



Pathogènes hautement résistants : prévenir ET guérir

Bactéries Hautement Résistantes : la France s'en sort-elle mieux que ses voisins ?

Docteur Sandra Fournier
Service Prévention du risque infectieux, siège AP-HP



Déclaration d'intérêt de 2014 à 2025

- Intérêts financiers : 0
- Liens durables ou permanents : 0
- Interventions ponctuelles : 0
- Intérêts indirects : 0

BHRe = entérobactéries productrices de carbapénèmase (EPC) et entérocoques résistants aux glycopeptides (ERG)

- ❖ Bactéries commensales/microbiote – Transmission fécale-orale
- ❖ Infections nosocomiales et communautaires (risque diffusion dans la population générale)
 - Taux d'infection des patients porteurs : 20 % pour les EPC et 8 % pour les ERG
- ❖ Infections graves : Bactériémie associée aux soins
 - à EPC : mortalité : 25 à 60 %, risque décès + 25 %
 - à ERG : mortalité : 20 à 60 %, risque décès + 46 %
- ❖ Mécanismes de résistance transférables à d'autres bactéries
=> diffusion résistance

Willems Lancet Infect Dis 2023, Wang JHI 2024

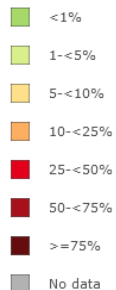
Gutiérrez-Gutiérrez Lancet Infect Dis 2017, Falcone Clin Infect Dis 2024, Naghavi The Lancet 2024 Eichel JHI 2023

BHRe : où en est-on ?

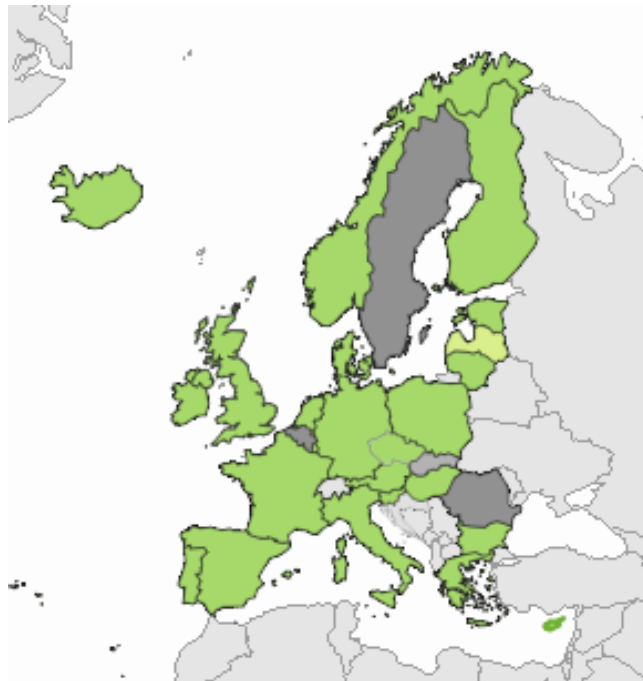
E. coli : proportion de souches invasives (hémocultures) résistantes aux carbapénèmes



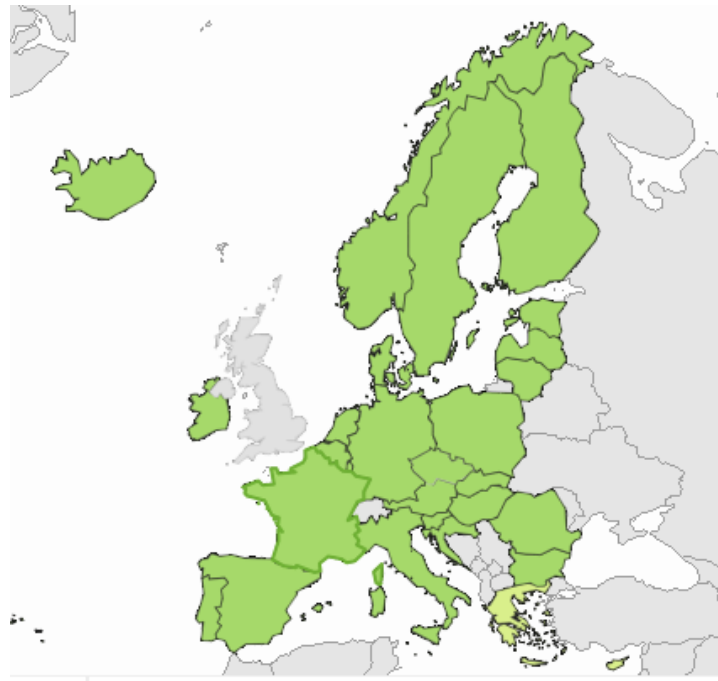
EARS-net
<https://atlas.ecdc.europa.eu/public/>



