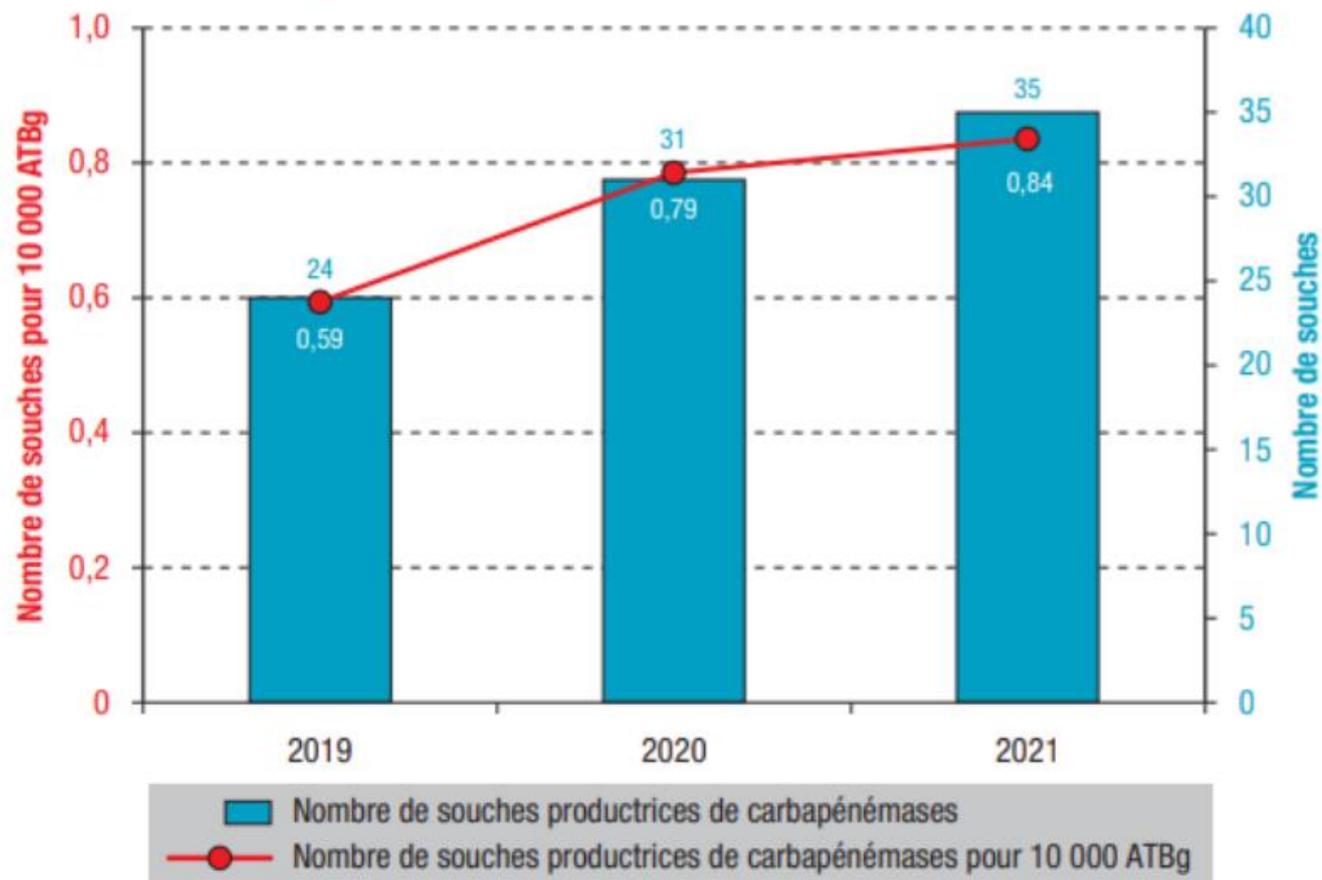
Source : EARS-Net via Onerba puis Mission nationale Spares



Source : EARS-Net via Onerba puis Mission nationale Spares – Répias / Santé publique France

Figure 3

Évolution du nombre de souches d'*Escherichia coli* productrices de carbapénémases (pour 10 000 antibiogrammes) de 2019 à 2021 (cohorte de laboratoire)



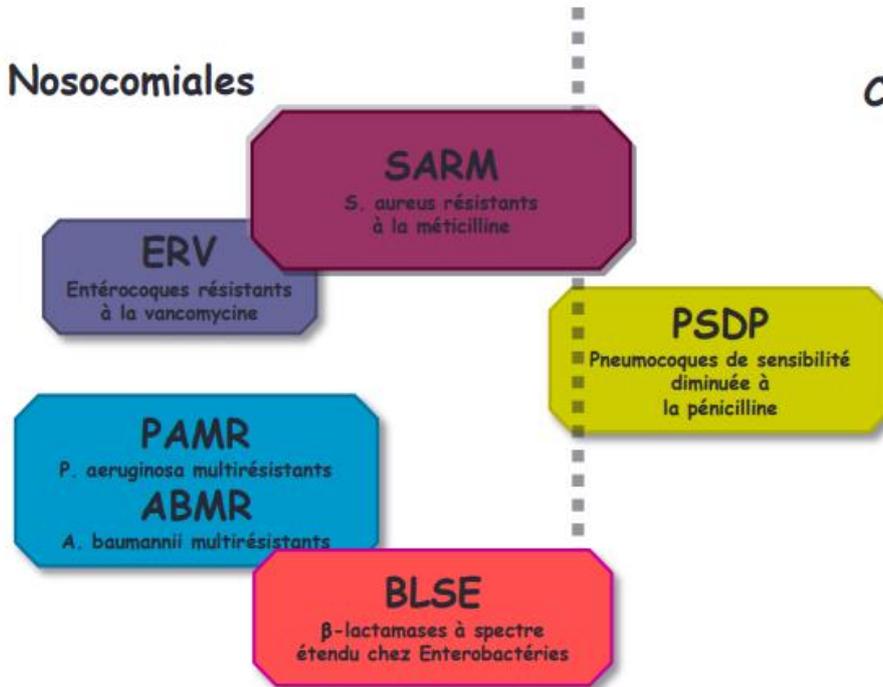
ATBg : antibiogrammes.

