

# Florilège des publications sur la thématique de l'antibiorésistance et du bon usage

10ème Journée Régionale Antibiotiques en Danger



Jeudi 16 novembre 2023 - RENNES

Dr Pierre GAZEAU - CHU Brest



# Plan de la bibliographie

- Thème d'actualité : IA et bon usage
- Epidémiologie/Ecologie
  - Monde (qqes revues)
  - France (Eurosurv)
- Bon usage
  - International
  - France
- Synthèse

# Moi entre deux articles sur IA et antibiorésistance (2)



Review

# Artificial Intelligence for Antimicrobial Resistance Prediction: Challenges and Opportunities towards Practical Implementation

Tabish Ali <sup>1,†</sup>, Sarfaraz Ahmed <sup>2</sup> and Muhammad Aslam <sup>3,\*,†</sup>

		True Class	
		Resistant	Susceptible
Predicted Class	Resistant	TP	FP
	Susceptible	FN	TN

Figure 2. Confusion matrix for binary output classification problem.



Figure 3. AI can be applied on antimicrobials to obtain different objectives such as clinical care, drug development, surveillance, identification of new AMR etc.

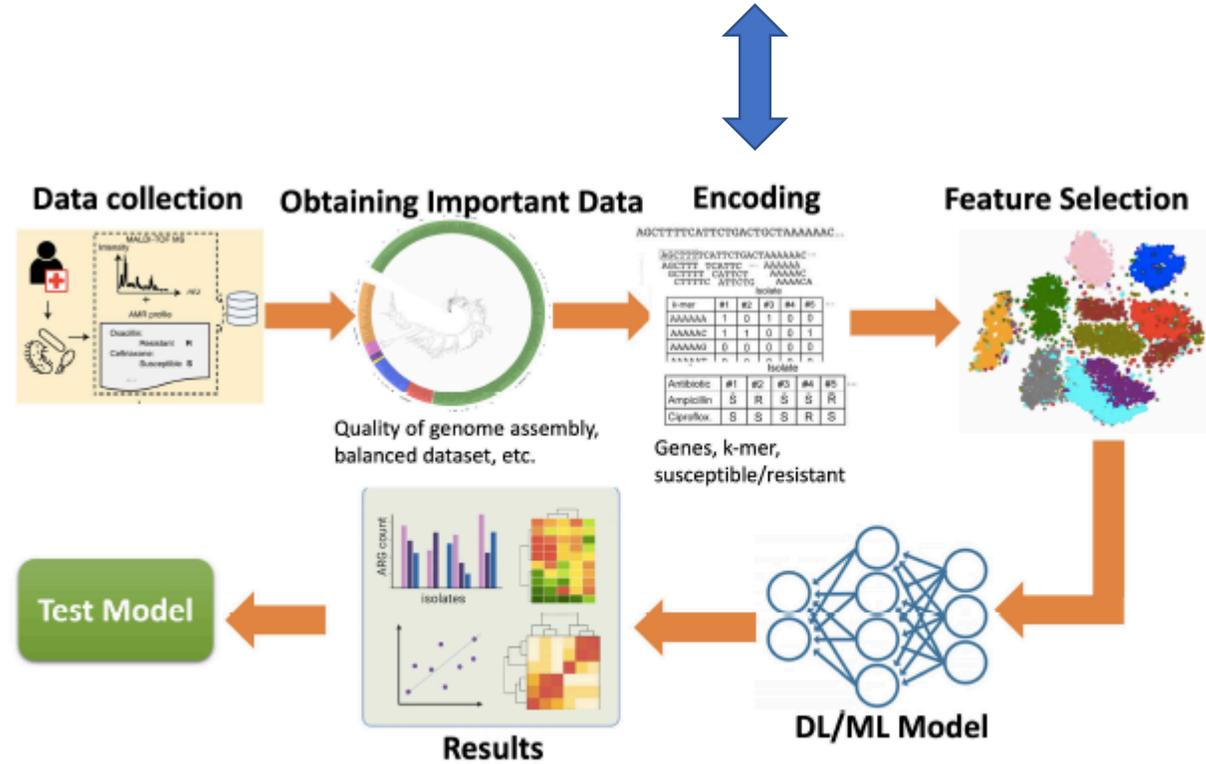


Figure 1. Overall process of applying machine-learning/deep-learning models in AMR identification.

# Minimizing treatment-induced emergence of antibiotic resistance in bacterial infections\*

Mathew Stracy<sup>1,7</sup>, Olga Snitser<sup>1</sup>, Idan Yellin<sup>1</sup>, Yara Amer<sup>1</sup>, Miriam Parlzade<sup>4</sup>, Rachel Katz<sup>4</sup>, Gallit Rimler<sup>4</sup>, Tamar Wolf<sup>4</sup>, Esmat Herzel<sup>5</sup>, Gideon Koren<sup>5</sup>, Jacob Kulnt<sup>5,6</sup>, Betsy Foxman<sup>8</sup>, Gabriel Chodick<sup>5,6</sup>, Varda Shalev<sup>5,6</sup>, Roy Kishony<sup>1,2,3,†</sup>

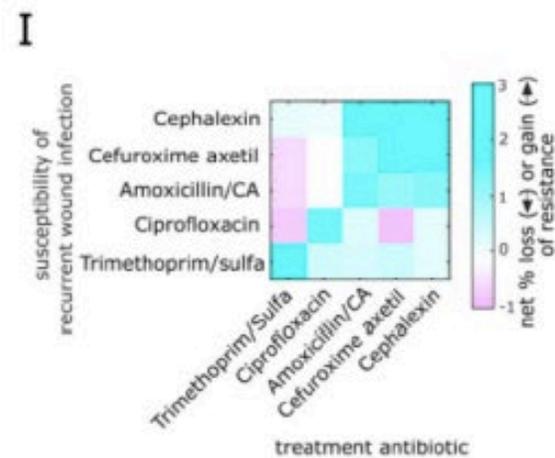
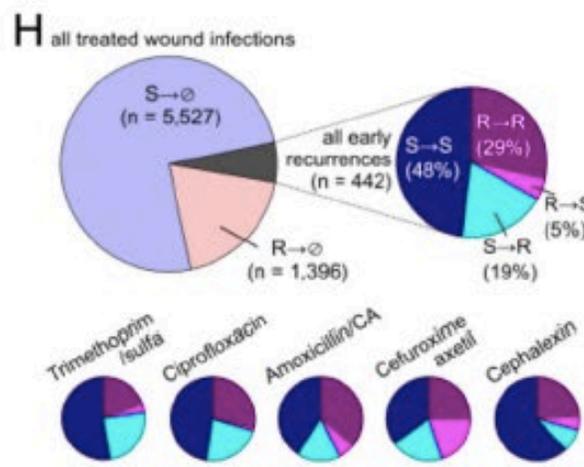
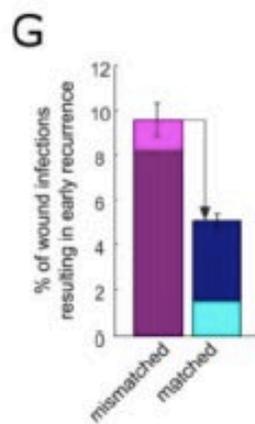
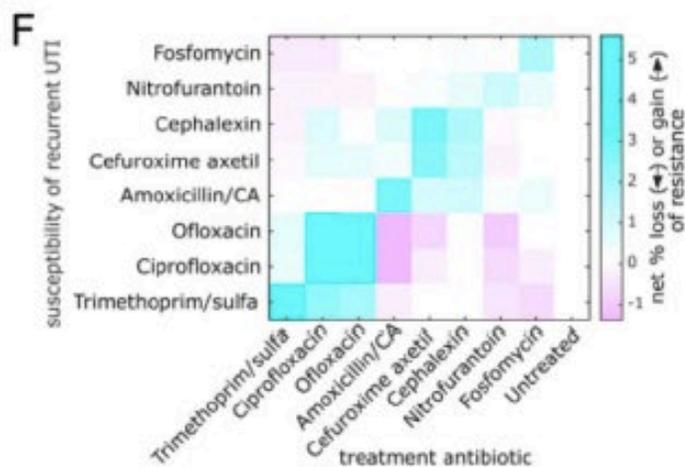
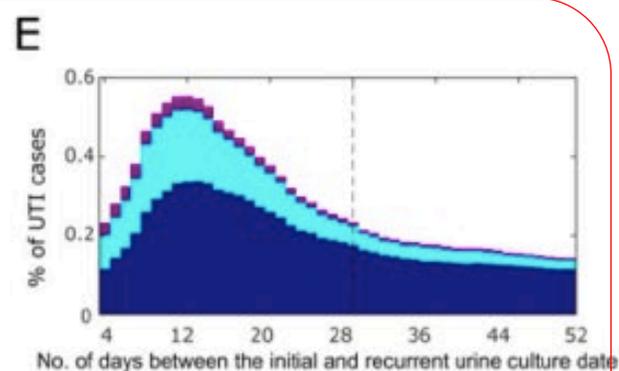
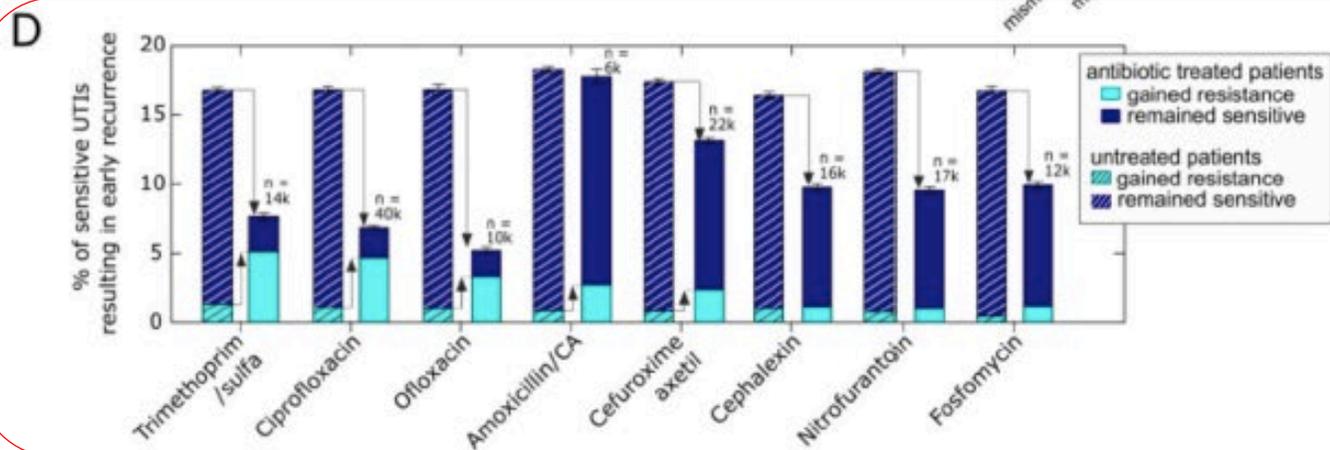
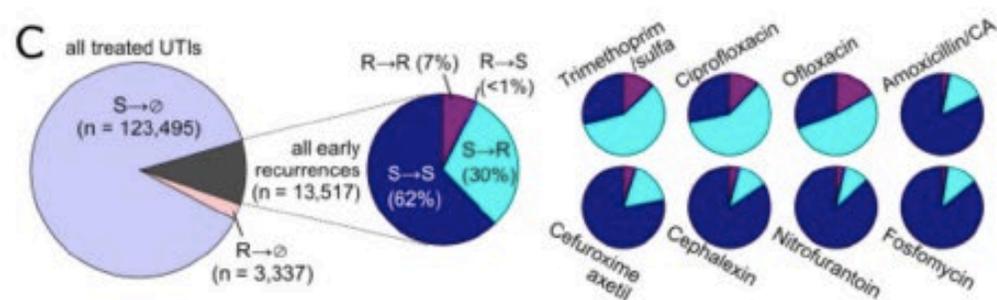
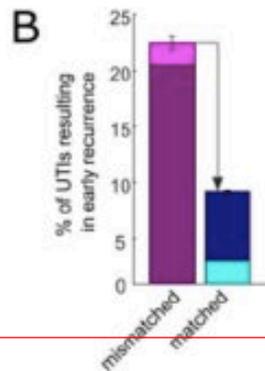
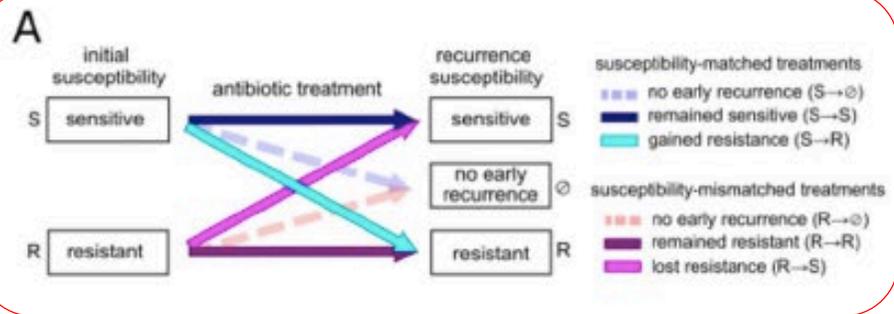
<sup>1</sup>Faculty of Biology, Technion–Israel Institute of Technology, Haifa, Israel