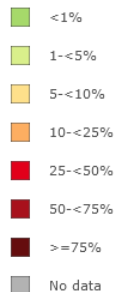
2009



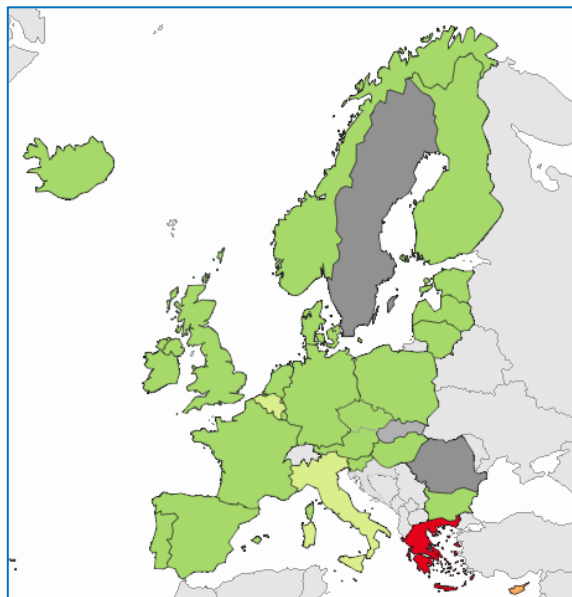
2024



K. pneumoniae : proportion de souches invasives (hémocultures) résistantes aux carbapénèmes

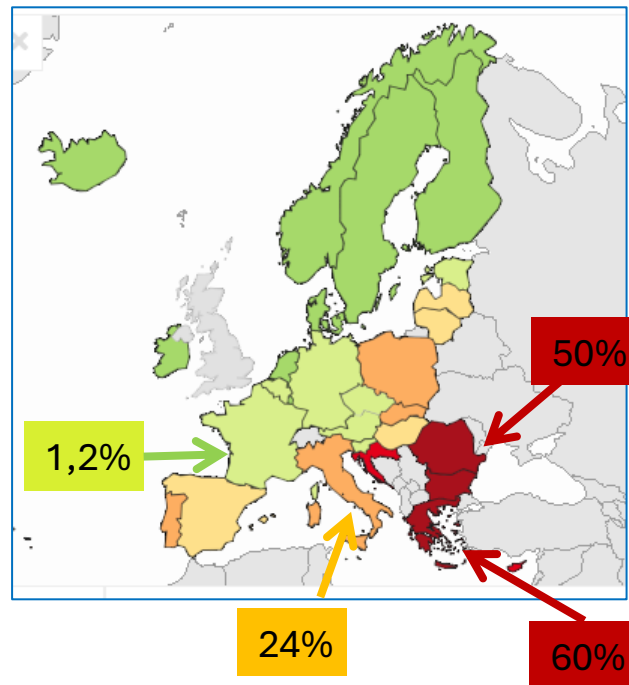


2009

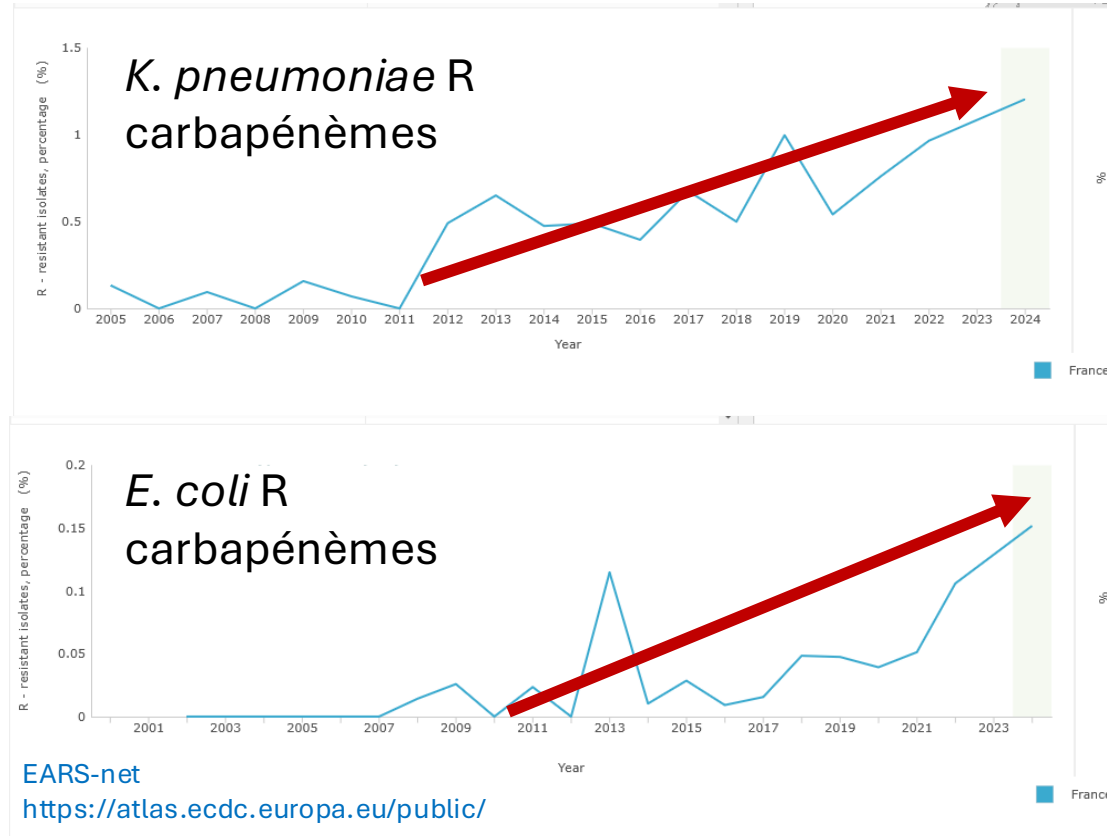


EARS-net
<https://atlas.ecdc.europa.eu/public/>

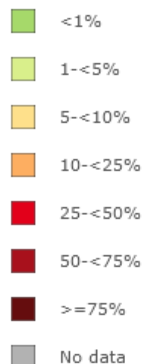
2024



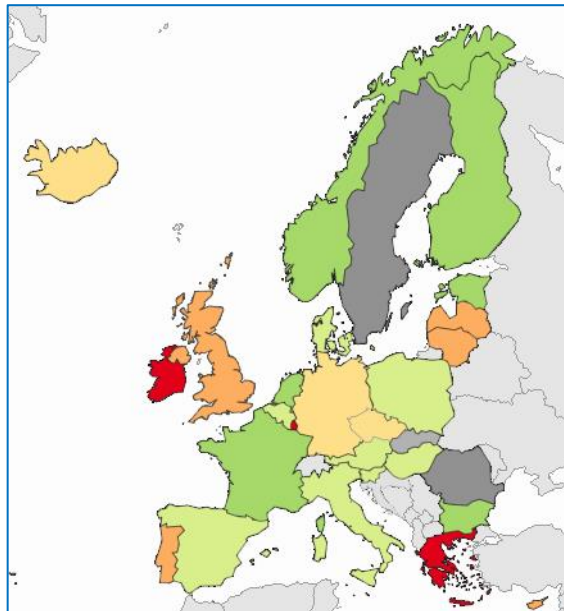
Evolution des EPC en France



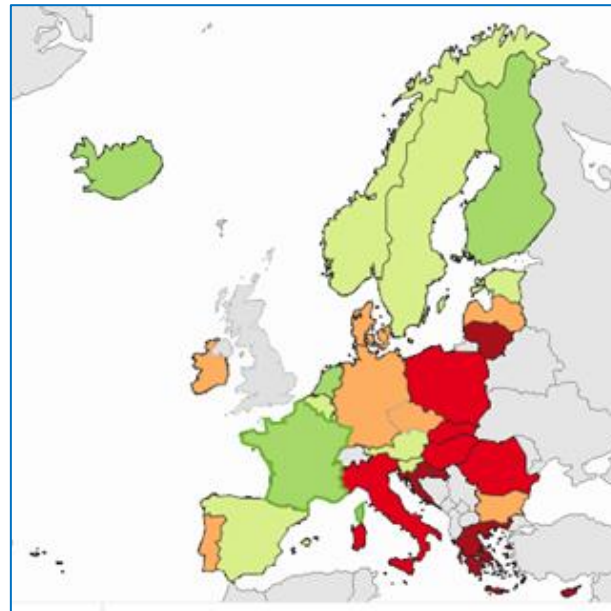
E. faecium : proportion de souches invasives (hémocultures) résistantes aux glycopeptides



2009

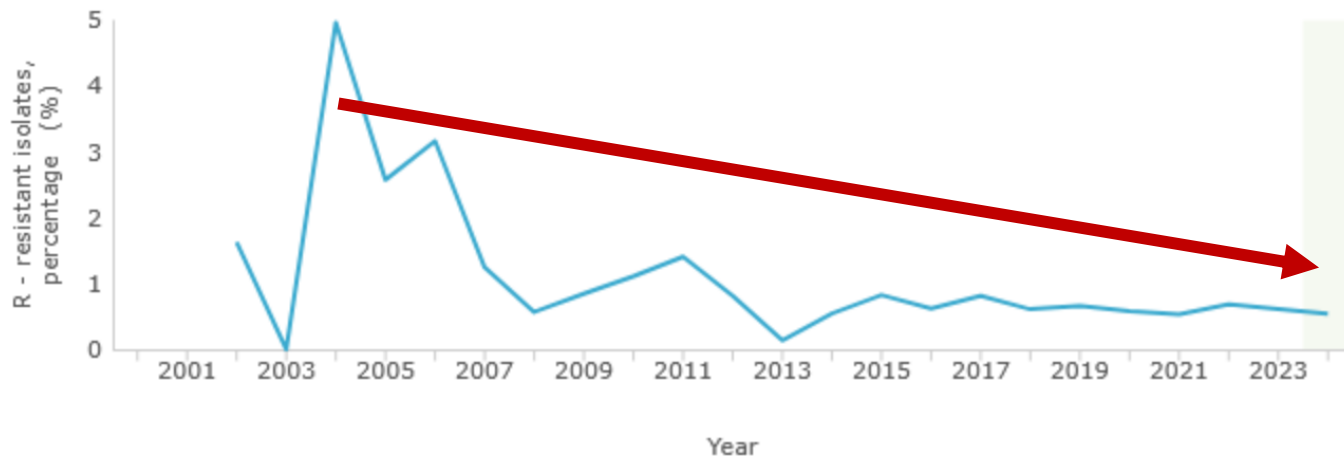


2024



EARS-net
<https://atlas.ecdc.europa.eu/public/>

Evolution des ERG en France



Infections associées aux soins à EPC et ERG

Percentage of *Enterobacterales* isolates resistant to carbapenems in HAIs, by country (n=5 058 isolates), ECDC PPS 2022–2023