# HIER

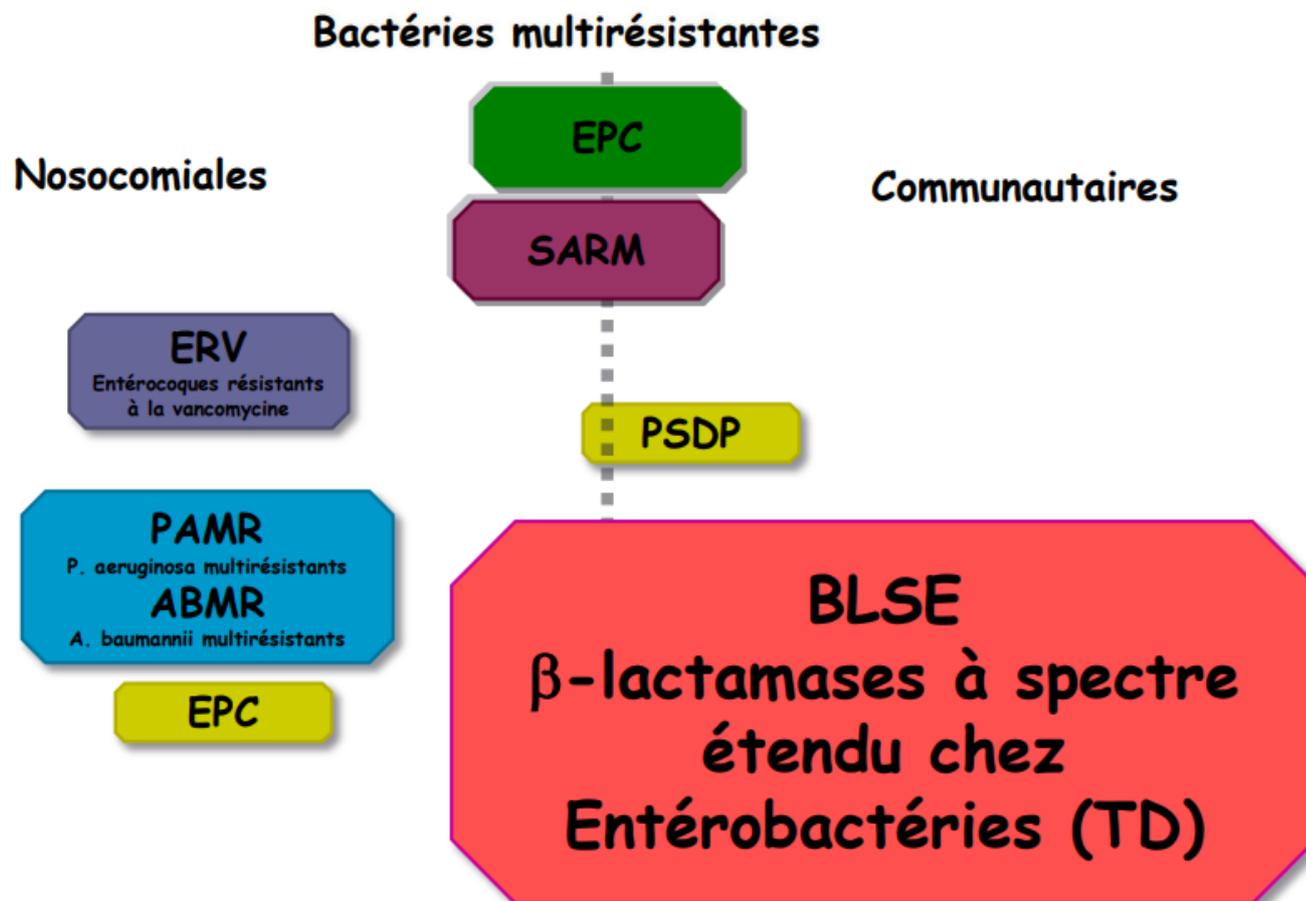
## Bactéries multirésistantes

Nosocomiales

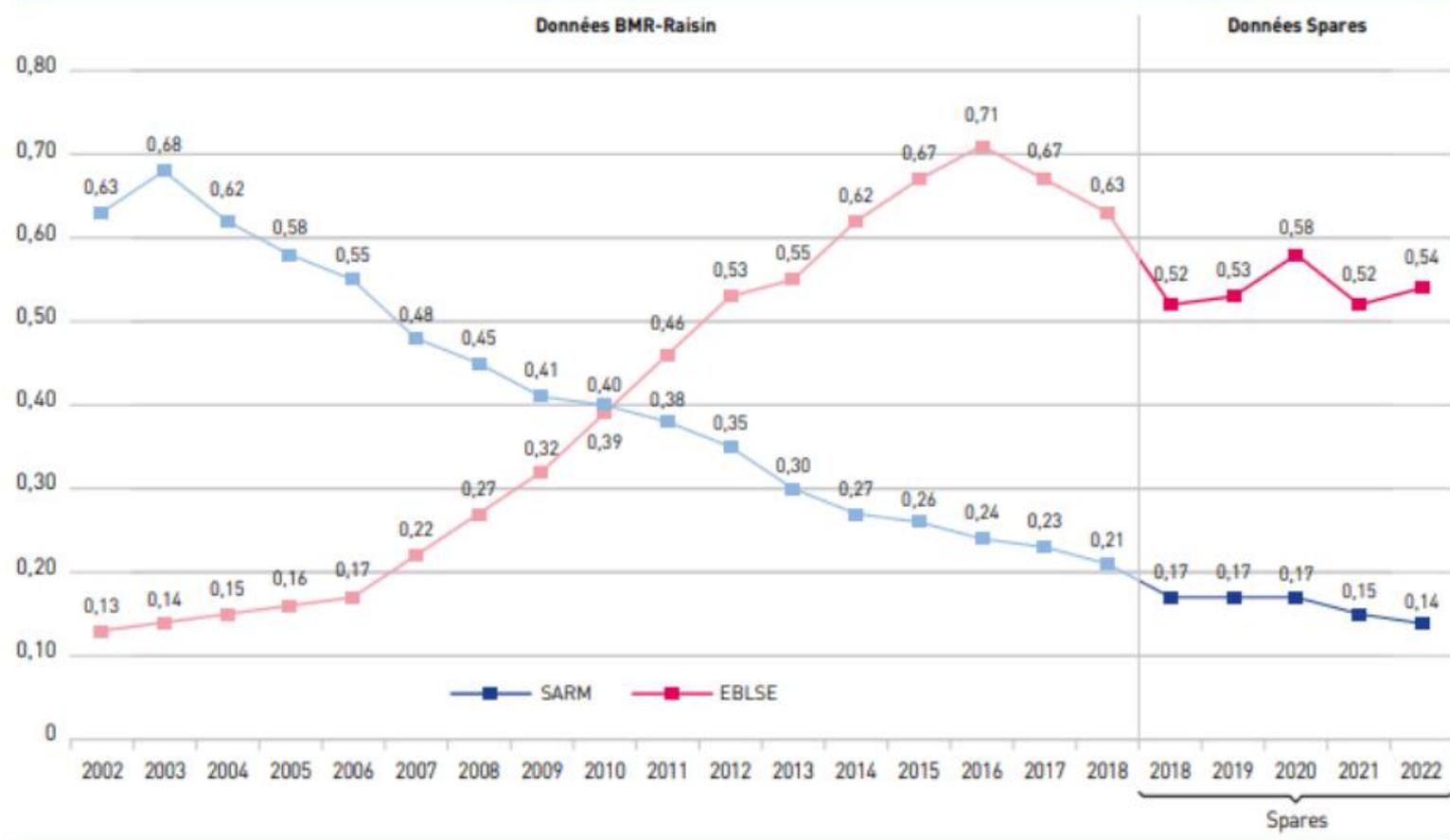
Communautaire



# AUJOURD'HUI



**FIGURE 2 | Évolution entre 2002 et 2022 de l'incidence (nombre de souches pour 1 000 JH) des SARM et des EBLSE. France, mission nationale Spares, données 2022**  
*Nombre d'établissements participants variable chaque année, changement de méthode de surveillance en 2018*



# SURVEILLANCE ET PRÉVENTION DE L'ANTIBIORÉSISTANCE EN ÉTABLISSEMENT DE SANTÉ (SPARES)

## Points clés 2022 en Grand-Est

### Résistance bactérienne aux antibiotiques en 2022 dans 83 établissements



**6 201**

Souches de *Staphylococcus aureus*

**14,0%**

% de résistance à la méticilline au sein de l'espèce



**39 535**

Souches *Enterobacterales*

**7,5%**

% de production de BLSE au sein du groupe bactérien

# SURVEILLANCE ET PRÉVENTION DE L'ANTIBIORESISTANCE EN ÉTABLISSEMENT DE SANTÉ (SPARES)

## Points clés 2022 en Grand-Est



*Staphylococcus aureus*  
résistant à la méticilline  
(SARM)

**25,6%**

des souches de SARM sont isolées de prélèvements de pus profond et séreuses

**0,17**

Densité d'incidence globale pour 1 000 journées d'hospitalisation

**0,60**

Densité d'incidence pour 1 000 journées d'hospitalisation en secteur de réanimation



*Enterobacteriales*  
produisant une  $\beta$ -lactamase à spectre étendu (EBLSE)

**63,3%**

des souches d'EBLSE sont isolées de prélèvements urinaires

**0,59**

Densité d'incidence globale pour 1 000 journées d'hospitalisation

**2,24**

Densité d'incidence pour 1 000 journées d'hospitalisation en secteur de réanimation

Principales

EBLSE

**46,5%**

**29,7%**

**15,1%**

*Escherichia coli* BLSE

**6,1%**

% de BLSE au sein de l'espèce

**0,27**

Densité d'incidence globale pour 1 000 journées d'hospitalisation



*Klebsiella pneumoniae* BLSE

**18,4%**

% de BLSE au sein de l'espèce

**0,17**

Densité d'incidence globale pour 1 000 journées d'hospitalisation



*Enterobacter cloacae* complex BLSE

**16,4%**

% de BLSE au sein de l'espèce

**0,09**

Densité d'incidence globale pour 1 000 journées d'hospitalisation



# CONSÉQUENCES DE LA RÉSISTANCE

---

# Impact de la résistance bactérienne

- Mortalité
- Effets secondaires des traitements / voies veineuses
- Coûts
  
- Une infection à bactérie 'toto-résistante' menace le recours à la chirurgie, l'utilisation de traitements immunodépresseurs...
  
- Escalade thérapeutique: cercle 'vicieux'
- Impact réel sur les recommandations (ex: inf. urinaires)

# Poids de la résistance bactérienne

Propositions du groupe de travail spécial  
pour la préservation des antibiotiques



Rapporteurs : Dr Jean CARLET et Pierre LE COZ

**158 000 infections/an**  
**5500 à 12 500 DC**  
**liés à des BMR**



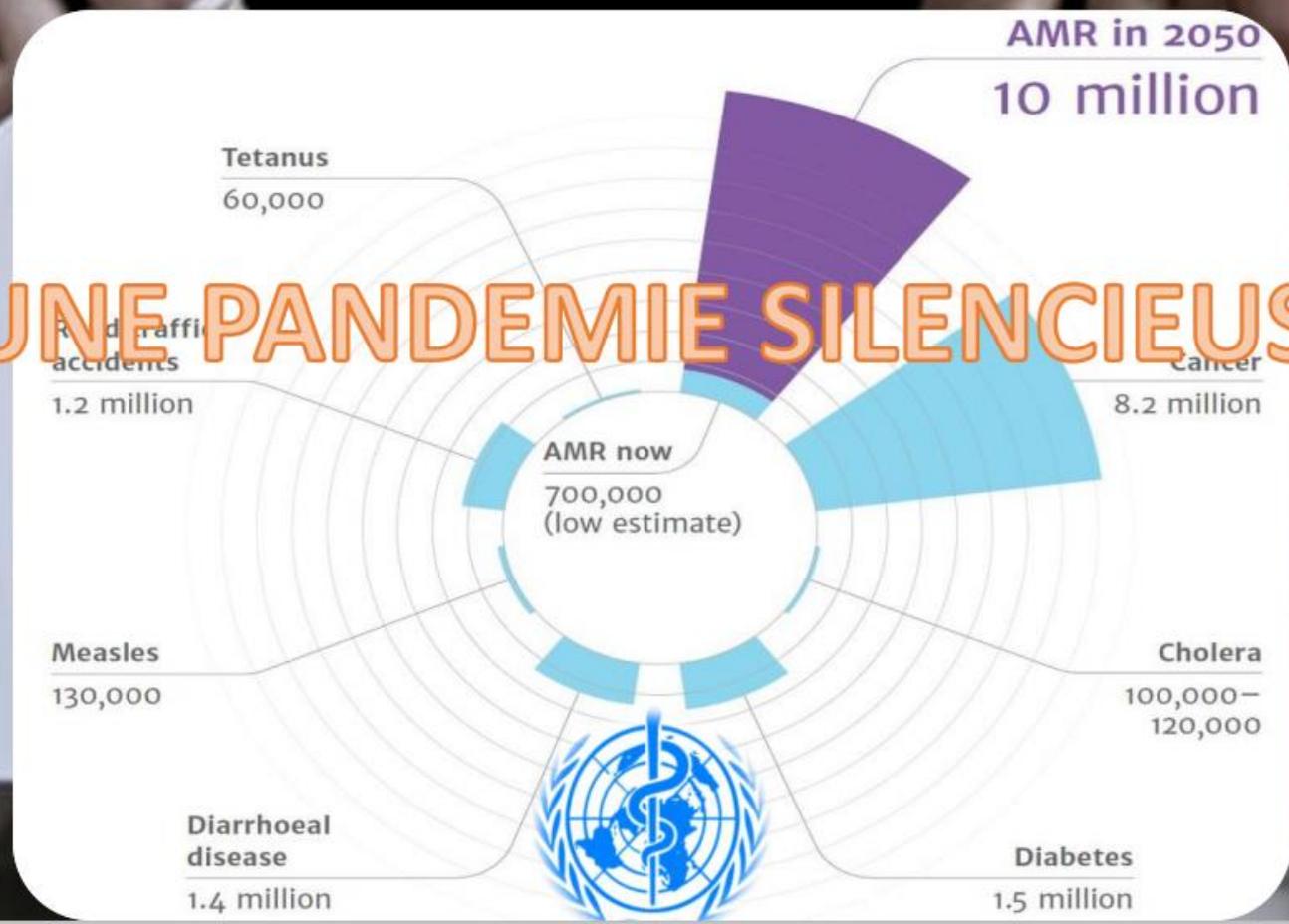
## Estimating the economic costs of antimicrobial resistance