Science

HOME > SCIENCE > VOL. 375, NO. 6583 > |

🔒 | REPORT | ANTIBIOTIC RESISTANCE

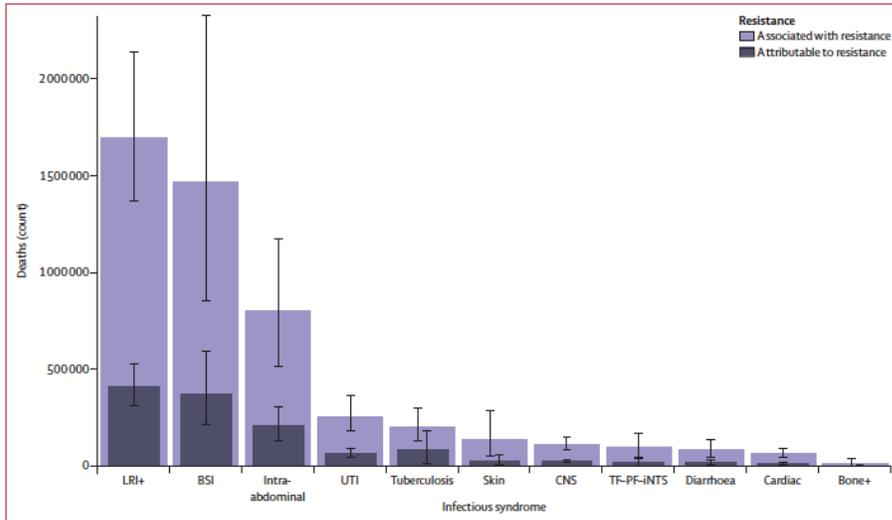
- Centre Maccabi KSM Research and Innovation Center
  - Intérêt des prescriptions d'antibiotiques personnalisées pour limiter le phénomène d'antibiorésistance.
  - Algorithme de prescription d'antibiotiques personnalisée qui permettrait de réduire de moitié le risque d'émergence de la résistance aux antibiotiques.
  - Infections urinaires (140349) et Infections des plaies (7365)
  - Recours à des techniques de séquençage génomique et à une analyse par apprentissage automatique des dossiers des patients
- Découverte que l'émergence de la résistance induite par le traitement pourrait être prédite et minimisée au niveau individuel
  - Prise en compte des antécédents du patient, histoire médicale, données démographiques
  - Proposition de traitement de l'infection en minimisant l'émergence future d'une antibiorésistance
  - Développement d'un algorithme basé sur l'histoire médicale du patient
  - Prescription personnalisée d'antibiotiques



# Epidémiologie Monde (5)



# Dans la lignée de...



**Figure 3: Global deaths (counts) attributable to and associated with bacterial antimicrobial resistance by infectious syndrome, 2019**  
 Estimates were aggregated across drugs, accounting for the co-occurrence of resistance to multiple drugs. Error bars show 95% uncertainty intervals. Does not include gonorrhoea and chlamydia because we did not estimate the fatal burden of this infectious syndrome. Bone+=infections of bones, joints, and related organs. BSI=bloodstream infections. Cardiac=endocarditis and other cardiac infections. CNS=meningitis and other bacterial CNS infections. Intra-abdominal=peritoneal and intra-abdominal infections. LRI+=lower respiratory infections and all related infections in the thorax. Skin=bacterial infections of the skin and subcutaneous systems. TF-PF-INTS= typhoid fever, paratyphoid fever, and invasive non-typhoidal *Salmonella* spp. UTI=urinary tract infections and pyelonephritis.

## Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis

Antimicrobial Resistance Collaborators\*

Lancet 2022; 399: 629-55

Published Online

January 20, 2022

[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02724-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02724-0)

S0140-6736(21)02724-0



158 000 infections à bactéries multirésistantes en France



12 500 décès liés à une infection à bactéries multirésistantes en France



Entre 71 et 441 millions d'euros de surconsommation d'antibiotiques en France



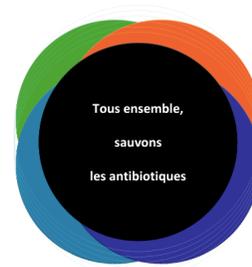
Une recherche et des financements pour la lutte contre l'antibiorésistance peu coordonnés



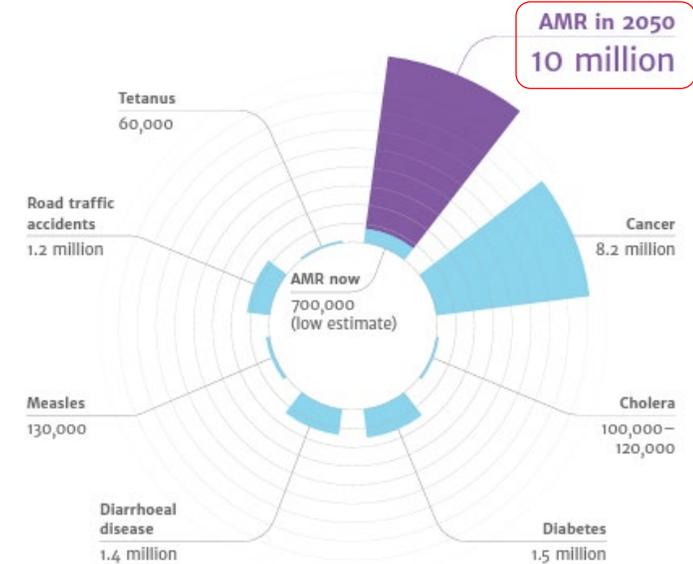
Aucun nouvel antibiotique avec un nouveau mécanisme d'action n'a été développé depuis 20 ans



L'augmentation des résistances est liée en grande partie à la pollution et aux activités humaines



Rapporteurs : Dr Jean GARDET et Pierre LE COZ



## TACKLING DRUG-RESISTANT INFECTIONS GLOBALLY: FINAL REPORT AND RECOMMENDATIONS

THE REVIEW ON ANTIMICROBIAL RESISTANCE  
 CHAIRED BY JIM O'NEILL

MAY 2016

# Systematic Review and Meta-analysis of Deaths Attributable to Antimicrobial Resistance, Latin America

Agustín Ciapponi, Ariel Bardach, María Macarena Sandoval,  
María Carolina Palermo, Emiliano Navarro, Carlos Espinal, Rodolfo Quirós

Emerging Infectious Diseases • www.cdc.gov/eid • Vol. 29, No. 11, November 2023

## • Contexte :

- Publications évoquées à la diapo précédente
- Estimations à 4,9 millions de morts en 2019 en lien avec l'ATB-R

## • Travail :

- Méta-analyse pour évaluer le nombre de morts en lien avec l'ATB-R en Amérique du sud
- Entre 2000 et 2022

## • Résultats :

- Analyse de 54 études observationnelles : Brésil, Argentine, Colombie
- Principal pathogène : SARM (29,6% des études) > BLSE, CARBA,
- 100% d'hospitalisés, 18/54 exclusivement en SC et 20/54 SC et conventionnel
- Taux de létalité de 45% pour les MDRO
- Plus grande mortalité chez les patients avec ATB probabiliste initiale inadaptée sans significativité (p=0,57) vs ATBthérapie adaptée