Percentage of *Enterococcus* spp. resistant to glycopeptide (GRE) isolated in HAIs, by country (n=1 326 isolates), ECDC PPS 2022–2023

Enquête un jour donné MCO

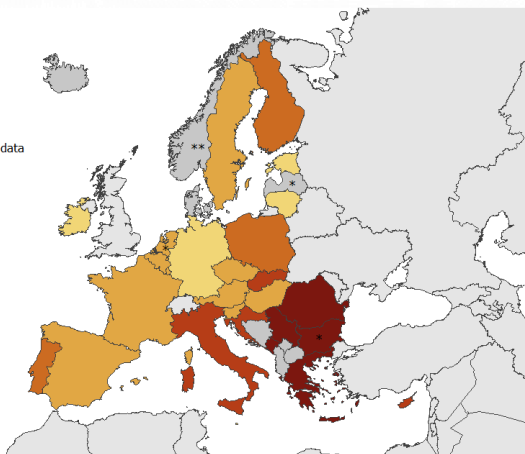
- ❖ Echantillon représentatif de chaque pays
- ❖ 31 pays
- ❖ 309 504 patients
- ❖ 1 332 hôpitaux

Resistant isolates (%)

- <1
- 1 to <5
- 5 to <10
- 10 to <25
- ≥25
- <10 isolates or no data
- Not invited

Non-visible countries

- Liechtenstein
- Luxembourg
- Malta

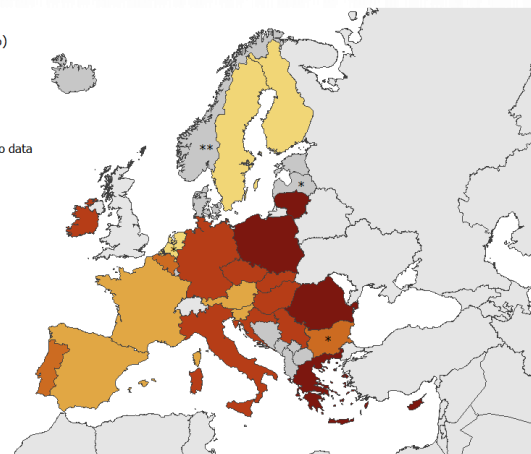


Resistant isolates (%)

- <1
- 1 to <5
- 5 to <10
- 10 to <25
- ≥25
- <10 isolates or no data
- Not invited

Non-visible countries

- Liechtenstein
- Luxembourg
- Malta



Quelle politique de maitrise de la diffusion des BHRE en France et chez nos voisins ?