Model and Results

Jirka Taylor, Marco Hafner, Erez Yerushalmi, Richard Smith, Jacopo Bellasio,  
Raffaele Vardavas, Teresa Bienkowska-Gibbs, Jennifer Rubin

<http://amr-review.org/Publications>

# UNE PANDEMIE SILENCIEUSE



✓ 1,27 millions décès/an dans le monde en 2019  
soit 3500/j (E>A)

Paludisme 640 000/an 2019

VIH = 860 000 morts/ an

TB 1,5 million en 2020 (dont 214 000 VIH)

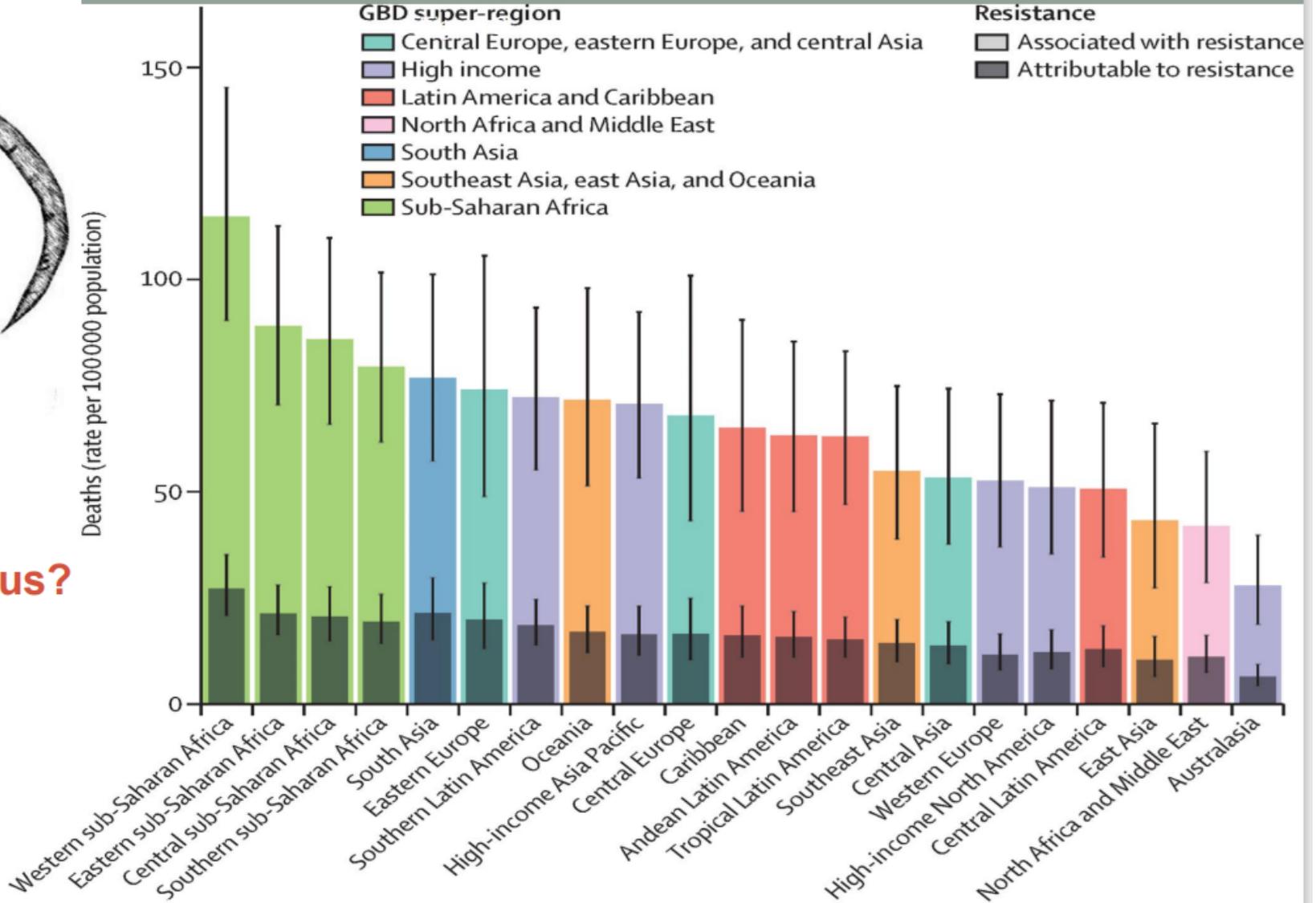
Covid environ 3 millions/an

2050: 10 million de décès dans le monde!