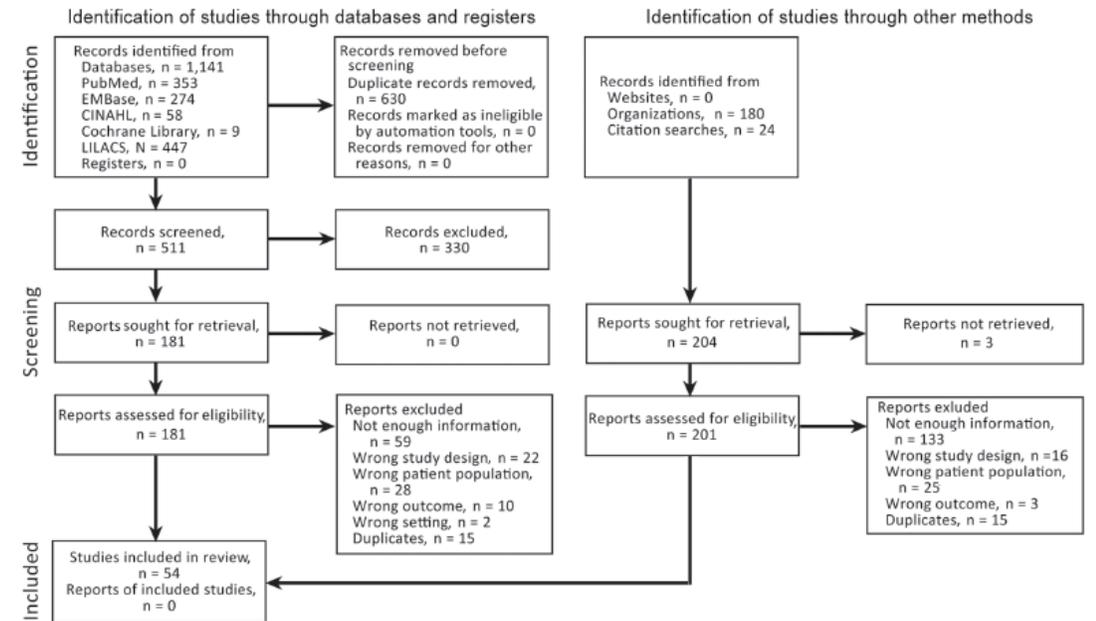
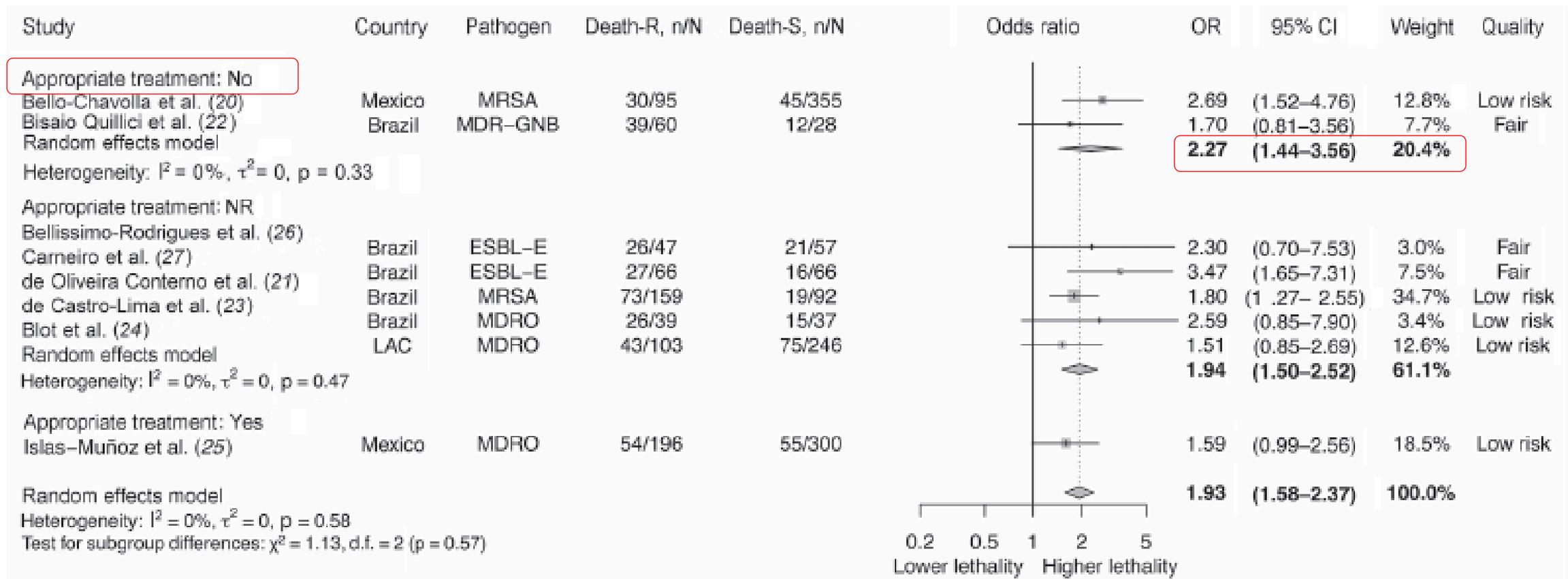


Figure 1. Flowchart demonstrating identification process of studies for systematic review and meta-analysis of deaths attributable to antimicrobial resistance, Latin America. CINAHL, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature; LILACS, Latin American and Caribbean Health Sciences Literature).



**Figure 3.** Adjusted odds ratios between antimicrobial resistance and lethality by appropriate empirical antibiotic treatment (considering the definition of appropriate empirical treatment given by each author) in systematic review and meta-analysis of deaths attributable to antimicrobial resistance, Latin America. Death-R indicates death in the resistant group; Death-S indicates death in the susceptible group. Error bars indicate 95% CIs. CR-AB, carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*; CRE, carbapenem-resistant Enterobacterales; CR-PA, carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa*; ESBL-E, extended-spectrum  $\beta$ -lactamase-producing Enterobacterales; MDR-GNB, multidrug-resistant gram-negative bacilli (including ESBL-E, CRE, CR-PA, CR-AB); MDRO, multidrug-resistant organisms (including MRSA, vancomycin-resistant Enterococcus, ESLB-E, CRE, CR-PA, CR-AB); MRSA, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; NR, not reported; OR, odds ratio.

Table. Pooled unadjusted odds ratio for the association between antimicrobial resistance and lethality by type of resistance, Latin America\*

Type of resistance	OR (95% CI)	I <sup>2</sup>
Carbapenem-resistance	2.86 (2.07–3.95)	61%
Extended-spectrum $\beta$ -lactamase	1.28 (0.95–1.74)	38%
Methicillin-resistance	1.78 (1.29–2.45)	63%
MDRO†	1.64 (1.16–2.30)	68%
Azol-resistant	1.41 (0.59–3.35)	-
Vancomycin-resistant	4.09 (2.40–6.97)	0%
Random effect model	1.86 (1.55–2.23)	71%

\*MDRO, multidrug-resistant organisms; OR, pooled odds ratio.

†Multidrug-resistant organisms include methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, Vancomycin-resistant *Enterococcus* spp, extended-spectrum  $\beta$ -lactamase producing Enterobacterales, carbapenem-resistant Enterobacterales (including *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Escherichia coli*, *Proteus*, *Serratia*), carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa*, carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* and azole/echinocandin-resistant *Candida* spp.

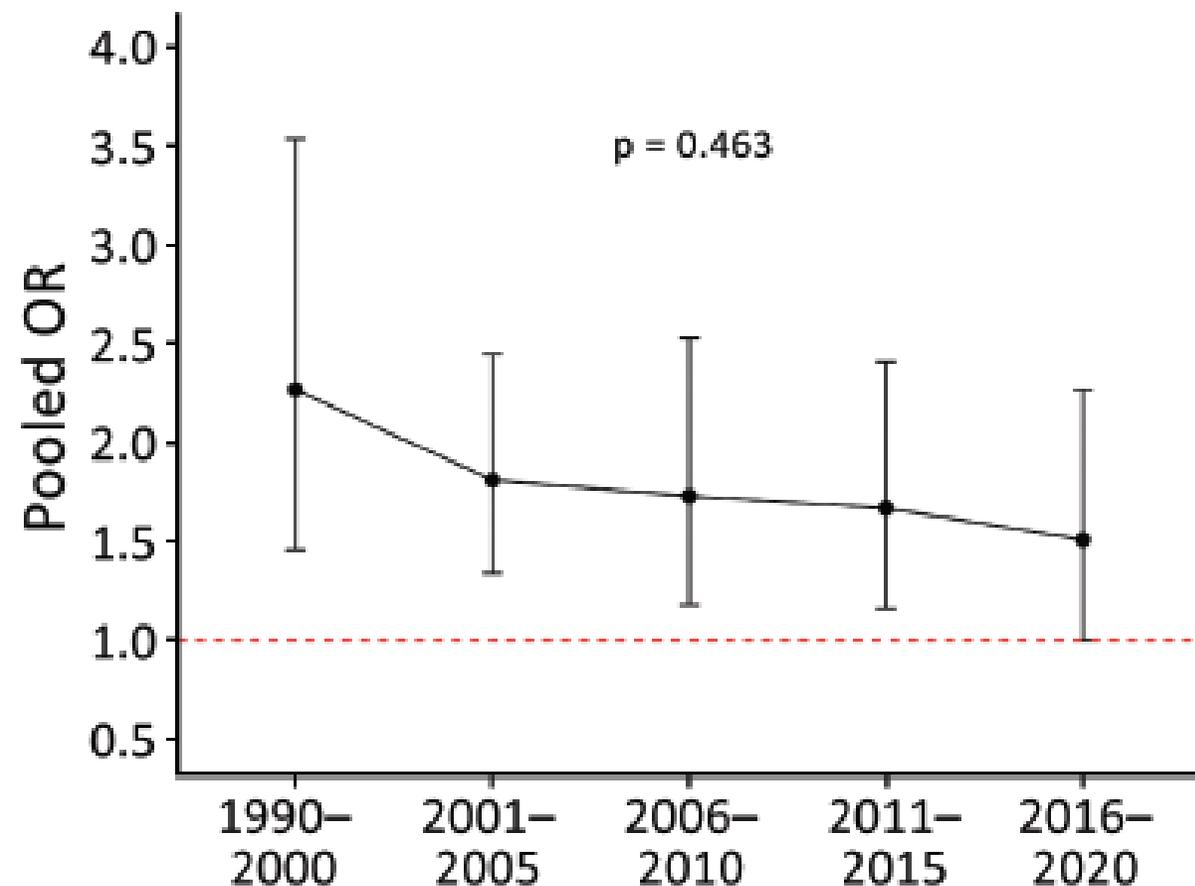


Figure 4. Pooled unadjusted OR between antimicrobial resistance and lethality by calendar recruitment period in systematic review and meta-analysis of deaths attributable to antimicrobial resistance, Latin America. Data points depict pooled lethality estimates from random effects meta-analysis models. Error bars indicate 95% CIs. OR, odds ratio.



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Infection and Public Health

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/jiph](http://www.elsevier.com/locate/jiph)

## Prevention of antimicrobial resistance in sub-Saharan Africa: What has worked? What still needs to be done?

Perseverance Moyo <sup>a</sup>, Enos Moyo <sup>a</sup>, Derek Mangoya <sup>a</sup>, Malizgani Mhango <sup>a</sup>,  
Tapfumanei Mashe <sup>b</sup>, Mohd Imran <sup>c</sup>, Tafadzwa Dzinamarira <sup>d,\*</sup>

**Table 2**  
Recommendations to address the challenges faced when implementing AMR prevention measures.

Recommendation	Strategies
Increasing the public's knowledge of antibiotics and antimicrobial resistance (AMR), as well as promoting antibiotic stewardship	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Open communication about AMR between HCWs and the public</li> <li>• Educating the public about AMR through various communication channels</li> <li>• Development of evidence-based guidelines for antibiotic prescribing</li> <li>• Continuous education on antibiotics for healthcare workers (HCWs) and veterinarians</li> </ul>
Effective AMR surveillance and collaboration	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Building laboratory capacity and promoting diagnostic stewardship</li> <li>• Development of national AMR surveillance plans</li> <li>• Dissemination of AMR surveillance data for decision and policy making</li> <li>• Implementing One Health approach</li> <li>• Collaboration with high-income countries</li> <li>• Training more laboratory scientists and offering them a competitive remuneration</li> </ul>
Regulatory enforcement and restricting antibiotics promotion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medicine regulatory authorities should be adequately funded and should be autonomous.</li> <li>• Prohibition of the sale of antibiotics over the counter</li> <li>• Prohibition of unnecessary promotion of antibiotics by pharmaceutical companies</li> </ul>
Improve the practice of infection prevention and control (IPC) measures	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Improve water and sanitation infrastructure in the region.</li> <li>• Promoting immunization against infectious diseases</li> <li>• Educating the public about IPC</li> <li>• Frequent inspection of food outlets and healthcare facilities</li> </ul>

- ATB-résistance en Afrique sub-Saharienne ; revue
- Résistance et infections communautaires :
  - Paludisme, tuberculose, pneumonies, diarrhées, IST
- Mortalité la plus importante sur ATB-R en 2019 :
  - > 1,1 M (estimation)
- Chez l'homme :
  - Mésusage
  - Insuffisance de plateau technique
  - Toute fièvre sans paludisme est traitée par antibiotique
  - Non compliance
  - Contrefaçons
  - Plus de 70% des ATB seraient utilisés le sont sans prescription
  - Faible vaccination
- En agriculture
  - Usage massif avec parfois ATB utilisés comme pesticides : riz, tomates, agrumes, arbres fruitiers,
- Elevage :
  - facteurs de croissance, métaphylaxie
- Pas de surveillance épidémiologique, programmes existants mais non prioritaires
- Quelques **propositions**



Available online at

ScienceDirect

www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte

www.em-consulte.com/en

Review

## The crisis of carbapenemase-mediated carbapenem resistance across the human–animal–environment interface in India

Surojit Das

Biomedical Laboratory Science and Management, Vidyasagar University, Midnapore 721102, West Bengal, India

- Thème : résistance aux Carbapénèmes en Inde
- Entre 2000 et 2010 aug de + 35% d'utilisation des ATB dans le monde
  - Dont 79% pour les BRICS
  - + 45% d'utilisation de Carbapénèmes en Inde
  - 5<sup>ème</sup> rang mondial pour les animaux
- Toutes les Carba (« Big Five » VIM IMP NDM OXA KPC ) mais surtout NDM1
- Thématiques des recherches :
  - Peu d'études en Inde sur l'animal
  - Peu d'études sur l'environnement
  - Quelques études sur les effluents des usines
- Depuis 2010 et NDM1 AMR « priorité »
- 2011 régulation proposée ATB alimentation?