2010



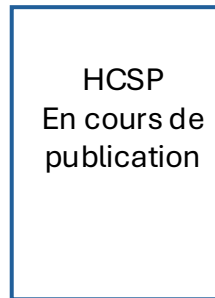
2013



2019



2026



	ECDC	Angleterre	Allemagne	Belgique	Italie	Suisse	Espagne
EPC	2025	2022	2012	2022	2013	2021	2013
ERG		2024	2018	2022		2018	2017

Carbapenem-resistant Enterobacterales – third update

3 February 2025

Recommendations

- **Politique nationale** décrivant les mesures et le budget, objectifs clairs, échéanciers définis, soutien des hôpitaux, équipe nationale de gestion multidisciplinaire.
- **Maitrise de la diffusion dans les hôpitaux** : mesures renforcées avec isolement, dépistage des patients à risque (lien étranger, contacts), PS, PCC, maitrise de la contamination environnementale.
- **Laboratoires de microbiologie** : capacité de dépister (détection et caractérisation rapides, tests phénotypiques de sensibilité aux antimicrobiens, identification des gènes de la carbapénèmase), surveiller, séquencer le génome en temps quasi réel pour guider les mesures de contrôle.
- **Politique de bon usage des antibiotiques** : diminuer la pression de sélection, préserver l'efficacité des carbapénèmes et des nouveaux antimicrobiens, recommandations nationales sur le traitement des infections à EPC et audits de leur mise en œuvre.
- Prévenir la **diffusion dans la communauté** : mesures d'hygiène, santé vétérinaire



Prévention de la diffusion des BHRe : Les piliers

Identifier et dépister les patients à risque dès l'admission

Maitriser la transmission croisée par application rigoureuse des PS, PCC

Maitriser le risque environnemental

Assurer un bon usage des antibiotiques

Dépister les patients contact

Contrôler rapidement les épidémies : cohorting



PS : précautions standard, PCC précautions complémentaires contact

Identifier les
patients à risque
dès l'admission

Identifier au plus tôt les porteurs

Retard au diagnostic

= retard aux mesures de prévention

= + d'épidémies, + de cas secondaires

⇒ Repérer les patients à risque :

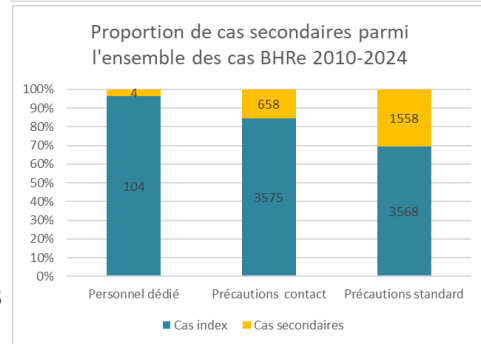
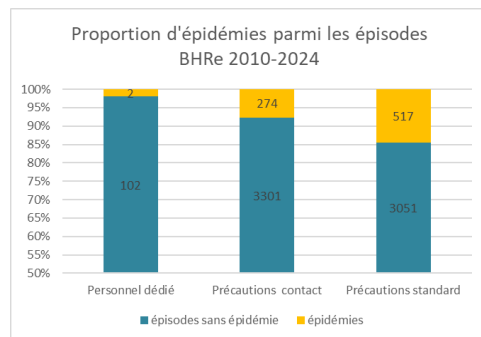
hospitalisation ou séjour étranger, porteurs connus, contact à risque élevé ...

⇒ Moyens informatiques

⇒ Moyens diagnostiques au laboratoire

(effectifs, tests phénotypiques, PCR...)

BHRe AP-HP : Proportion d'épidémies et des cas secondaires selon les précautions d'hygiène à l'arrivée du

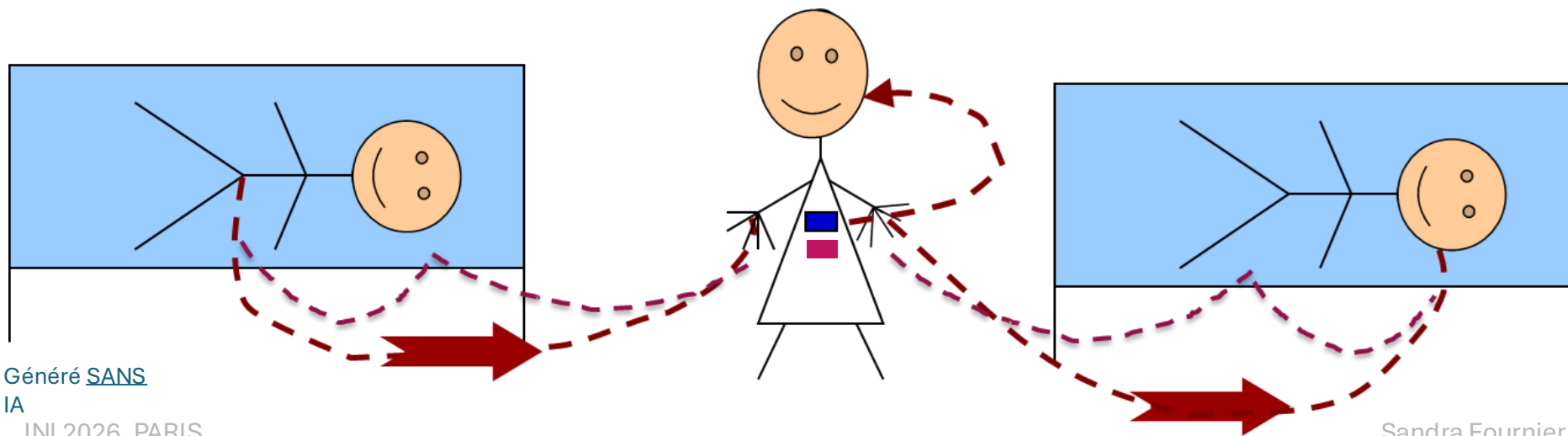


$p < 10^{-3}$

Prévenir la transmission fécale orale

❖ Bactéries **commensales** du tube digestif :