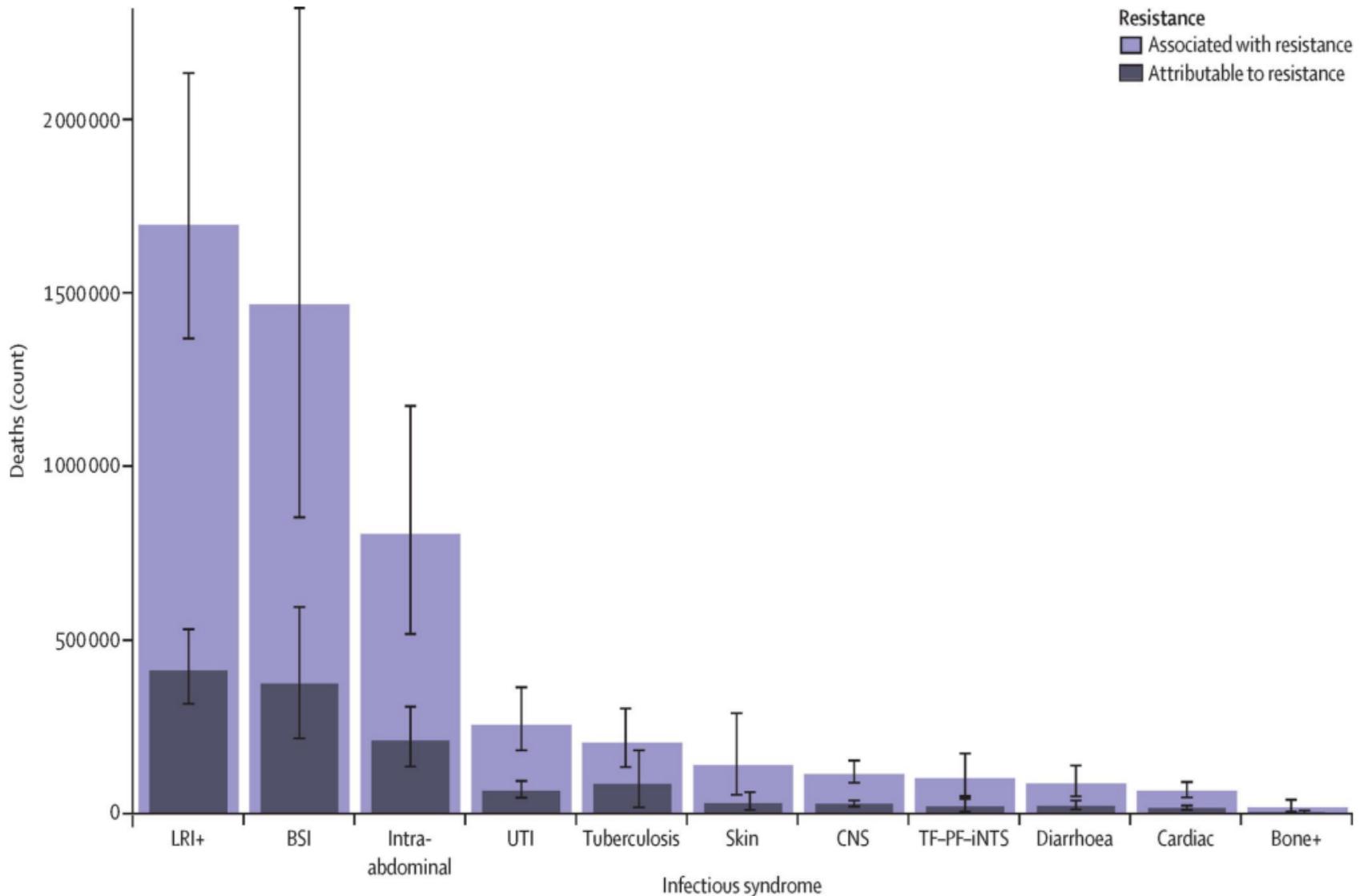


**ATB-R**  
Où meurt-on le plus?



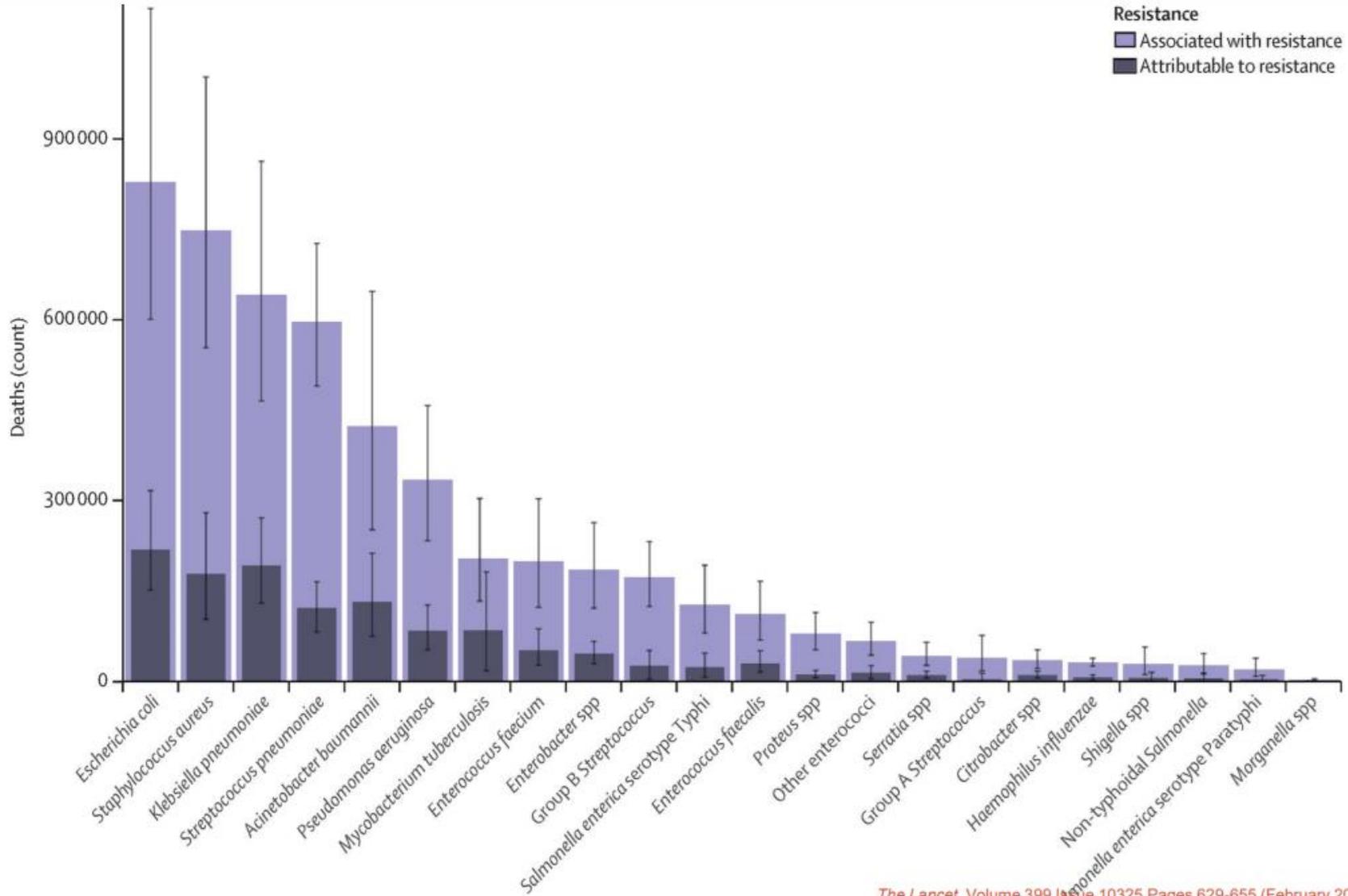


# ATB-R Quelle maladie tue le plus ?!





## ATB-R Quelle bactérie tue le plus !?

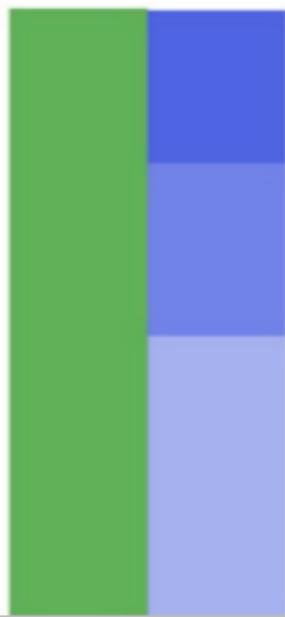


# La résistance aux antibiotiques : une menace croissante pour la santé



En Europe, l'impact sanitaire des infections résistantes aux antibiotiques est comparable à celui du **VIH**, de la **Tuberculose** et de la **Grippe** combinés.

Antibiorésistance



VIH/SIDA

Tuberculose

Grippe

# En France

## UN JOUR DONNÉ EN FRANCE :

**1 patient hospitalisé / 20** présente au moins une infection nosocomiale<sup>5</sup>



**3%** des résidents en EHPAD présentent au moins une infection associée aux soins<sup>6</sup>



Les infections associées aux soins sont la **4<sup>e</sup>** cause la plus fréquente de décès à l'hôpital<sup>2</sup>

## ANTIBIORÉSISTANCE



Environ **125 000** cas d'infections à bactéries multi-résistantes avec **5 500** décès en France en 2015<sup>10</sup>

<sup>5</sup> <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes>

<sup>6</sup> <https://www.santepubliquefrance.fr>

<sup>7</sup> Antimicrobial consumption in the EU/EEA (ESAC-Net) - Annual Epidemiological Report for 2020 (europa.eu)

<sup>8</sup> Simon M. et al. Clin Microbiol Infect 2021;S1198-743X(21)00488-2.

<sup>9</sup> Simon M. et al. Clin Infect Dis 2021;72(10):e493-e500.

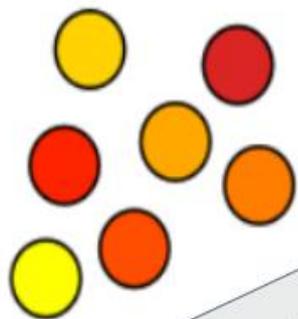
# CAUSES DE LA RÉSISTANCE

---

# Lien démontré entre consommation antibiotique et résistance

- ✓ Impact de toute antibiothérapie sur le microbiote
- ✓ Transmission des bactéries résistantes
  