Fig 1. Presence of NDM-1 among human, animal, and environment interfaces in India.

## Antimicrobial Resistance in New Zealand—A One Health Perspective

Isabelle Pattis <sup>1,\*</sup>, Louise Weaver <sup>1</sup>, Sara Burgess <sup>2</sup>, James E. Ussher <sup>3</sup>  and Kristin Dyet <sup>4</sup> 

- Intérêt car pays plus « isolé »

- Forte consommation d'ATB chez l'homme 22 DD/1000 hab/j, cyclines, amox
- Augmentation de la R en milieu hospitalier et communautaire, SARM, EPC
- Très peu d'ATB chez l'animal de rente, notamment pour l'OCDE

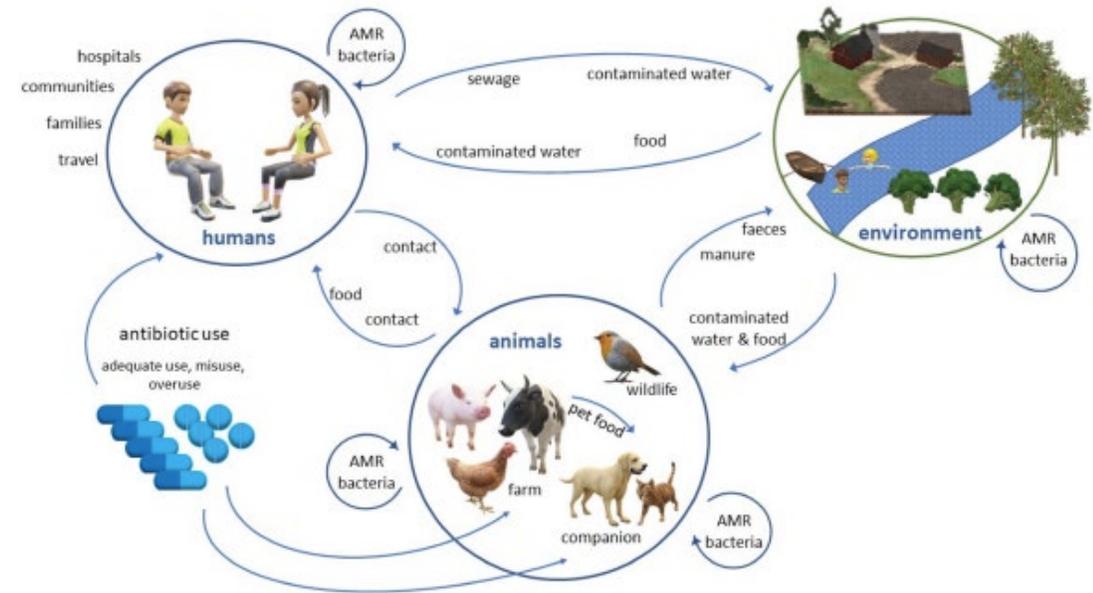
- Pourtant R aux ATB :

- Chez 40% des *E.coli* isolés des veaux
- 27% des *E.coli* isolés des fermes laitières sont porteurs d'Amp C
- 35% de SARM dans les mastites
- 17% chats 33% des chiens BLSE ou AmpC
- Aucun R *Campylobacter sp*

- Commentaires

- Peu d'études sur l'environnement, 5 sur industries pharmaceutiques, abattoirs...
- Traitement des eaux usées insuffisant (44% rivières, 20% océan, 33% terres) et 20% de fosses septiques pour les particuliers, utilisation importante fumier, boues, eaux grises
- Etude cours d'eau région d'Auckland :
  - 23% des *E.coli* BLSE et 21% AmpC génétiquement identiques à ceux isolés de l'homme ou des déjections canines

- NZ seul pays où données provenance ATB sont publiques



# En France (2)



## Towards One Health surveillance of antibiotic resistance: characterisation and mapping of existing programmes in humans, animals, food and the environment in France, 2021

Lucie Collineau<sup>1\*</sup>, Clémence Bourély<sup>2\*</sup>, Léo Rousset<sup>3,4\*</sup>, Anne Berger-Carbonne<sup>5</sup>, Marie-Cécile Ploy<sup>6</sup>, Céline Putcni<sup>7,8,9</sup>, Mélanie Colomb-Cotinat<sup>9</sup>

1. University of Lyon, French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety (ANSES), Epidemiology and Surveillance Support Unit, Lyon, France

2. French Ministry of Agriculture and Food Sovereignty, General Directorate for Food, Animal Health Unit, Paris, France

3. Claude Bernard University Lyon 1, Lyon, France

4. VetAgro Sup, Marcy L'Etoile, France

5. Direction des maladies infectieuses, Santé Publique France, Saint-Maurice, France

6. Université de Limoges, INSERM, CHU Limoges, UMR 1092, Limoges, France

7. French Ministry for Health and prevention, Paris, France

8. CHRU-Nancy, Université de Lorraine, Nancy, France

9. Université de Lorraine, APEMAC, Nancy, France

\* These authors contributed equally to this work and share first authorship.

Correspondence: Lucie Collineau (Lucie.collineau@anses.fr)

### Citation style for this article:

Collineau Lucie, Bourély Clémence, Rousset Léo, Berger-Carbonne Anne, Ploy Marie-Cécile, Putcni Céline, Colomb-Cotinat Mélanie. Towards One Health surveillance of antibiotic resistance: characterisation and mapping of existing programmes in humans, animals, food and the environment in France, 2021. Euro Surveill. 2023;28(2):2200884. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2023.28.22.2200884>

Article submitted on 07 Oct 2022 / accepted on 30 Mar 2023 / published on 01 Jun 2023

- Dans le cadre du programme « une santé »
  - Sous l'impulsion du ministère de l'agriculture
  - Première cartographie des programmes de surveillance en lien avec les ATB
- Cartographie :
  - 48 programmes au total
    - Homme : 35
    - Animal : 12
    - Alimentaire : 3
    - Environnement : 1
  - Axes :
    - ATB-R : 35
    - Bon usage : 23
    - « Déchets » en lien : 2
  - Sous évaluation :
    - Outre-mer
    - Secteur environnemental

## Towards One Health surveillance of antibiotic resistance: characterisation and mapping of existing programmes in humans, animals, food and the environment in France, 2021

Lucie Collineau<sup>1\*</sup>, Clémence Bourély<sup>2\*</sup>, Léo Rousset<sup>3,4\*</sup>, Anne Berger-Carbonne<sup>5</sup>, Marie-Cécile Ploy<sup>6</sup>, Céline Putcni<sup>7,8,9</sup>, Mélanie Colomb-Cotinat<sup>9</sup>

1. University of Lyon, French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety (ANSES), Epidemiology and Surveillance Support Unit, Lyon, France
2. French Ministry of Agriculture and Food Sovereignty, General Directorate for Food, Animal Health Unit, Paris, France
3. Claude Bernard University Lyon 1, Lyon, France
4. VetAgro Sup, Marcy L'Etoile, France
5. Direction des maladies infectieuses, Santé Publique France, Saint-Maurice, France
6. Université de Limoges, INSERM, CHU Limoges, UMR 1092, Limoges, France
7. French Ministry for Health and prevention, Paris, France
8. CHRU-Nancy, Université de Lorraine, Nancy, France
9. Université de Lorraine, APEMAC, Nancy, France

\* These authors contributed equally to this work and share first authorship.

Correspondence: Lucie Collineau (Lucie.collineau@anses.fr)

### Citation style for this article:

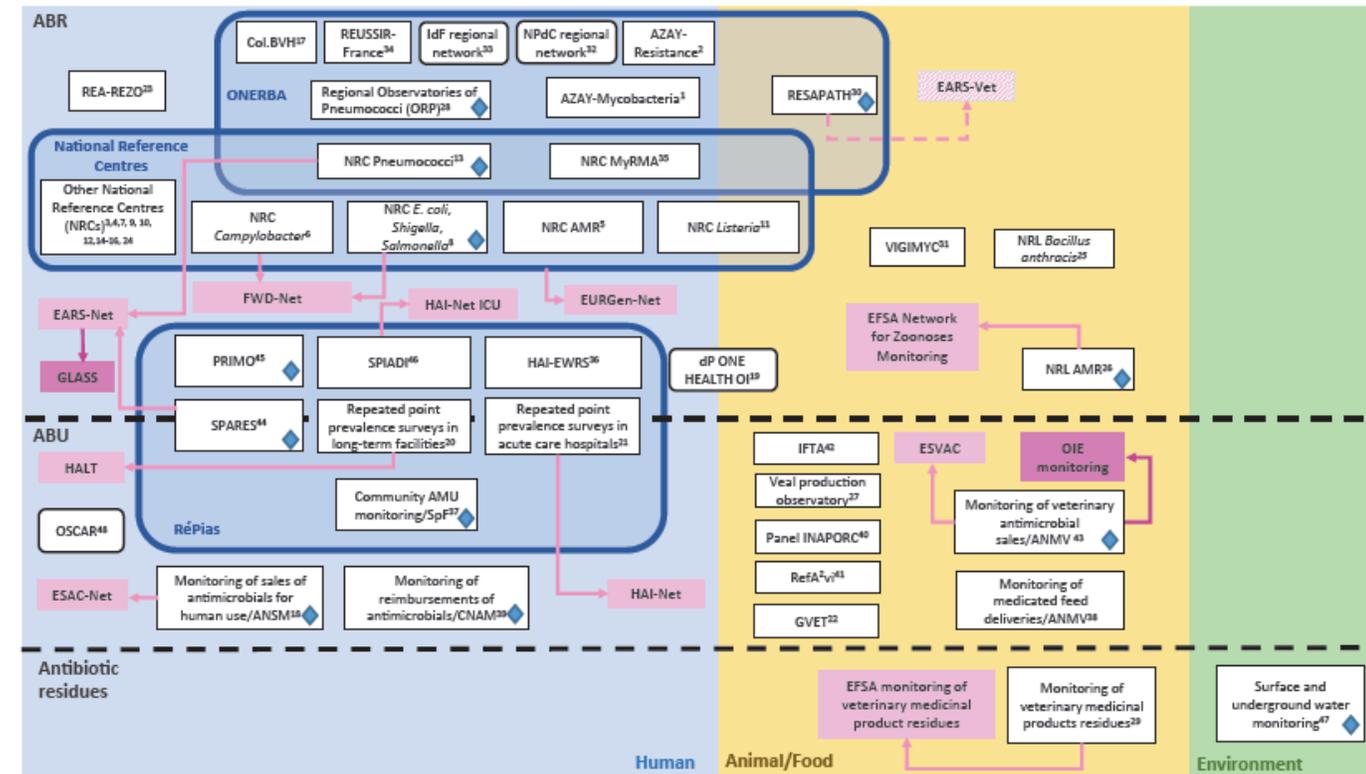
Collineau Lucie, Bourély Clémence, Rousset Léo, Berger-Carbonne Anne, Ploy Marie-Cécile, Putcni Céline, Colomb-Cotinat Mélanie. Towards One Health surveillance of antibiotic resistance: characterisation and mapping of existing programmes in humans, animals, food and the environment in France, 2021. Euro Surveill. 2023;28(2):2200804. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2023.28.22.2200804>