- Un patient élimine chaque jour 10 milliards d'entérobactéries dans les selles
 - Les selles sont une source majeure de dissémination dans l'environnement et sur les mains
- => **Chambre individuelle avec sanitaires, désinfection des mains + gestion des excreta + bionettoyage**



Proportion de lits en chambre individuelle

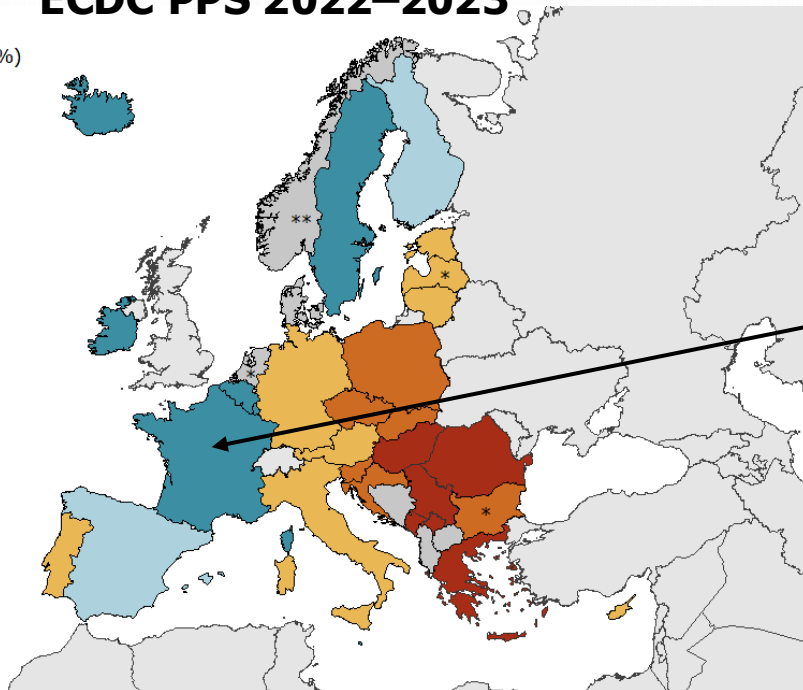
Median percentage of beds in single rooms among the total number of hospital beds, ECDC PPS 2022–2023

Beds in single rooms (%)

- <5
- 5 to <10
- 10 to <20
- 20 to <30
- >=30
- No data
- Not invited

Non-visible countries

- Liechtenstein
- Luxembourg
- Malta



Consommation de produits hydroalcooliques

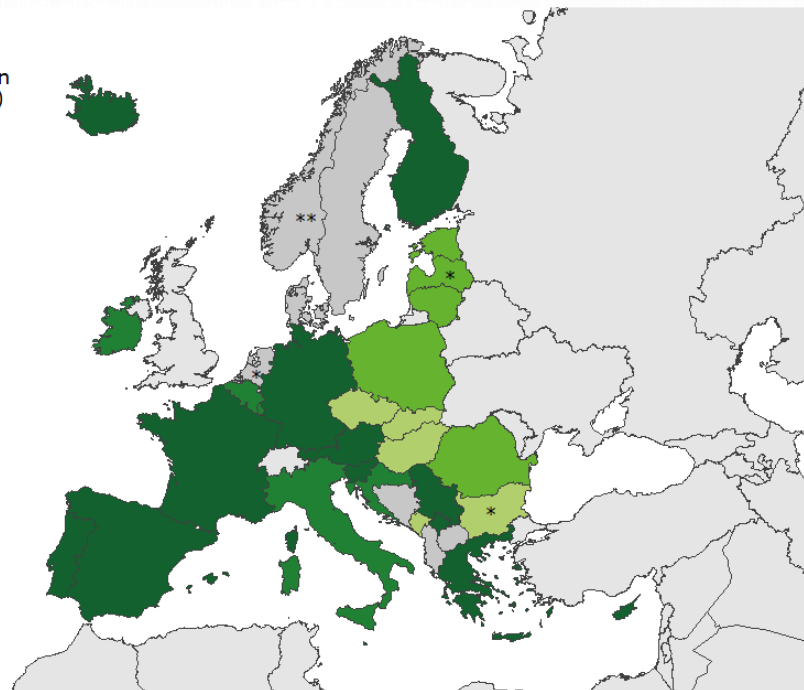
Median alcohol-based handrub consumption (litres per 1 000 patient-days), ECDC PPS 2022–2023

Alcohol-based
handrub consumption
(L/1000 patient-days)

- <10
- 10-19.9
- 20-29.9
- 30-39.9
- >=40
- No data
- Not invited

Non-visible countries

- Liechtenstein
- Luxembourg
- Malta



Effectifs des équipes de prévention du risque infectieux nb moyen d'ETP/250 lits



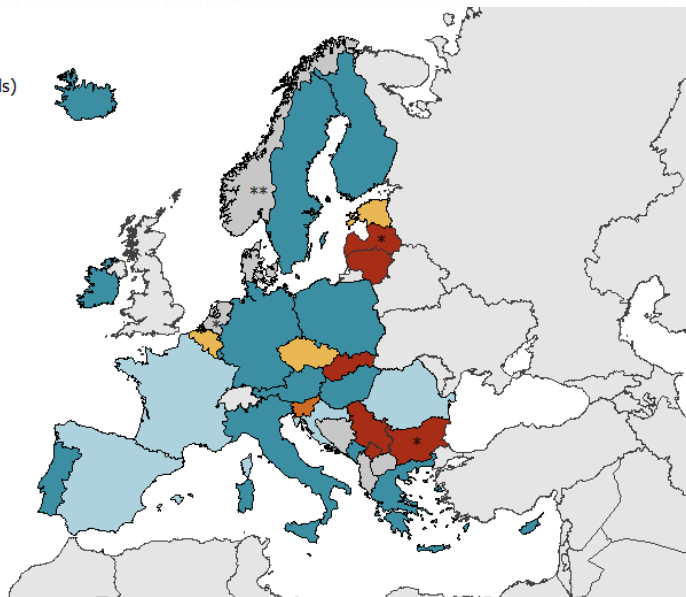
Median number of IPC Nurse full-time equivalents per 250 hospital beds (n=1 209 hospitals), ECDC PPS 2022–2023