- ✓ Remarquable capacité d'adaptation des bactéries

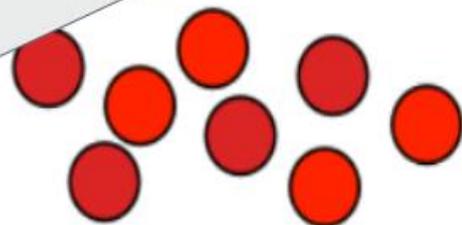
Population initiale



Application  
de l'antibiotique



Population finale



Bon usage des  
antibiotiques

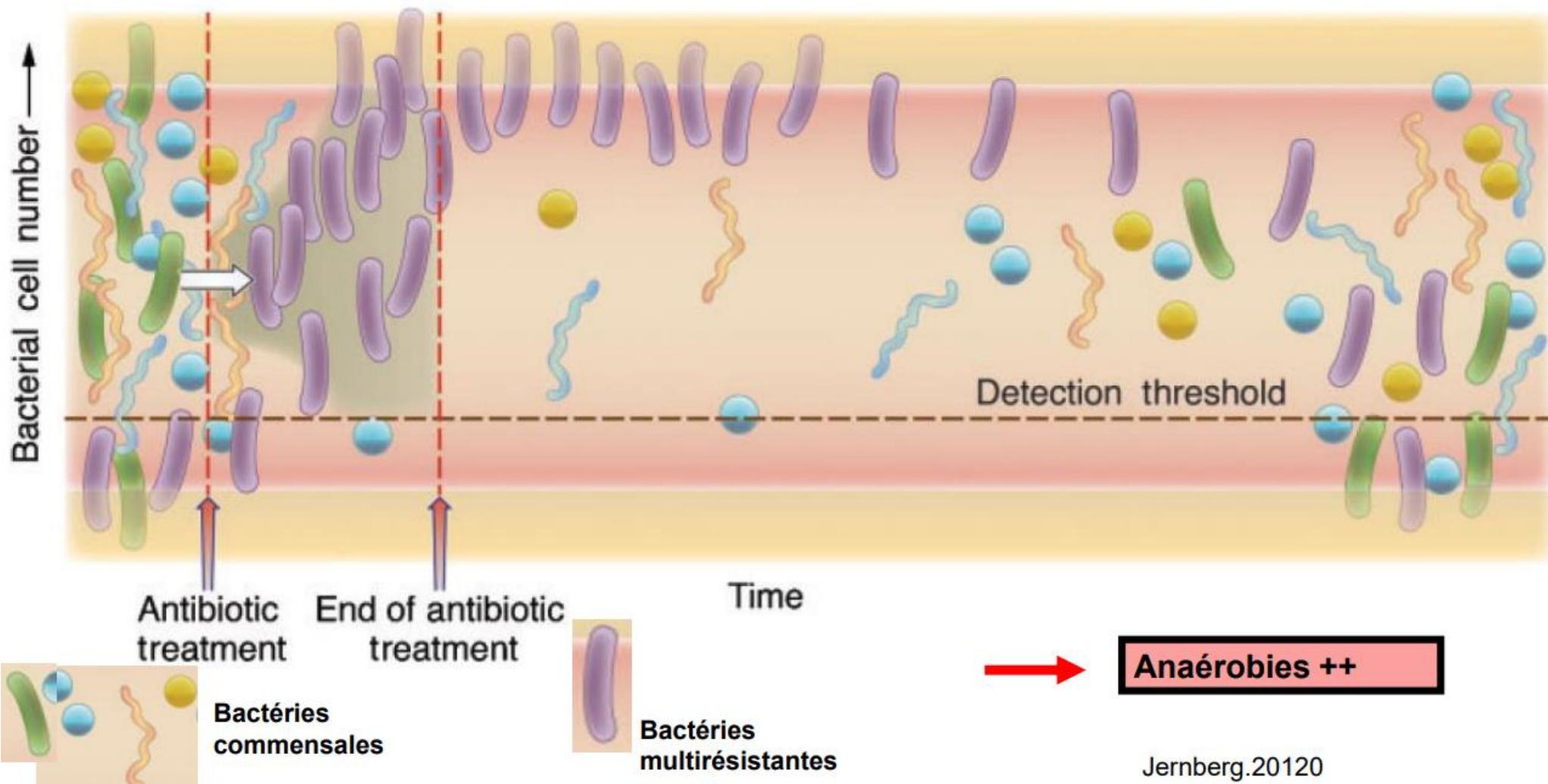
Niveau de résistance

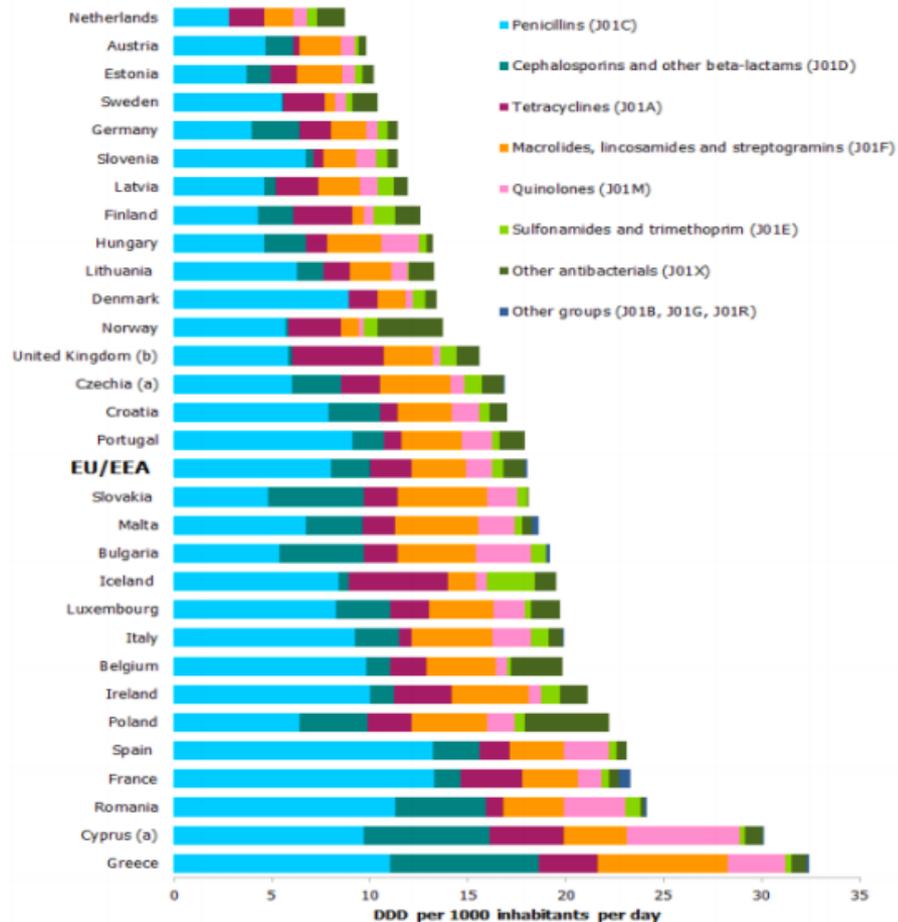
Faible



Élevé

# Impact d'une antibiothérapie sur le microbiote intestinal



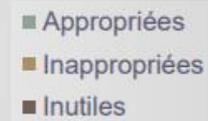
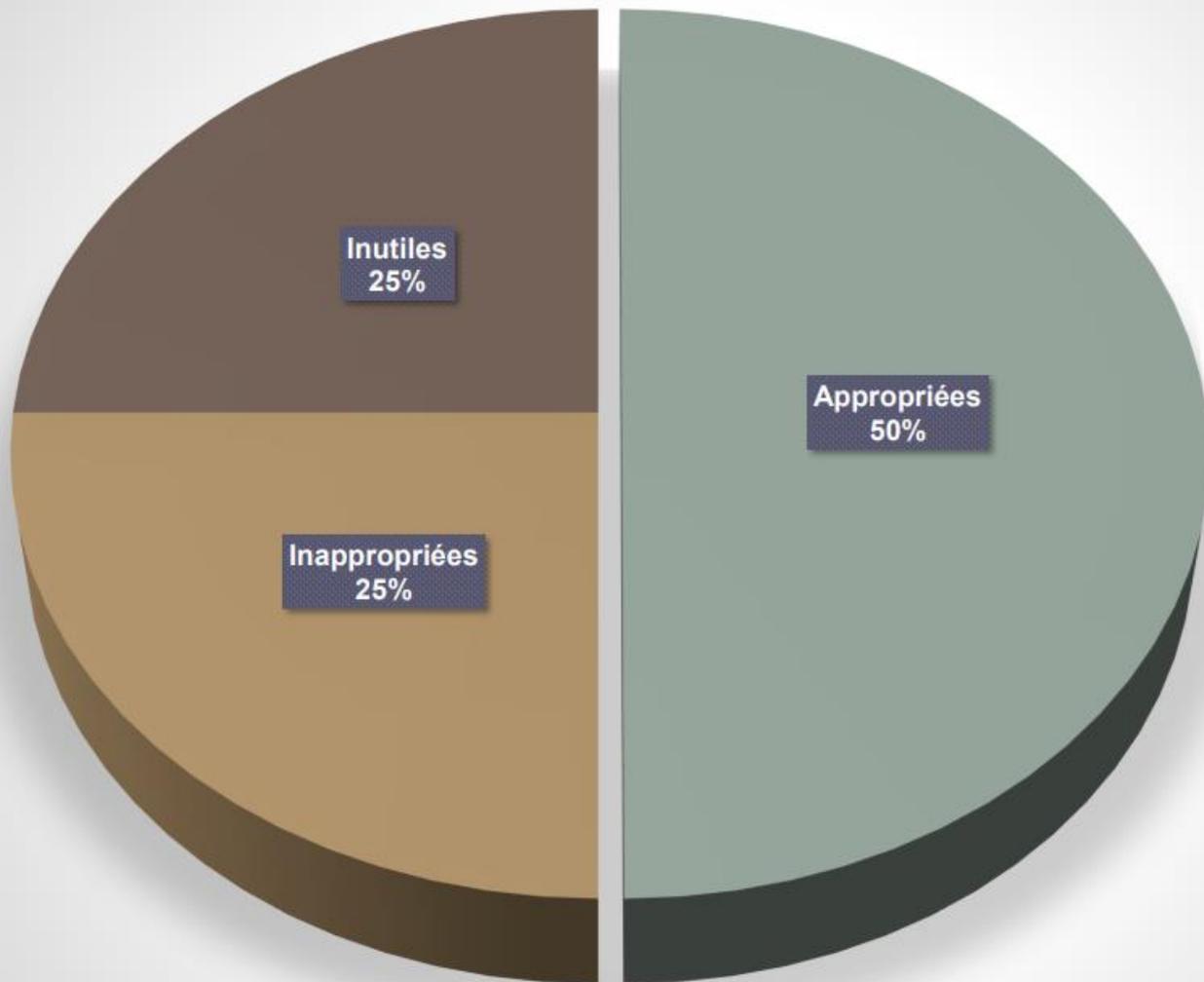


Consommation d'antibiotiques par les pays membre de L'EU/AEE, 2019  
(exprimée en dose quotidienne définie DDD pour 1000 habitants)

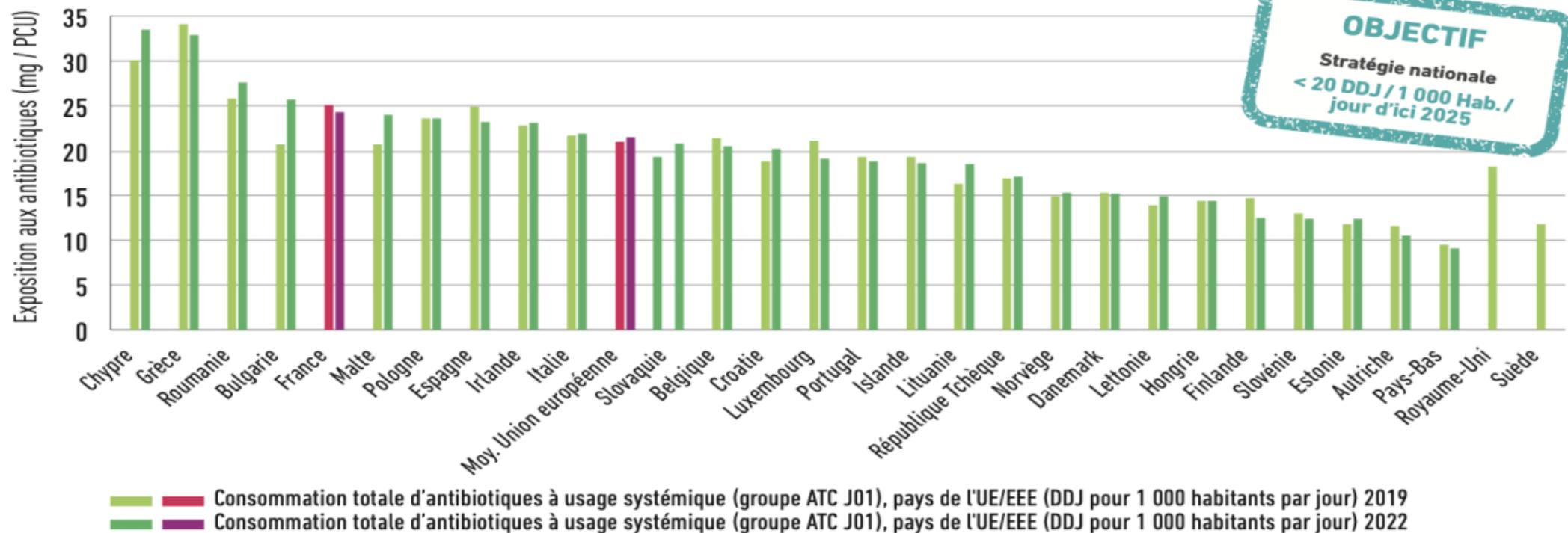
# Fréquence des prescriptions antibiotiques en France

- 93% des antibiotiques sont prescrits en ville (80% par des médecins généralistes)
- 25% des patients reçoivent un antibiotique un jour donné à l'hôpital (5-10% en EHPAD)
- Sans parler des antibiotiques dans le monde vétérinaire (bien qu'en forte diminution en France)