Article submitted on 07 Oct 2022 / accepted on 30 Mar 2023 / published on 01 Jun 2023

- Dans le cadre du programme « une santé »
  - Sous l'impulsion du ministère de l'agriculture
  - Première cartographie des programmes de surveillance en lien avec les ATB
- Cartographie :
  - 48 programmes au total
    - Homme : 35
    - Animal : 12
    - Alimentaire : 3
    - Environnement : 1
  - Axes :
    - ATB-R : 35
    - Bon usage : 23
    - « Déchets » en lien : 2
  - Sous évaluation :
    - Outre-mer
    - Secteur environnemental

FIGURE

Mapping of the existing surveillance programmes for antibiotic resistance (ABR), antibiotic use (ABU) and antibiotic residues in humans, animals/food and the environment in France in 2021 (n = 48 programmes)



ABR: antibiotic resistance; ABU: antibiotic use; EARS-Net: European Antimicrobial Resistance Surveillance Network; \*EARS-Vet: European Antimicrobial Resistance Surveillance network in veterinary medicine; EFSA: European Food Safety Authority; ESAC-Net: European Surveillance of Antimicrobial Consumption Network; ESVAC: European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption; EURGen-Net: European Antimicrobial Resistance Genes Surveillance Network; FWD-Net: European Food and Waterborne Diseases and Zoonoses Surveillance Network; GLASS: Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System; HAI-Net: Healthcare-Associated Infections Network; HAI-Net ICU: HAI-Net surveillance of Healthcare-Associated Infections in Intensive Care Units; HALT: Healthcare Associated Infections in Long Term Care Facilities; NRL: national reference laboratory; OIE: World Organisation for Animal Health; ONERBA: French National Observatory for Epidemiology of Bacterial Resistance to Antimicrobials; Répias: French network for prevention of healthcare-associated infections and ABR; NRCs: national reference centres.

## Towards One Health surveillance of antibiotic resistance: characterisation and mapping of existing programmes in humans, animals, food and the environment in France, 2021

Lucie Collineau<sup>1\*</sup>, Clémence Bourély<sup>2\*</sup>, Léo Rousset<sup>3,4\*</sup>, Anne Berger-Carbone<sup>5</sup>, Marie-Cécile Ploy<sup>6</sup>, Céline Putcni<sup>7,8,9</sup>, Mélanie Colomb-Cotinat<sup>9</sup>

1. University of Lyon, French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety (ANSES), Epidemiology and Surveillance Support Unit, Lyon, France

2. French Ministry of Agriculture and Food Sovereignty, General Directorate for Food, Animal Health Unit, Paris, France

3. Claude Bernard University Lyon 1, Lyon, France

4. VetAgro Sup, Marcy L'Etoile, France

5. Direction des maladies infectieuses, Santé Publique France, Saint-Maurice, France

6. Université de Limoges, INSERM, CHU Limoges, UMR 1092, Limoges, France

7. French Ministry for Health and prevention, Paris, France

8. CHRU-Nancy, Université de Lorraine, Nancy, France

9. Université de Lorraine, APEMAC, Nancy, France

\* These authors contributed equally to this work and share first authorship.

Correspondence: Lucie Collineau (Lucie.collineau@anses.fr)

### Citation style for this article:

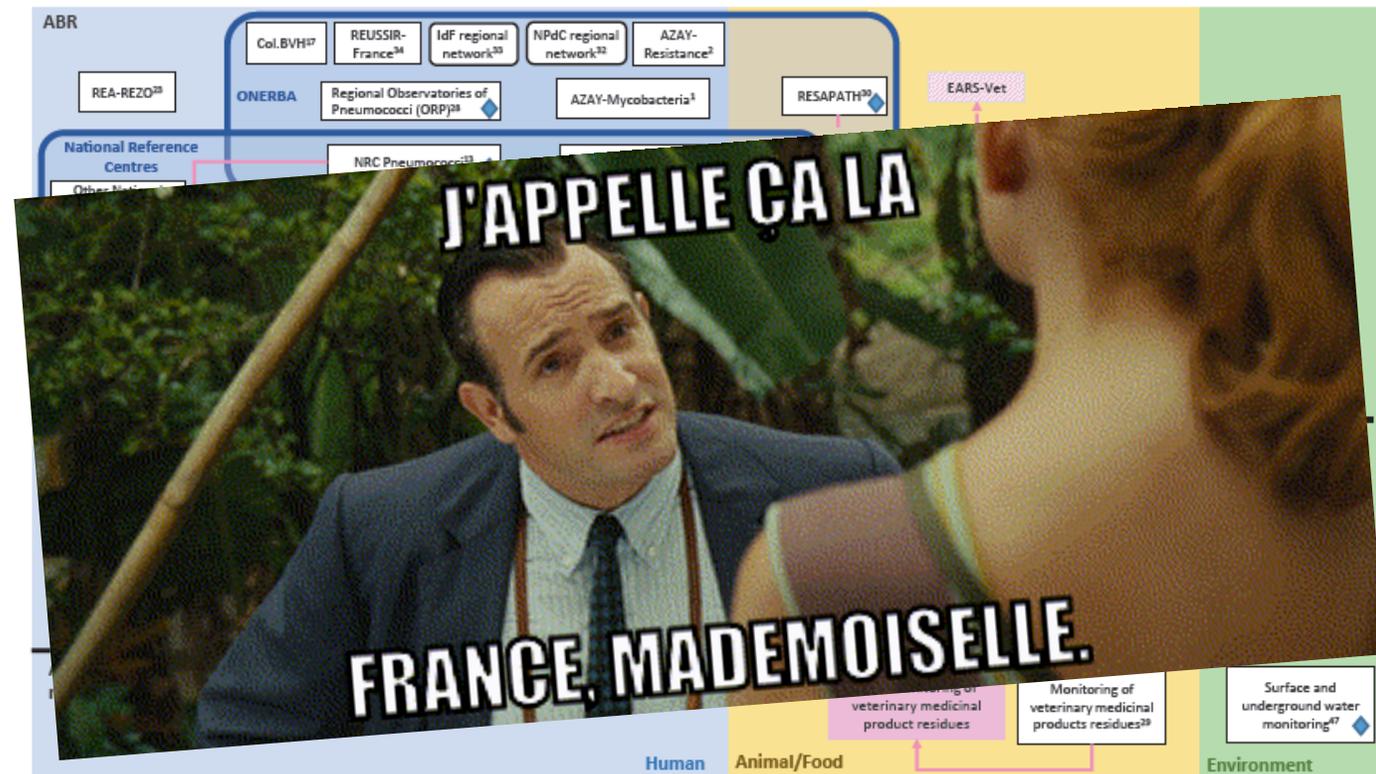
Collineau Lucie, Bourély Clémence, Rousset Léo, Berger-Carbone Anne, Ploy Marie-Cécile, Putcni Céline, Colomb-Cotinat Mélanie. Towards One Health surveillance of antibiotic resistance: characterisation and mapping of existing programmes in humans, animals, food and the environment in France, 2021. Euro Surveill. 2023;28(2):2200804. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2023.28.22.2200804>

Article submitted on 07 Oct 2022 / accepted on 30 Mar 2023 / published on 01 Jun 2023

- Dans le cadre du programme « une santé »
  - Sous l'impulsion du ministère de l'agriculture
  - Première cartographie des programmes de surveillance en lien avec les ATB
- Cartographie :
  - 48 programmes au total
    - Homme : 35
    - Animal : 12
    - Alimentaire : 3
    - Environnement : 1
  - Axes :
    - ATB-R : 35
    - Bon usage : 23
    - « Déchets » en lien : 2
  - Sous évaluation :
    - Outre-mer
    - Secteur environnemental

### FIGURE

Mapping of the existing surveillance programmes for antibiotic resistance (ABR), antibiotic use (ABU) and antibiotic residues in humans, animals/food and the environment in France in 2021 (n = 48 programmes)



ABR: antibiotic resistance; ABU: antibiotic use; EARS-Net: European Antimicrobial Resistance Surveillance Network; \*EARS-Vet: European Antimicrobial Resistance Surveillance network in veterinary medicine; EFSA: European Food Safety Authority; ESAC-Net: European Surveillance of Antimicrobial Consumption Network; ESVAC: European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption; EURGen-Net: European Antimicrobial Resistance Genes Surveillance Network; FWD-Net: European Food and Waterborne Diseases and Zoonoses Surveillance Network; GLASS: Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System; HAI-Net: Healthcare-Associated Infections Network; HAI-Net ICU: HAI-Net surveillance of Healthcare-Associated Infections in Intensive Care Units; HALT: Healthcare Associated Infections in Long Term Care Facilities; NRL: national reference laboratory; OIE: World Organisation for Animal Health; ONERBA: French National Observatory for Epidemiology of Bacterial Resistance to Antimicrobials; Répias: French network for prevention of healthcare-associated infections and ABR; NRCs: national reference centres.

# RAPPORT

## LA CONSOMMATION DES ANTIBIOTIQUES EN FRANCE DE 2000 A 2020

JUILLET 2023

### - De 2000 à 2019

- ♦ Une évolution de la consommation en France construite en 3 temps :
  - 2000-2004 : Réduction importante de 22% ;
  - 2005-2016 : Stabilisation (la consommation variant au maximum de  $\pm 7\%$  d'une année à l'autre) ;
  - 2016-2019 : Amorce d'une nouvelle baisse : - 8,5%.
- ♦ En ville :
  - Un recours privilégié aux pénicillines (+ 18% entre 2000 et 2019) ;
  - Une régression importante des céphalosporines (- 72% entre 2000 et 2019) ;
  - Une forte baisse de l'utilisation des fluoroquinolones (- 44% entre 2000 et 2019) ;
  - En 2019, 2 prescriptions sur 3 effectuées dans le cadre d'une affection des voies respiratoires ; 1 prescription sur 7 effectuée dans le cadre d'une affection de l'appareil urinaire.
- ♦ En établissements de santé :
  - Les pénicillines et les céphalosporines sont les 2 classes d'antibiotiques les plus utilisées ;
  - L'amoxicilline/acide clavulanique est l'antibiotique le plus utilisé ;
  - Selon la classification des antibiotiques critiques, le recours aux antibiotiques à usage restreint y est plus important qu'en ville.