Infection prevention and control nurses (Median FTEs/250 beds)

- <0.50
- 0.50 to <0.75
- 0.75 to <1.00
- 1.00 to <1.25
- ≥1.25
- No data
- Not invited

Non-visible countries

- Liechtenstein
- Luxembourg
- Malta



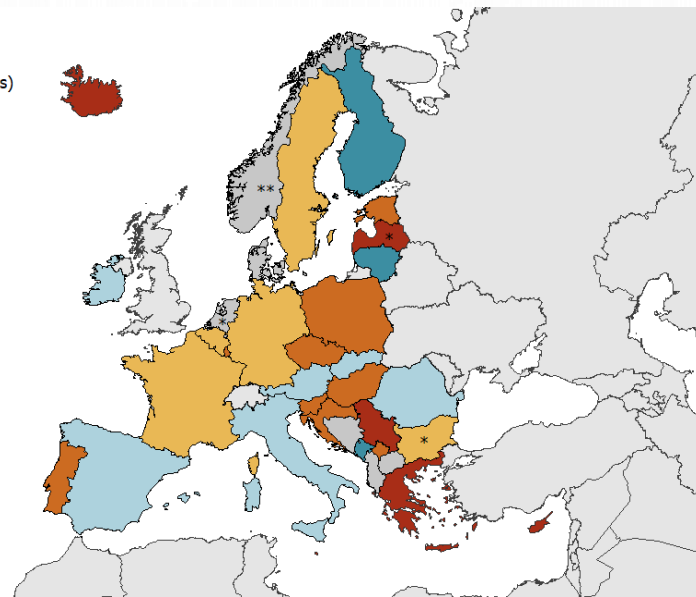
Median number of IPC Doctor full-time equivalents per 250 hospital beds (n=1 216 hospitals), ECDC PPS 2022–2023

Infection prevention and control doctors (Median FTEs/250 beds)

- <0.15
- 0.15 to <0.30
- 0.30 to <0.50
- 0.50 to <0.75
- ≥0.75
- No data
- Not invited

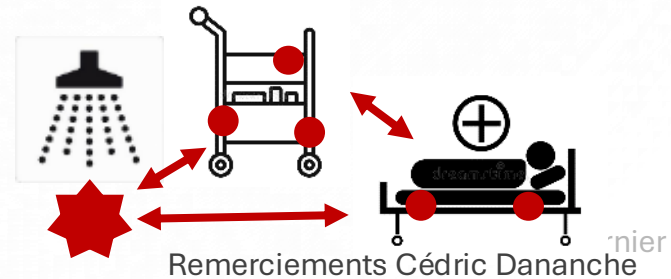
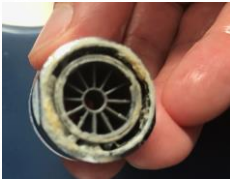
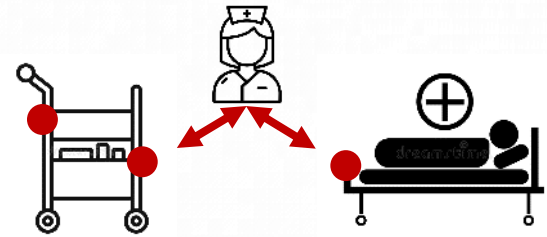
Non-visible countries

- Liechtenstein
- Luxembourg
- Malta

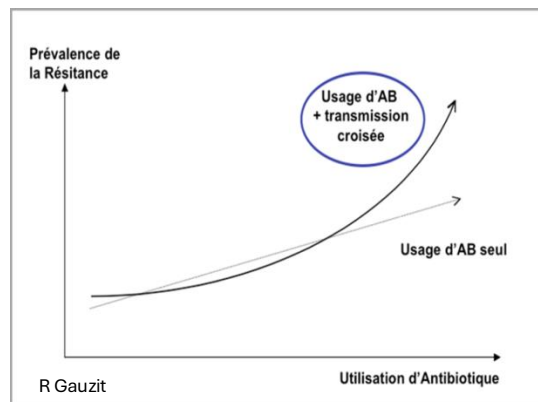
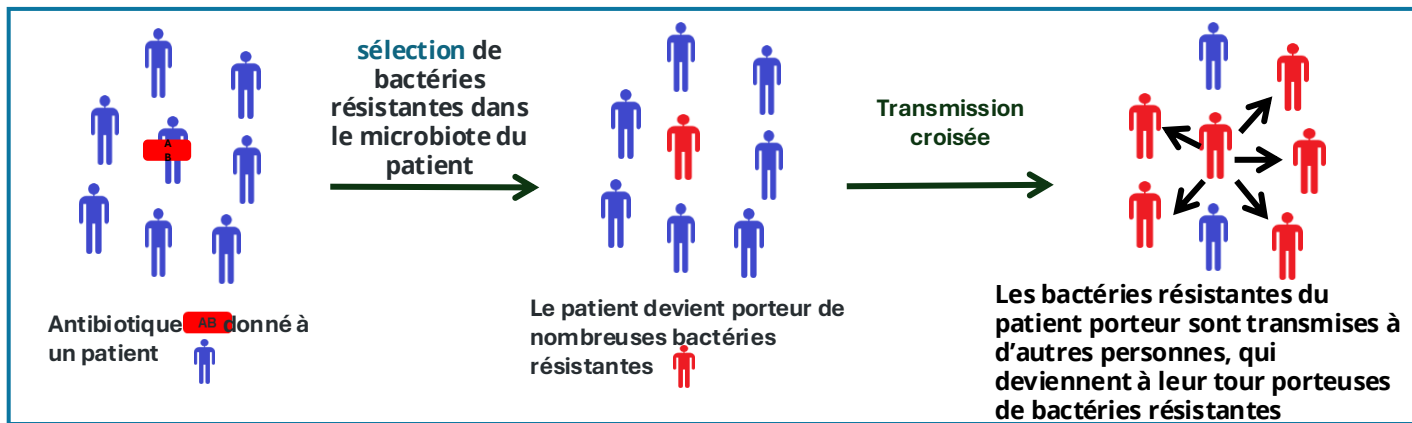