# Antibiothérapies appropriées ?



**FIGURE 5. Consommation d'antibiotiques : place de la France en Europe.**  
Santé humaine, années 2022 et 2019

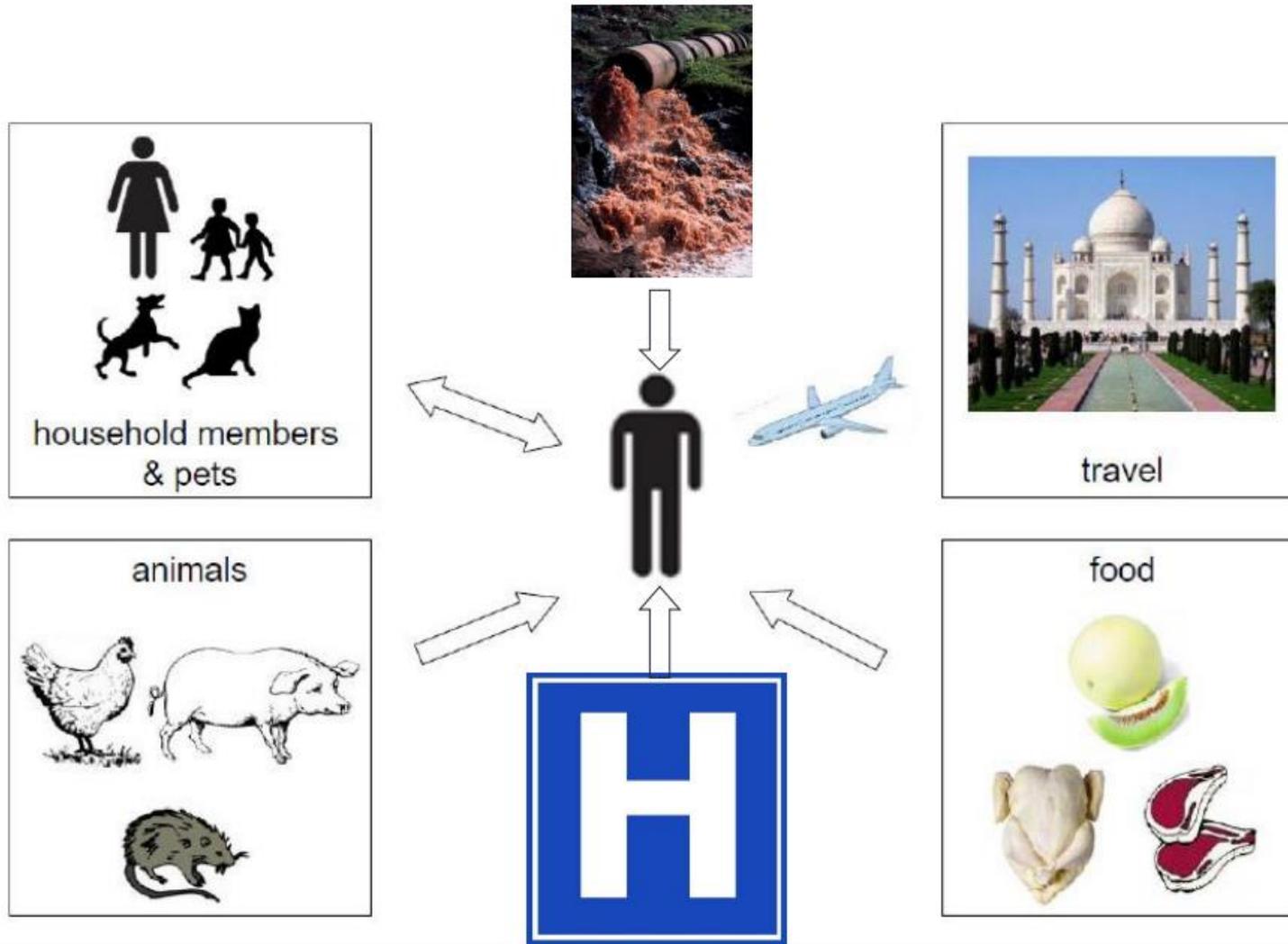


Source : ESAC-Net via ANSM/EPI-PHARE / Santé publique France <sup>[23]</sup>

En 2022 en Europe, la consommation globale moyenne ajustée sur la taille de la population des pays participants est repartie à la hausse. Elle était de 21,5 DDJ / 1 000 Hab. / J. Au total, après la baisse de la consommation d'antibiotiques observée en 2020, l'ensemble des pays ont vu leur consommation repartir à la hausse en 2022. Néanmoins, la consommation atteinte en 2022 est stable par rapport à celle qui était observée en 2019. Avec une consommation globale d'antibiotiques de 24,3 DDJ / Hab. / J, la France se situait au 5<sup>e</sup> rang des pays les plus consommateurs d'antibiotiques, soit 13 % au-dessus

# Transmission:

## ex modalités d'acquisition des EBLSE



# BON USAGE DES ANTIBIOTIQUES

---

# Définition du bon usage des antibiotiques (BUA) - *Antibiotic stewardship*

Prescription qui aboutit:

- À la **meilleure efficacité** pour le patient
- Avec le **moins d'effets secondaires**: toxicité, infections à *Clostridium difficile* et sélection de bactéries résistantes



# Causes du mésusage

- **Multiples et complexes**
- **Liées :**
  1. **Au prescripteur**
  2. **Aux possibilités diagnostiques paracliniques**
  3. **À l'organisation du système hospitalier**

## Causes liées au prescripteur

- Multiplicité des prescripteurs
- Méconnaissance de la complexité de la prescription antibiotique
- Manque de connaissances (diagnostic et modalités thérapeutiques)
- Résistance au changement
- Sous-estimation / méconnaissance des conséquences des prescriptions antibiotiques
- Conséquences pour le patient priment / conséquences pour la collectivité
- Peur de ne pas prescrire un antibiotique
- Absence d'adaptation aux résultats microbio, car « on ne change pas une équipe qui gagne »
- Etc...

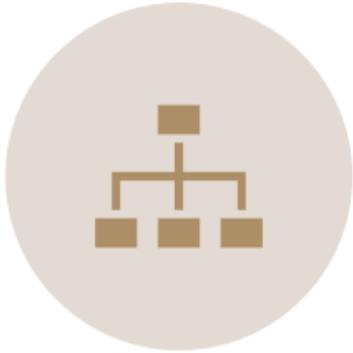
# Causes liées aux possibilités **diagnostiques** paracliniques

- Pas de diagnostic rapide
- Problèmes de sensibilité / spécificité
- ...
  
- Ex: CRP / PCT, pneumonie...

## Causes liées à l'organisation du système hospitalier

- Pas d'accès à des recommandations / guidelines
- Pas de données épidémiologiques locales
- Pas d'accès à avis spécialisé (infectiologue, pharmacien, microbiologiste)
- 'Culture' locale
- ...

## Comment améliorer l'usage des ATB? Trois domaines:



**ORGANISATION/CADRE**



**ÉDUCATION**



**RESTRICTIONS**

# Politique de BUA en France et ses Plans d'action

- France = gros consommateur d'antibiotiques, prévalence élevée des résistances bactériennes / Europe

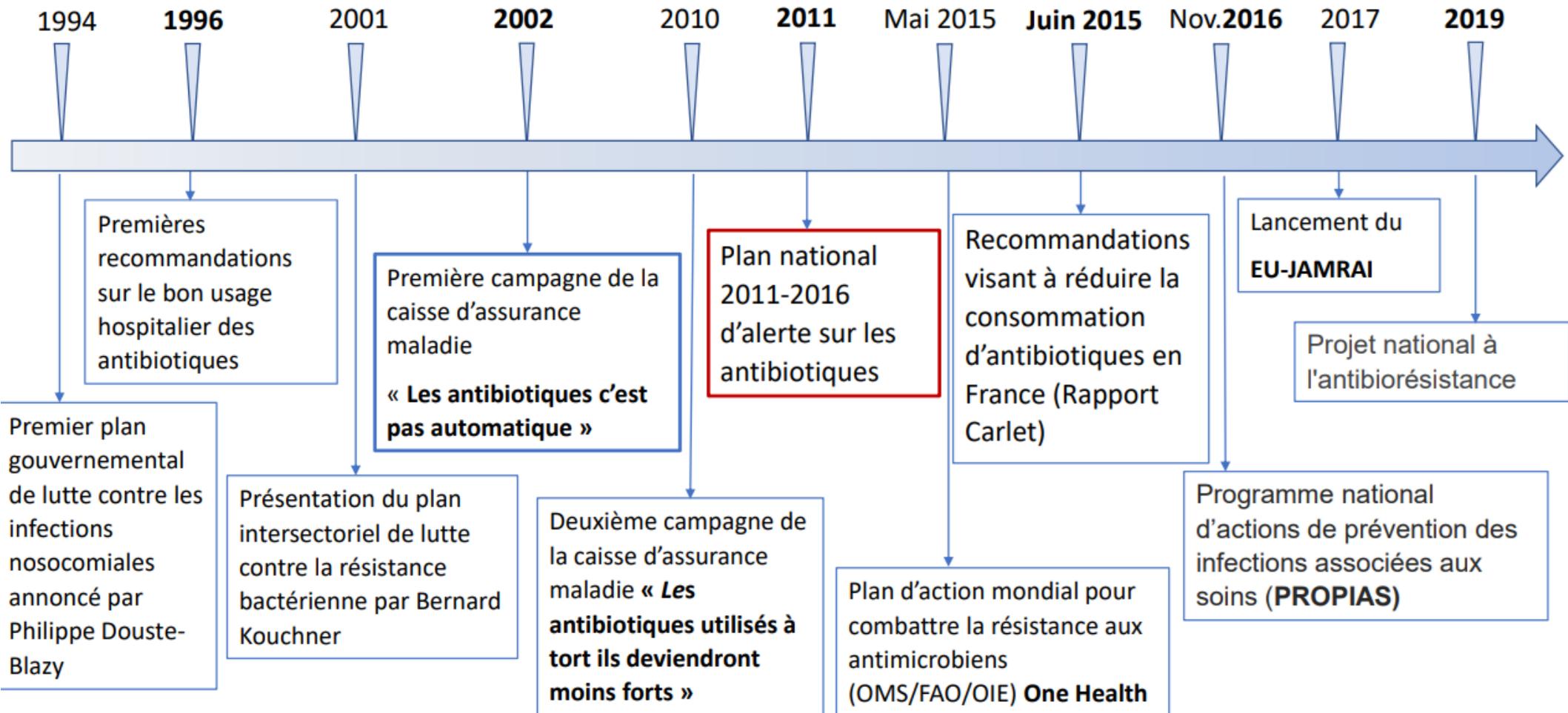
- Plan antibiotique national depuis 2001

<http://www.plan-antibiotiques.sante.gouv.fr>

- Indicateurs certification dans les hôpitaux, P4P en ville, autres mesures...