### - En 2020, consommation atypique, dans un contexte de crise sanitaire liée à la pandémie Covid-19.

- ♦ Une baisse considérable de la consommation des antibiotiques, - 19% entre 2019 et 2020, soit autant que la baisse enregistrée sur la période 2000 - 2019 (- 20%).
- ♦ Une réduction portée par une baisse des antibiotiques les plus utilisés en ville, comme à l'hôpital :
  - Amoxicilline : - 30% en ville et - 16% à l'hôpital ;
  - Amoxicilline-acide clavulanique : - 15% en ville et - 20% à l'hôpital.
- ♦ Une structure de la consommation modifiée en établissements de santé marquée par :
  - un doublement de la consommation des macrolides par rapport à l'année 2019, passant de 0,05 à 0,09 DDJ/1000 habitants/ jour ;
  - des niveaux de consommation équivalents : environ 0,15 DDJ/1000 habitants/jour, correspondant à des parts comprises entre 9 et 10% pour les quinolones, les macrolides, lincosamides et streptogramines ainsi que les autres antibactériens.

FIGURE 7 | ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION D'ANTIBIOTIQUES EN EUROPE DANS LE SECTEUR HOSPITALIER (EVALUEE EN DDJ/1000 H/J) ENTRE 2016 ET 2019

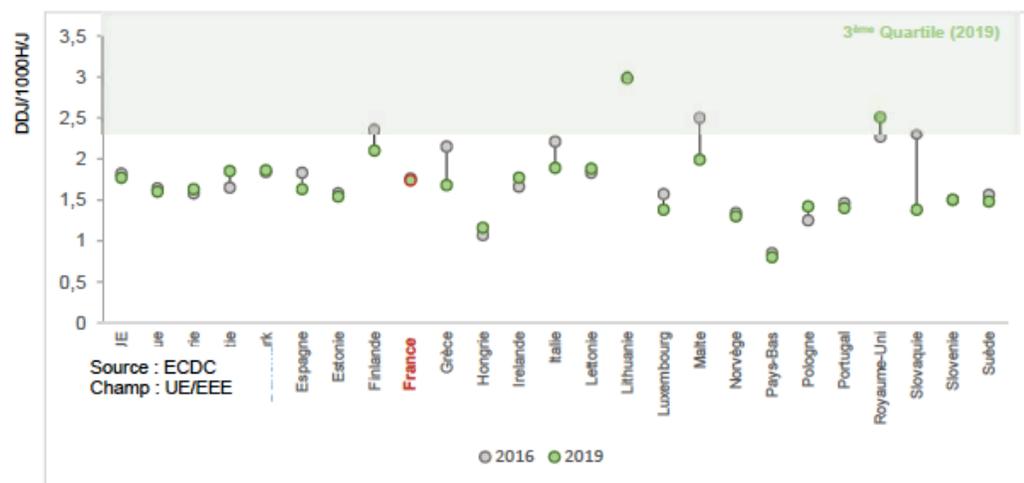
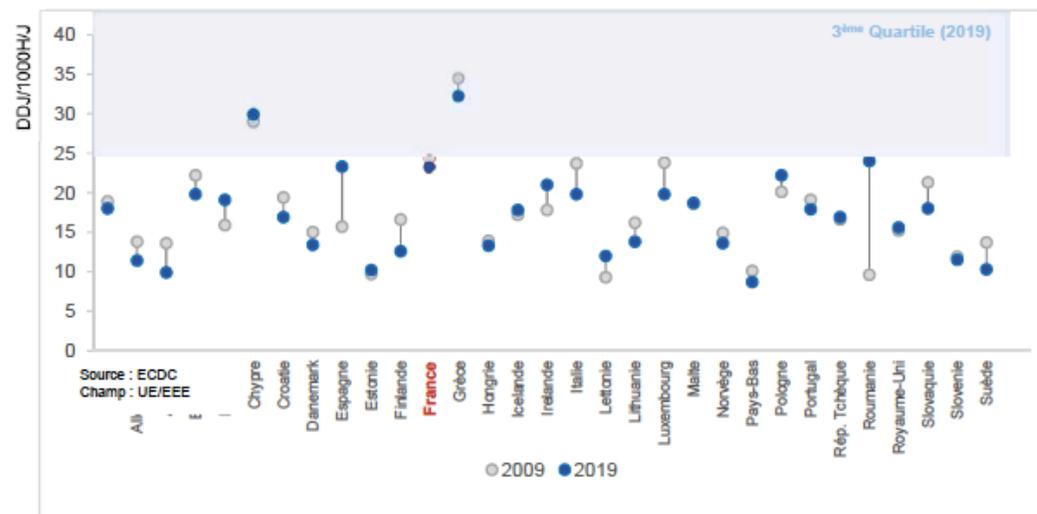


FIGURE 6 | ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION D'ANTIBIOTIQUES EN EUROPE DANS LE SECTEUR OFFICINAL (EVALUEE EN DDJ/1000H/J) ENTRE 2009 ET 2019



Mais...

# La reprise de la consommation d'antibiotiques en secteur de ville se confirme en 2022

Santé publique France publie les données de consommation d'antibiotiques en secteur de ville pour l'année 2022. Plus de 800 prescriptions d'antibiotiques pour 1 000 habitants ont été réalisées au cours de l'année (hors hospitalisation), soit une **augmentation de 16,6 %** par rapport à 2021.

Publié le 13 novembre 2023

IMPRIMER 

PARTAGER 

Mais...

# La reprise de la consommation d'antibiotiques en secteur de ville se confirme en 2022

Santé publique France publie les données de consommation d'antibiotiques en secteur de ville pour l'année 2022. Plus de 800 prescriptions d'antibiotiques pour 1 000 habitants ont été réalisées au cours de l'année (hors hospitalisation), soit une **augmentation de 16,6 %** par rapport à 2021.

Publié le 13 novembre 2023

IMPRIMER 

PARTAGER 

Les prescriptions et les consommations d'antibiotiques varient significativement selon l'âge et le sexe du patient. Ainsi, on observe :

- Une consommation supérieure à celle de 2019 chez les enfants de 0 à 4 ans ; les prescriptions d'antibiotiques sont les plus élevées dans cette tranche d'âge et dépassent celles de 2019, avant la pandémie de COVID-19.
- **Une reprise de très grande ampleur des consommations en 2022 (+41,8 % par rapport à 2021) chez les enfants de 5 à 14 ans. Les consommations et les prescriptions ont atteint en 2022 les niveaux observés en 2019.**
- Une consommation d'antibiotiques plus élevées chez les femmes que chez les hommes dans la tranche d'âge de 15 à 64 ans.
- Une consommation d'antibiotiques plus élevée chez les hommes de 65 ans et plus, alors que sur cette tranche d'âge les prescriptions concernent davantage les femmes.

# Bon usage : international (6)



**Pivmecillinam, the paradigm of an antibiotic with low resistance rates in *Escherichia coli* urine isolates despite high consumption**

Niels Frimodt-Møller<sup>1\*</sup>, Gunnar Skov Simonsen<sup>2</sup>, Anders Rhod Larsen<sup>3</sup> and Gunnar Kahlmeter<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Clinical Microbiology, Rigshospitalet, DK2100, Copenhagen, Denmark; <sup>2</sup>Department of Microbiology and Infection Control, University Hospital of North Norway, and Faculty of Health Sciences, UiT—The Arctic University of Norway, Tromsø, Norway; <sup>3</sup>Department of Bacteria, Parasites and Fungi, Statens Serum Institut, Copenhagen, Denmark; <sup>4</sup>Department of Clinical Microbiology, Central Hospital, Växjö, Sweden

- Le Pivmecillinan est recommandé largement pour le traitement des IU basses
- Haute utilisation
  - ➔ Norvège, Suède, Danemark et en France
- In vitro :
  - Développement de résistance d'*E.coli*
- Révision de consommation de Pivmecillinam entre 2010 et 2020
- **Robustesse malgré la consommation vs ciprofloxacine**

RECOMMANDER  
 LES BONNES PRATIQUES

RECOMMANDATION

Antibiogrammes ciblés pour les infections urinaires à Entérobactéries dans la population féminine adulte (à partir de 12 ans).

Valide par le College le 5 octobre 2023



3.1. Antibiogramme ciblé en cas d'ECBU positif à *Enterobacterales* en l'absence de renseignements cliniques selon le phénotype de résistance

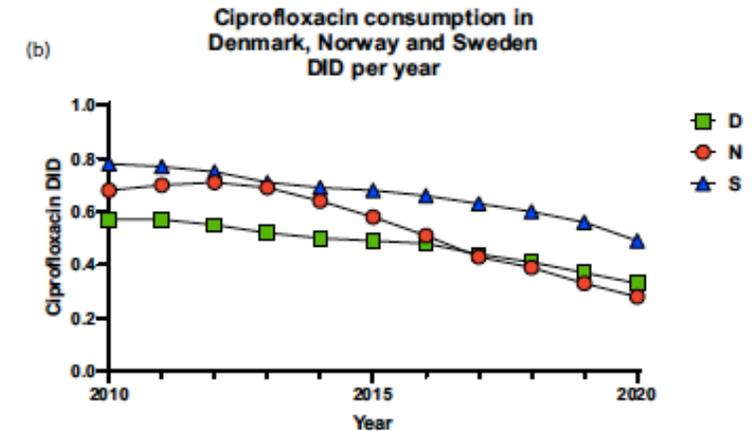
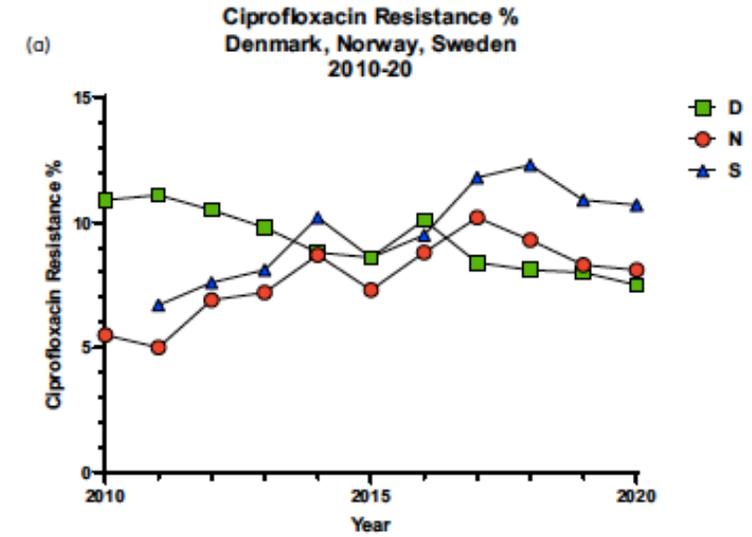
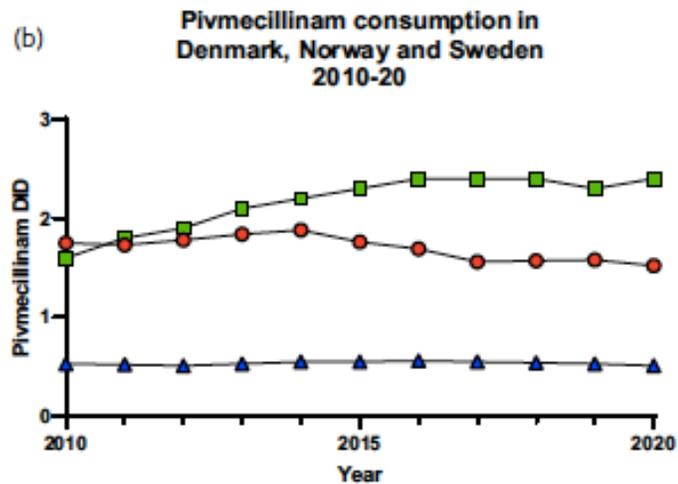
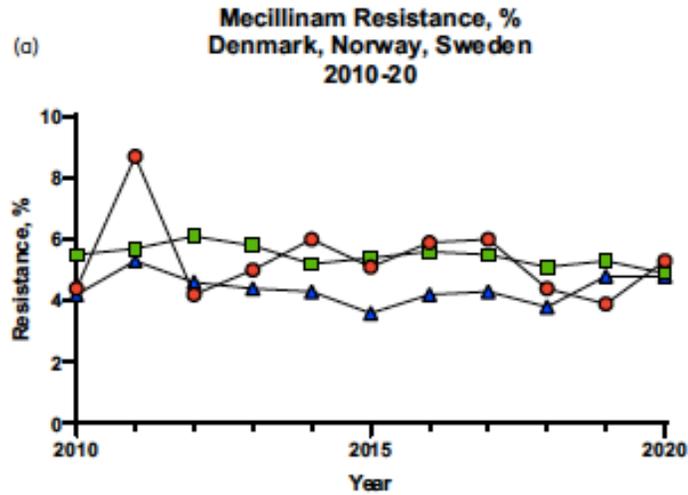
3.1.1. Tableau décisionnel