Environnement relais-réservoir

- L'environnement hospitalier est **favorable** à la persistance des BHRe
 - **Environnement hydrique (EPC ++)** : plusieurs mois à années dans les siphons/WC (Kramer et al. *BMC Infect Dis*, 2006; Jolivet et al. *Eurosurveillance* 2024)
 - **Surfaces sèches (ERG)**: plusieurs semaines à mois (Wendt et al. *J Clin Microbiol*, 1997)
- Peut jouer un rôle
 - **De relais** (surfaces contaminées, non nettoyées)
 - **De réservoir** (persistance de BHRe dans l'environnement → **source de contamination**)



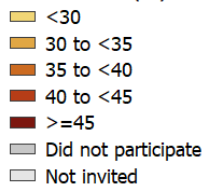
Bon usage des antibiotiques - Synergie entre utilisation AB et transmission croisée



Proportion de patients traités par antibiotiques

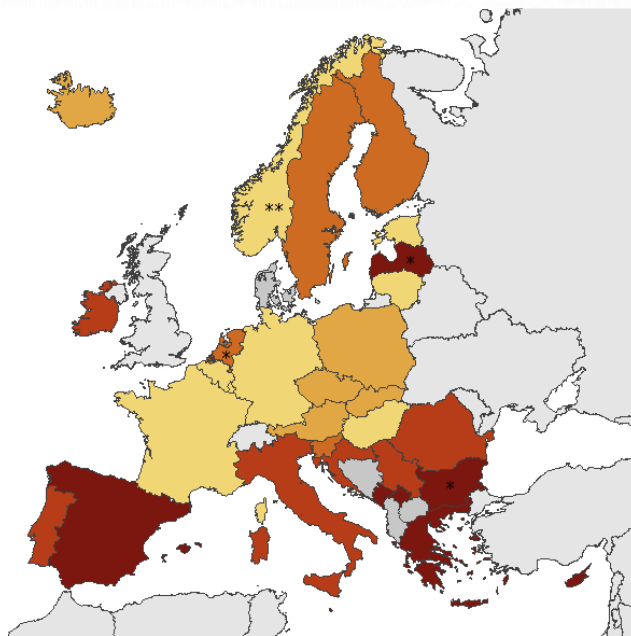
Prevalence of antimicrobial use (percentage of patients receiving at least one antimicrobial agent) in acute care hospitals, ECDC PPS 2022–2023

Patients on antimicrobials (%)

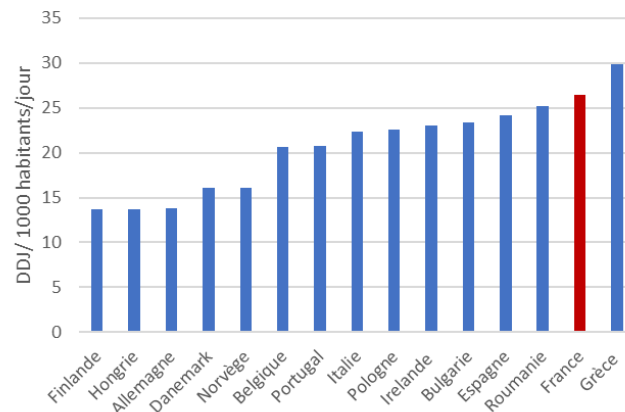


Non-visible countries

- Liechtenstein
- Luxembourg
- Malta

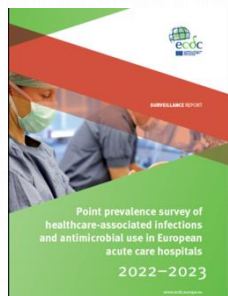


Consommation antibiotiques,
communautaire et hospitalière, en Europe
en 2024



Temps dédié référent antiinfectieux (> 0 ETP)

Percentage of hospitals reporting dedicated time (> zero FTE) for antimicrobial stewardship, ECDC PPS 2022–2023

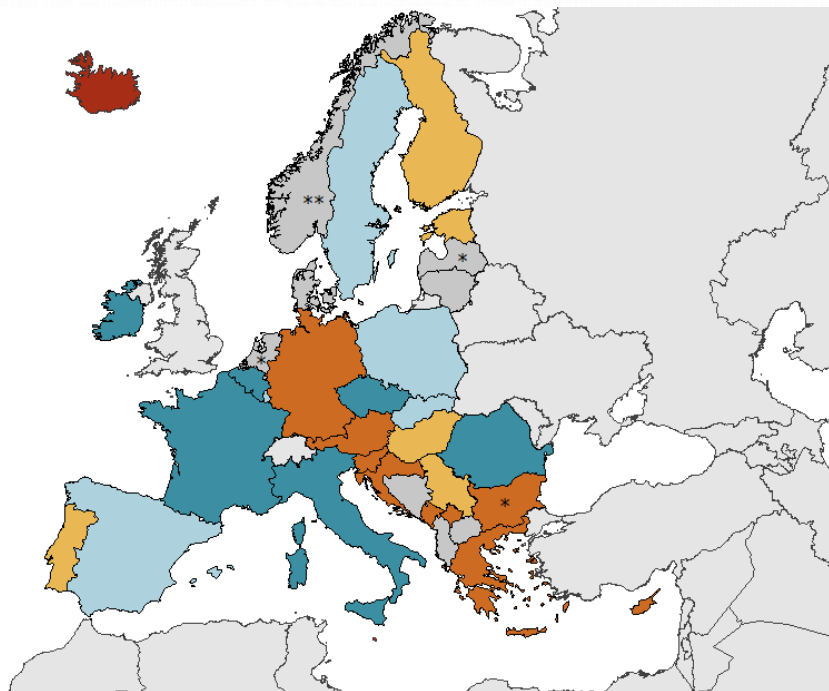


Hospitals reporting
>0 FTEs antimicrobial
stewardship (%)