- Mais mésusage toujours important, consommations toujours élevée

[http://ansm.sante.fr/Dossiers/Antibiotiques/Bien-utiliser-les-antibiotiques/\(offset\)/0](http://ansm.sante.fr/Dossiers/Antibiotiques/Bien-utiliser-les-antibiotiques/(offset)/0)



## STRATÉGIE NATIONALE 2022-2025 DE PRÉVENTION DES INFECTIONS ET DE L'ANTIBIORÉSISTANCE



## 9 axes, 42 actions

### LES AMBITIONS DE LA STRATÉGIE À L'HORIZON 2025 – QUELQUES CHIFFRES CLÉS

Sur le plan national, plusieurs objectifs ambitieux sont listés dans la stratégie, par exemple :

>80%



- Une couverture vaccinale contre la grippe supérieure à 80% pour les professionnels de santé en ville et supérieure à 70% pour les professionnels en établissements de santé;

↘25%



- Une réduction de la consommation d'antibiotiques en ville d'au moins 25% entre 2019 et 2025;

≥80%



- Plus de 80% de patients/résidents déclarant avoir reçu une information concernant l'hygiène des mains;

<10%



- Un taux inférieur à 10% d'*Escherichia coli* résistants aux céphalosporines de 3ème génération dans les urines en ville.

## NOTRE STRATÉGIE 2022-2025

Changement de comportement attendu : diminution du mésusage des antibiotiques.

2022-2024  
Bon usage des antibiotiques

2025 et après  
Appel à la protection des antibiotiques

### PROFESSIONNELS DE SANTÉ

- Promotion des outils existants (recos HAS, Antibioclic, TROD, ordonnance de non prescription)
- Développement de nouveaux outils d'aide à la prescription

### GRAND PUBLIC

- Messages pédagogiques sur le fonctionnement des antibiotiques et leurs modalités d'efficacité
- Messages rappelant la (seule) légitimité des Pros de santé à prescrire ou pas

### PROFESSIONNELS DE SANTÉ GRAND PUBLIC

- Message de sensibilisation à l'antibiorésistance et au risque de perte d'efficacité des antibiotiques
- Message d'appel à la mobilisation pour que tous (professionnels de santé et grand public) protègent leur efficacité

**LES ANTIBIOTIQUES**

bien soigner, c'est d'abord  
bien les utiliser



# AntibioGuide/ AntibioDentaire/ AntibioCLIC

ACCUEIL

QUI SOMMES-NOUS ? ▾

ACTUS

EVENEMENTS ▾

ANTIBIOTEL

DOCUMENTS ▾

FORMATION ▾

CONTACT

VIDÉOS

## REFERENTIELS

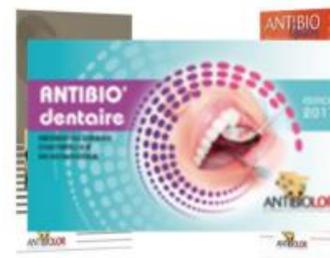


## ANTIBIOCLIC

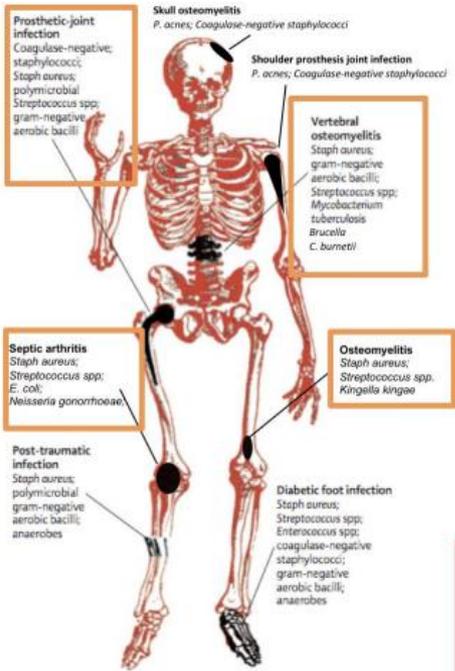
Antibiothérapie rationnelle en soins primaires

RETROUVEZ LES DERNIÈRES RECOMMANDATIONS FRANÇAISES EN VIGUEUR.