	Sensible amoxicilline	Résistant amoxicilline	Résistant amoxicilline-acide clavulanique ET triméthoprime-sulfaméthoxazole	Résistant C3G ou BLSE
Amoxicilline	Orange	Orange	Orange	Orange
Pivmecillinam (1)	Orange	Orange	Orange	Orange
Fosfomycine-trométamol (1)	Orange	Orange	Orange	Orange
Nitrofurantoïne (1)	Orange	Orange	Orange	Orange
Triméthoprime (1) (2)	Orange	Orange	Orange	Orange
Triméthoprime-sulfaméthoxazole (2)	Orange	Orange	Orange	Orange
Amoxicilline-acide clavulanique (cystite)	Orange	Orange	Orange	Orange
Amoxicilline-acide clavulanique (pyélonéphrite)	Orange	Orange	Orange	Orange
Cefixime	Orange	Orange	(A)	Orange
Cefotaxime, ceftriaxone	Orange	Orange	(A)	Orange
Fluoroquinolones (ofloxacine, ciprofloxacine, levofloxacine)	Orange	Orange	Orange	Orange
Témocilline	Orange	Orange	Orange	Orange
Cefoxitine	Orange	Orange	Orange	Orange
Pipéracilline-tazobactam	Orange	Orange	Orange	Orange

## Pivmecillinam, the paradigm of an antibiotic with low resistance rates in *Escherichia coli* urine isolates despite high consumption

Niels Frimodt-Møller<sup>1\*</sup>, Gunnar Skov Simonsen<sup>2</sup>, Anders Rhod Larsen<sup>3</sup> and Gunnar Kahlmeter<sup>4</sup>

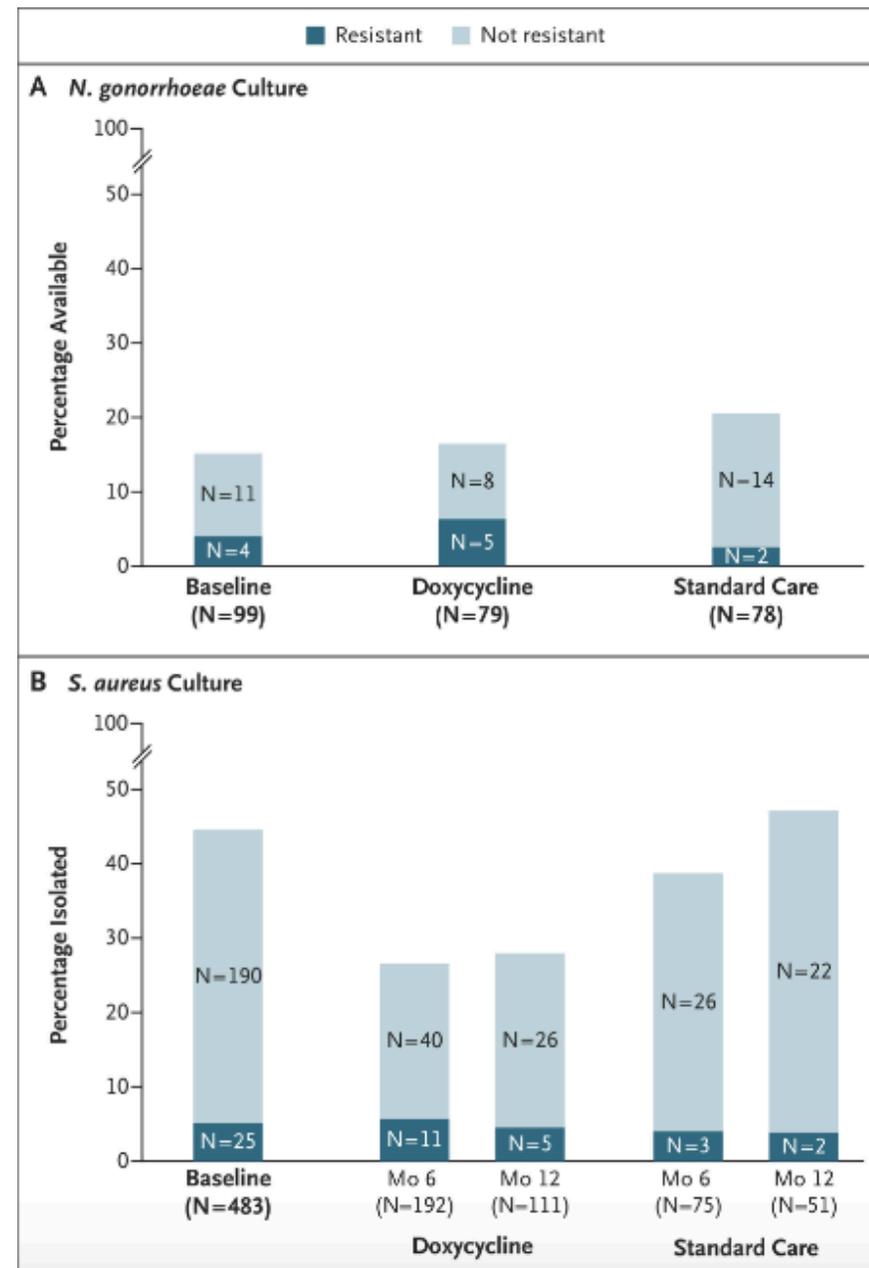
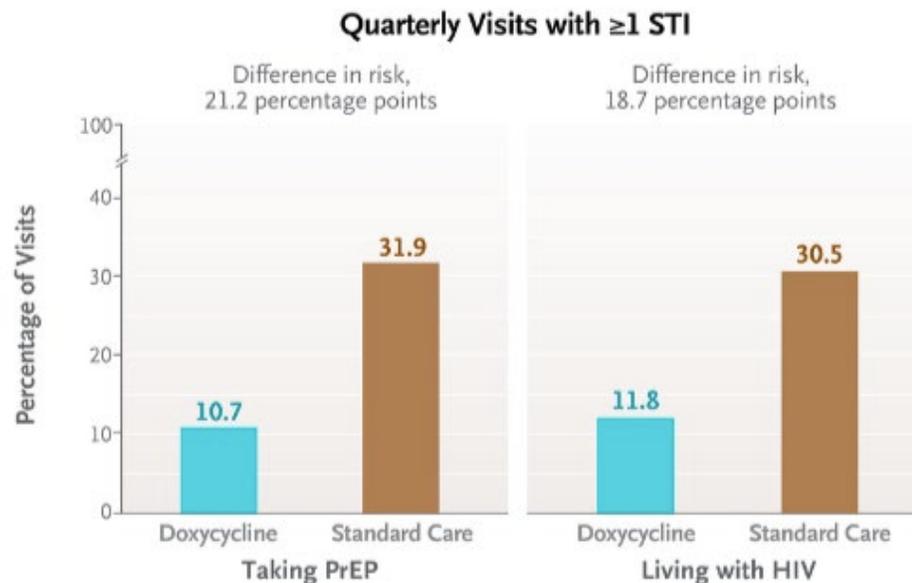
<sup>1</sup>Department of Clinical Microbiology, Rigshospitalet, DK2100, Copenhagen, Denmark; <sup>2</sup>Department of Microbiology and Infection Control, University Hospital of North Norway, and Faculty of Health Sciences, UiT—The Arctic University of Norway, Tromsø, Norway; <sup>3</sup>Department of Bacteria, Parasites and Fungi, Statens Serum Institut, Copenhagen, Denmark; <sup>4</sup>Department of Clinical Microbiology, Central Hospital, Växjö, Sweden



# Postexposure Doxycycline to Prevent Bacterial Sexually Transmitted Infections

Anne F. Luetkemeyer, M.D., Deborah Donnell, Ph.D., Julia C. Dombrowski, M.D., M.P.H., Stephanie Cohen, M.D., M.P.H., Cole Grabow, M.P.H., Clare E. Brown, Ph.D., Cheryl Malinski, B.S., Rodney Perkins, R.N., M.P.H., Melody Nasser, B.A., Carolina Lopez, B.A., Eric Vittinghoff, Ph.D., Susan P. Buchbinder, M.D., *et al.*, for the DoxyPEP Study Team\*

- Evaluation de la prophylaxie post exposition par Doxycycline chez Patient VIH ou PrEP
- 501 participants avec ratio 2:1 de Doxy 200mg/j sur 72h post rapport à risque
- Efficacité sur IST : gono, chlam et syphilis avec différence significative pour un recours à un traitement (ci-dessous)
- Aucun effet secondaire grave
- 5/13 infection Gono-R dans le groupe traité vs 2/15 dans le groupe PeC standard
  - Résistance doxy sur le S.aureus  $p=0,03$  (à droite)
- Moyenne de 3,4 doses par mois et 25% ont pris plus de 10 doses sur l'étude.