- <20
- 20 to <40
- 40 to <60
- 60 to <80
- ≥80
- No data
- Not invited

Non-visible countries

- Liechtenstein
- Luxembourg
- Malta

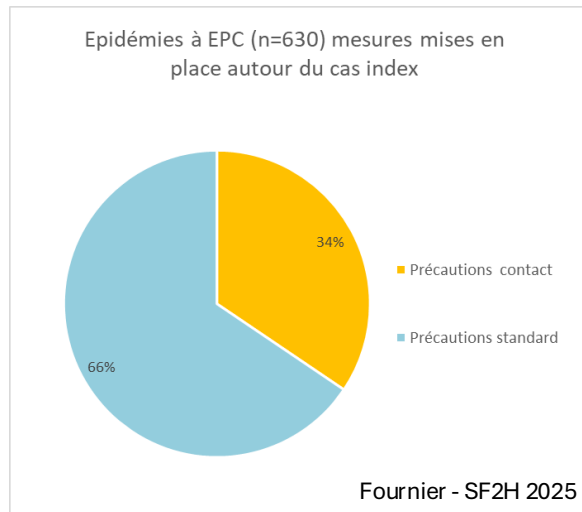


Dépister les patients contacts pour identifier au plus tôt une épidémie

Wammes Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2023
Ben Natan ICHE 2023

BHRe AP-HP : Epidémies à EPC

**34% des épidémies
surviennent alors
que le cas index est
en précautions
contact dès l'arrivée**



NB : Le suivi de la réalisation des dépistages et de leurs résultats ne doit pas se faire aux dépens de l'accompagnement par l'EPRI des soignants dans les services

Epidémie : mesures de contrôle au plus tôt

- ❖ **Réagir rapidement**
- ❖ **Évaluer et améliorer le respect des mesures d'hygiène de jour et de nuit**
- ❖ **Renforcer les effectifs paramédicaux le jour et/ou la nuit**
- ❖ **Regrouper les cas, si possible leur attribuer du personnel soignant dédié, voire constituer 2 ou 3 secteurs distincts pour les cas, les patients contact, les patients indemnes**
- ❖ **Organiser le dépistages et encadrer les transferts des patients contact**
- ❖ **S'assurer du bon usage des antibiotiques**
- ❖ **Communiquer avec les acteurs impliqués au niveau local, régional ou national**

Schwaber CID 2011

Piezzi Euro Surv 2022

Hussein JHI 2017

Kardas ARIC 2022

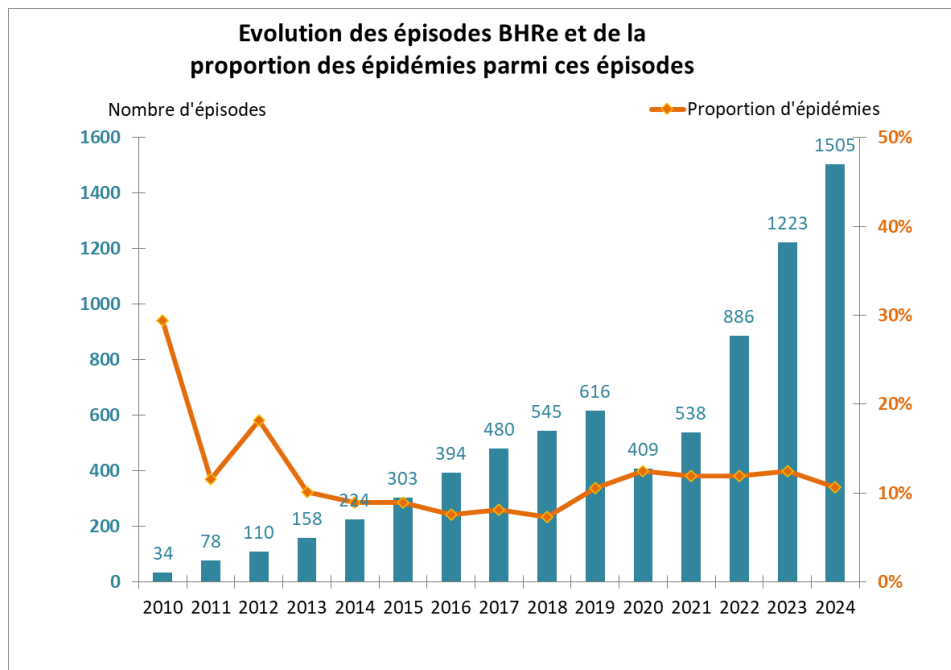
Legeay JHI 2018
Fournier Euro Surv 2018

Buchler ARIC 2022
Clarivet JHI 2016

Hilliquin JHI 2018

Les mesures de contrôle sont efficaces

Parmi les 7503 nouveaux épisodes BHRe entre 2010 et 2024 à l'AP-HP, 810 épidémies



Conclusion

- ❖ **Contrôle de la diffusion** des BHRe possible et nécessaire
- ❖ Nécessite une **stratégie claire et des moyens** à différentes échelles:
 - **Services cliniques, laboratoires, EPRI et EMA des hôpitaux**
 - **Gouvernance de l'hôpital : moyens** paramédicaux, EPRI, référents antiinfectieux, laboratoires, outils informatiques
 - **Nationale** : stratégie pour assurer les moyens, surveiller, adapter les mesures
 - **Européenne** :
 - Politiques de contrôle existent, cohérentes (surtout pour EPC)
 - Quelle application ? Quels moyens ? Quel impact des zones de conflit ?



et la région Île-de-France

Palais des Congrès



Journées Nationales d'infectiologie

du jeudi 18 juin au samedi 20 juin 2026

Journée Nationale de Formation
des Paramédicaux en Infectiologie

Vendredi 19 juin 2026

Merci pour votre attention