## LES GUIDES

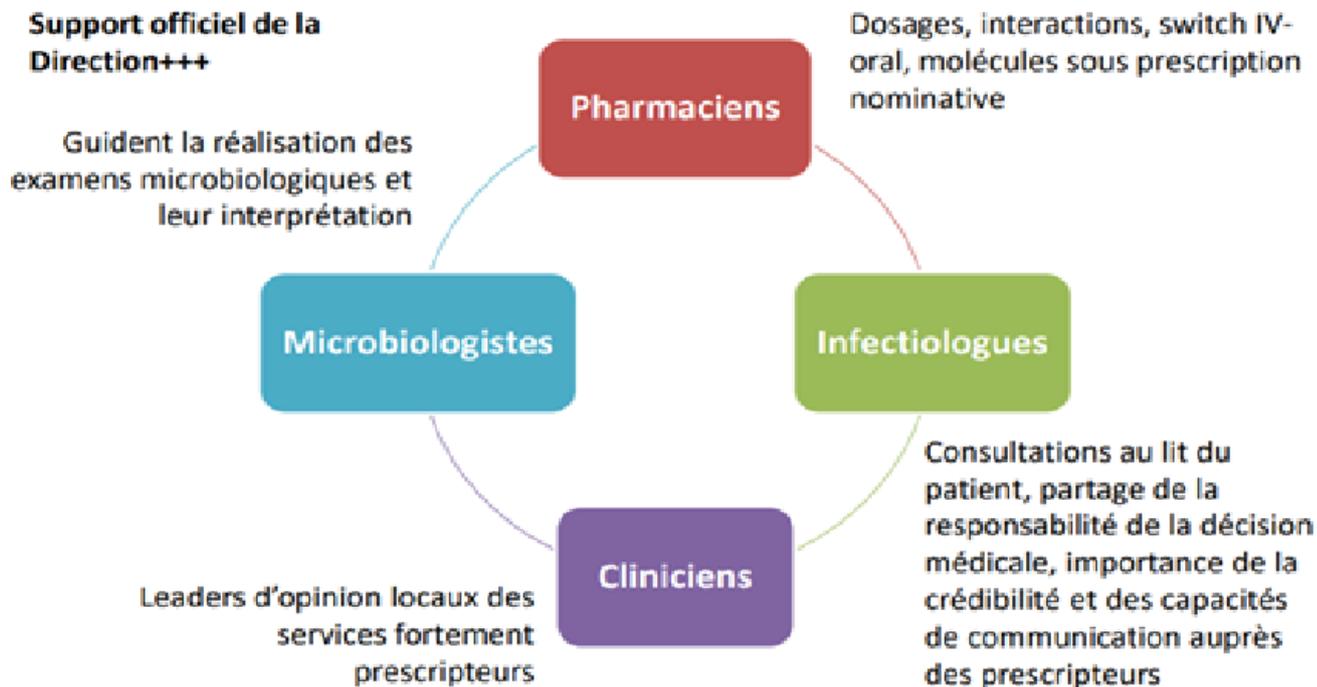


<http://www.antibioest.org>



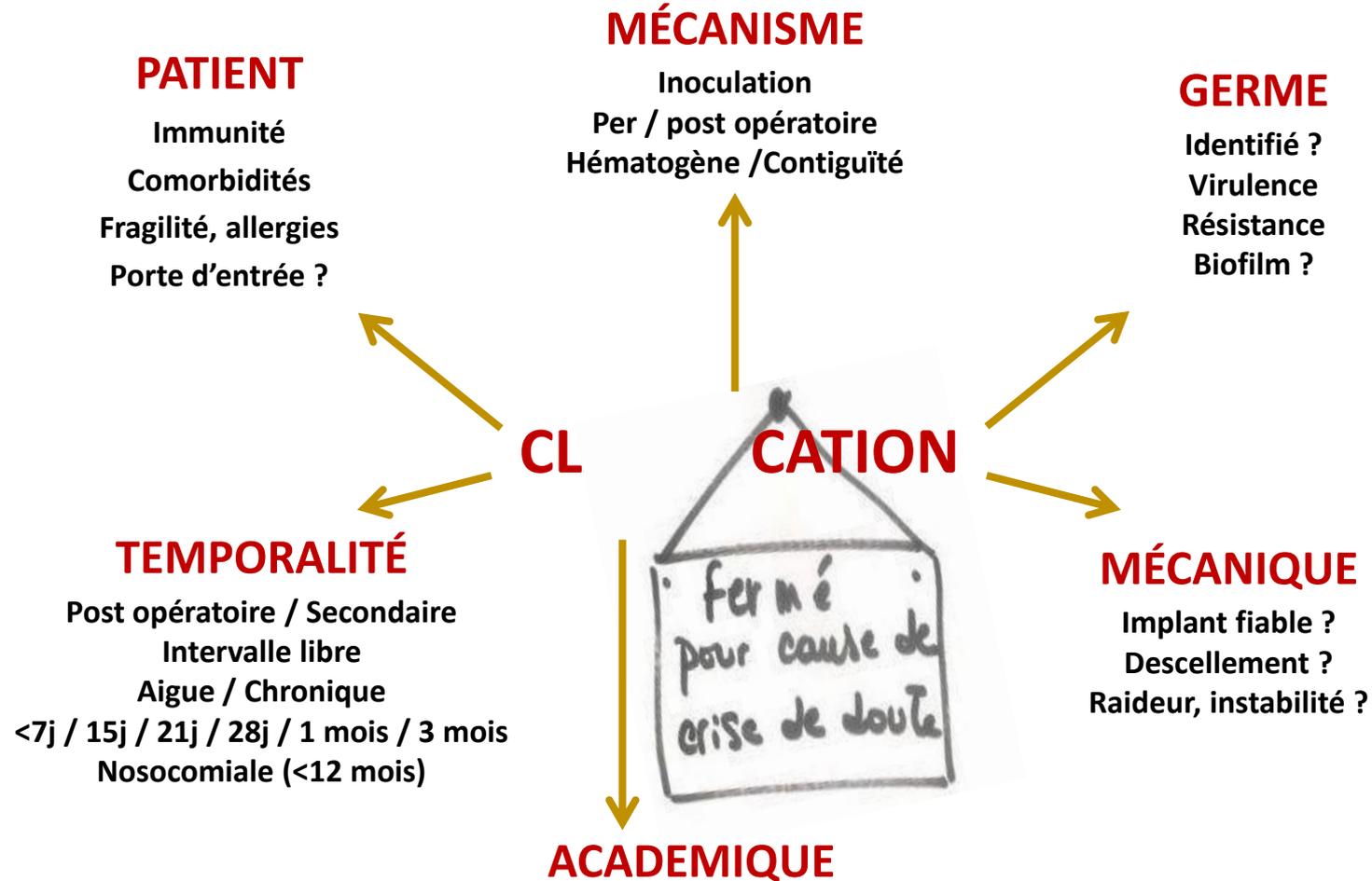
Lew et al. *NEJM* 1997

# Bon usage dans les IOA





# QUEL TYPE D'INFECTION ?





# Eviter que les IOA simples deviennent complexes



**CHERCHEZ**  
LE GRAND JEU DE LA PETITE DIFFERENCE  
**L'ERREUR!**

**ERRANCE DIAGNOSTIQUE**



**STRATÉGIE**

**THÉRAPEUTIQUE**

→ **Difficulté: PEC multidisciplinaire**



# DES SITUATIONS DIFFERENTES

Chronologique / Mode de contamination / Etat mécanique / Terrain / Microbio

**AIGUE**

**CHRONIQUE**

**Post opératoire < 1 mois** -----> **Secondaire chronique**

**URGENCE**  
**Sauver l'implant**

- **Synovectomie**
- **± 1 Temps**

**HAS**  
HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

< 15j

**Secondaire aiguë**  
(hématogène)

> 15j

*Pb Radio*  
*Pb Mécanique*

**TRA**  
**ITE**  
**ME**  
**NT**  
**NO**  
**N**  
**CON**  
**SER**  
**VAT**  
**EUR**

- **1 Temps**
- **2 Temps**
- **Arthrodèse**
- **Résection**
- **Amputation**

# Recommandations

SPILF 2009



IDSA 2012



HAS 2014



ICM 2018

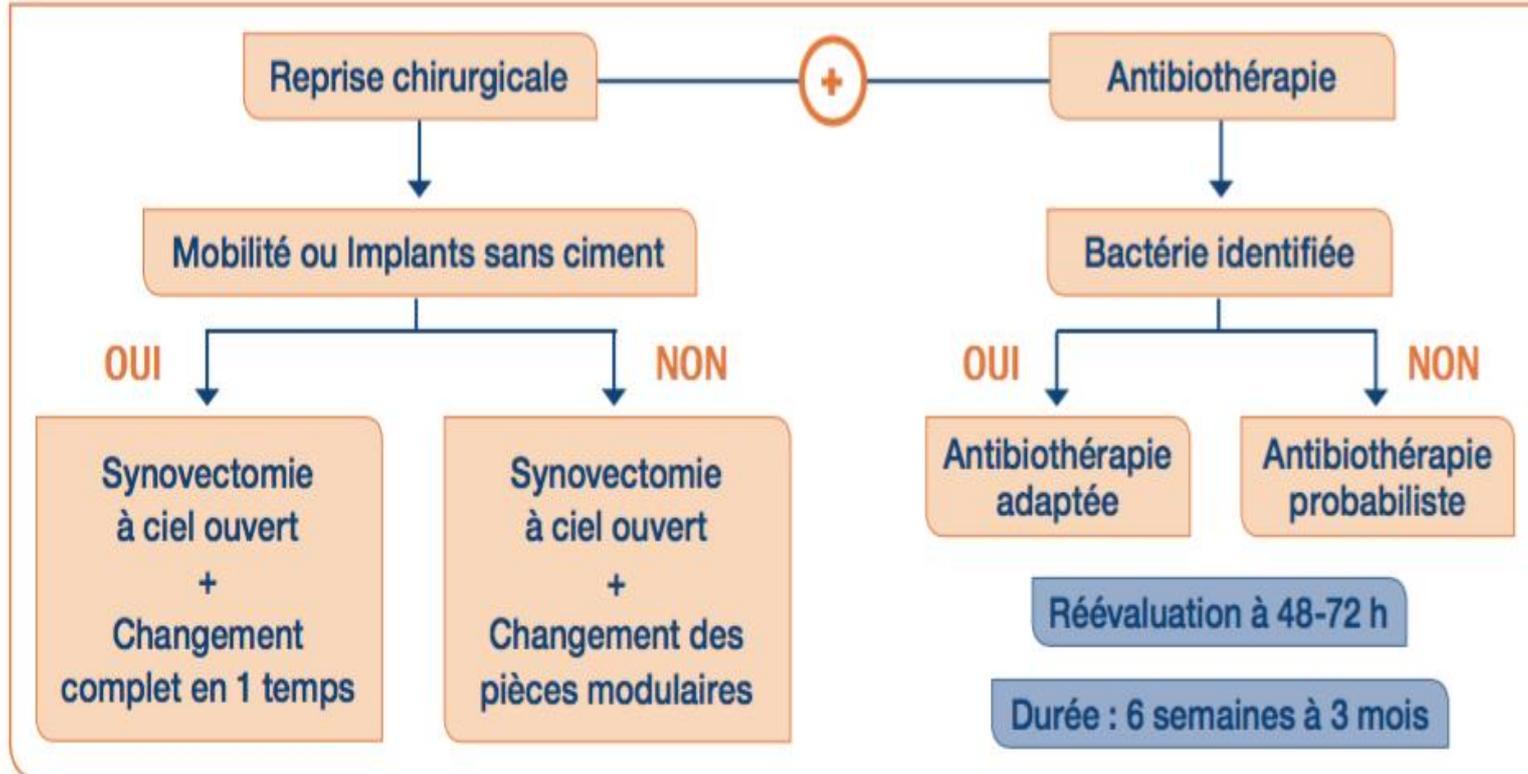


SEIMC Espagne 2 \_ \_ \_



# INFECTION < 1 MOIS POST OPERATOIRE

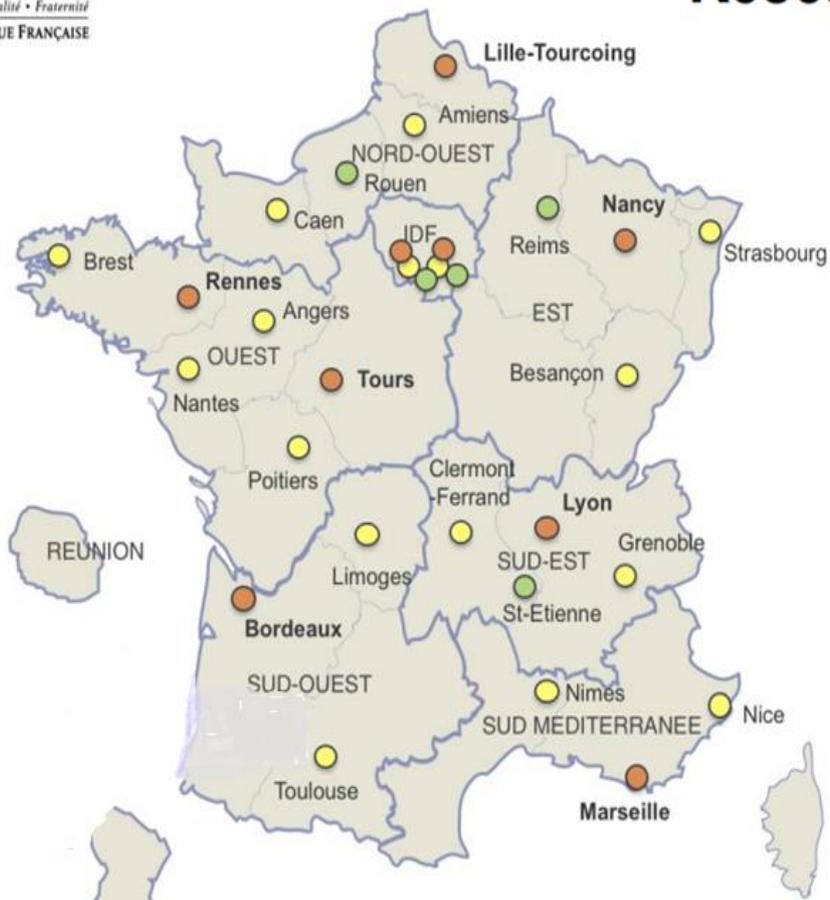
## Prise en charge médico-chirurgicale



# Rôle du référent et des RCP

- Évaluer la complexité de l'IOA
- Définir la nature de l'intervention
- Eviter toute ATB avant documentation
- Sensibiliser les ortho sur : nbr et type de pmts per op (tissulaires)
- Bon ATB Post Op
- Réévaluation à la réception des résultats Bactériologiques
- Participer au suivi des patients sur la durée:
  - durée des ATB , bonne évolution clinique et radiologique
  - Dosage , surveillance biologique

# Réseau des CRIOAc



● CRIOAc coordonateur

● Centres correspondants

● Centres correspondants  
nouvellement labélisé