---

**Important considerations regarding the widespread use of doxycycline chemoprophylaxis against sexually transmitted infections**

- Dans le cadre de la Prophylaxie post exposition (PEP) : étude mettant en avant la Doxycycline pour prévention d'IST bactériennes positive
  - A l'instar de la Prep VIH
  - Probable intégration aux recommandations de bonne pratique
- Revue, discussion et réserves :
  - ATB résistance
  - Iatrogénie
  - Diminution de l'immunisation naturelle contre des pathogènes
  - Déstabilisation du microbiote
  - Difficultés diagnostiques (syphilis)
  - Messages vis-à-vis de l'ATBr

# The impact of palliative care consultation on reducing antibiotic overuse in hospitalized patients with terminal cancer at the end of life: a propensity score-weighting study

Jeong-Han Kim<sup>1</sup>, Shin Hye Yoo<sup>2\*</sup>, Bhumsuk Keam<sup>2,3</sup> and Dae Seog Heo<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Division of Infectious Diseases, Department of Internal Medicine, Ewha Womans University College of Medicine, Seoul Hospital, Seoul, Republic of Korea; <sup>2</sup>Center for Palliative Care and Clinical Ethics, Seoul National University Hospital, Seoul, Republic of Korea; <sup>3</sup>Division of Medical Oncology, Department of Internal Medicine, Seoul National University Hospital, Seoul, Republic of Korea; <sup>4</sup>Patient-Centered Clinical Research Coordinating Center, National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency, Seoul, Republic of Korea

## • Objectif :

- Analyse de l'apport d'une évaluation de Soins Palliatifs et de l'impact sur ATBthérapie en Corée du Sud

## • Résultats :

- 1143 patients analysés
- 940 (82%) avaient des ATB dans les 3j précédant le décès

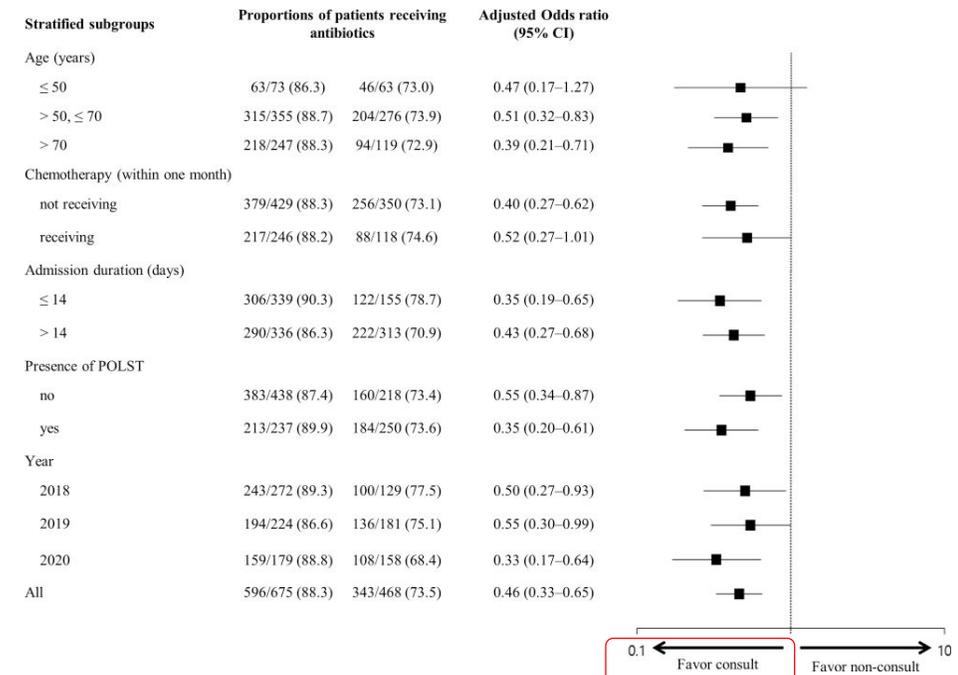
- Moins d'ATB reçus dans le groupe avec consultation de soins palliatifs 344/468 (74%) vs 596/675 (88%)

**Table 2.** Comparison of antibiotic use before and after propensity score weighting

	Non-consult (n=675)	Consult (n=468)	Crude P value <sup>a</sup>	Weighted P value <sup>b</sup>
Antibiotic use within 3 days before death, n (%)	596 (88.3)	344 (73.5)	<0.001	<0.001
Antibiotic use on death date, n (%)	455 (67.4)	236 (50.4)	<0.001	<0.001
<b>Carbapenems</b>				
Proportion, n (%)	286 (42.4)	105 (22.4)	<0.001	<0.001
DOT per 1000 patient-days	307.0	160.3	<0.001	0.004
<b>Glycopeptides</b>				
Proportion, n (%)	157 (23.3)	52 (11.1)	<0.001	<0.001
DOT per 1000 patient-days	148.5	73.2	0.028	0.025
<b>Piperacillin/tazobactam</b>				
Proportion, n (%)	241 (35.7)	136 (29.1)	0.019	0.149
DOT per 1000 patient-days	251.5	228.6	0.329	0.461
<b>Third-generation cephalosporins</b>				
Proportion, n (%)	117 (17.3)	66 (14.1)	0.144	0.506
DOT per 1000 patient-days	110.0	98.3	0.093	0.052
<b>Quinolones</b>				
Proportion, n (%)	206 (30.5)	91 (19.4)	<0.001	0.012
DOT per 1000 patient-days	232.2	144.8	<0.001	0.008

<sup>a</sup>Chi-squared test or Wilcoxon rank-sum test, as appropriate.

<sup>b</sup>After applying inverse probability of treatment weighting.

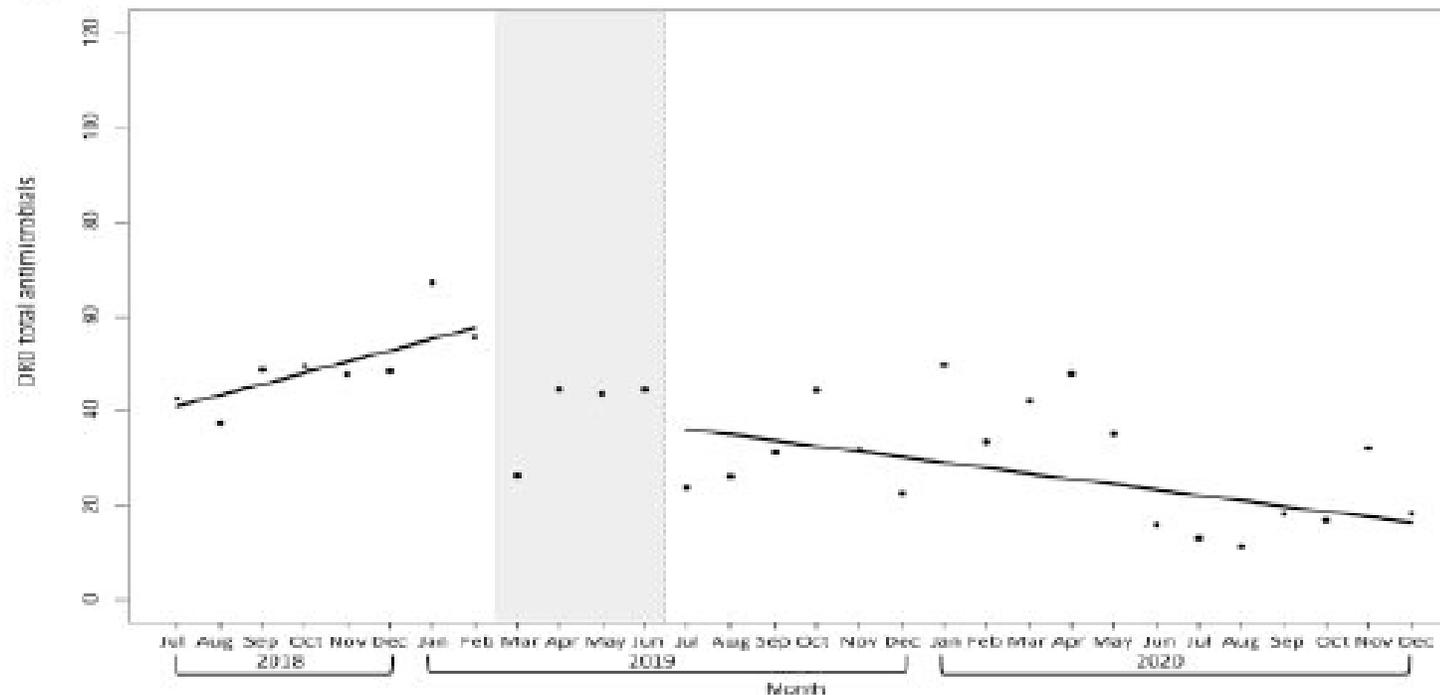


# Clinical and Ecological Impact of an Educational Program to Optimize Antibiotic Treatments in Nursing Homes (PROA-SENIOR): A Cluster, Randomized, Controlled Trial and Interrupted Time-Series Analysis

Germán Peñalva,<sup>1,\*</sup> Juan Carlos Crespo-Rivas,<sup>1,\*</sup> Ana Belén Guisado-Gil,<sup>1,2,3</sup> Ángel Rodríguez-Villodres,<sup>1</sup> María Eugenia Pachón-Ibáñez,<sup>1,3</sup> Bárbara Cachero-Alba,<sup>4</sup> Blas Rivas-Romero,<sup>5</sup> Josefa Gil-Moreno,<sup>6</sup> María Isabel Galvá-Borras,<sup>7</sup> Mercedes García-Moreno,<sup>8</sup> María Dolores Salamanca-Bautista,<sup>9</sup> Manuel Bautista Martínez-Rascón,<sup>10</sup> María Rosa Cantudo-Cuenca,<sup>11</sup> Ruth Concepción Ninahuan-Poma,<sup>12</sup> María de los Angeles Enrique-Mirón,<sup>13</sup> Aurora Pérez-Barroso,<sup>14</sup> Inmaculada Marín-Ariza,<sup>15</sup> Miguel González-Flórido,<sup>16</sup> María del Rosario Mora-Santiago,<sup>17</sup> Susana Belda-Rustarazo,<sup>18</sup> José Antonio Expósito-Tirado,<sup>19</sup> Clara María Rosso-Fernández,<sup>20</sup> María Victoria Gil-Navarro,<sup>2,3</sup> José Antonio Lepe-Jiménez,<sup>1,3</sup> and José Miguel Cisneros,<sup>1,3</sup> the PROA-SENIOR Study Group<sup>b</sup>

- Etude randomisée prospective contrôlée Avant vs Après
- Entre juillet 2018 et décembre 2020 en Andalousie en EHPAD (nursing home)
- Instauration d'un programme d'éducation au BU
- Diminution prescription :
  - FQ et Amoxiclav
- Diminution des BMR

## C Experimental antimicrobial stewardship program group



**Table 3. Effect of the Intervention on the Prevalence of Resistant Bacteria**

Nursing Homes Group	Baseline Period	Intervention Period	Difference <sup>a</sup> (95% CI)	P Value <sup>a</sup>	Intergroup Difference <sup>a</sup> (95% CI)	P Value <sup>b</sup>
<b>Total MDR bacteria</b>						
All NHs	24.7% (114/462)	17.4% (67/385)	-7.3% (-12.7 to -1.7)	.012	...	
Experimental ASP group	22.8% (41/180)	18.5% (32/173)	-4.3% (-12.7 to 4.2)	.38	2.0% (-5.6 to 9.8)	.71
General ASP group	25.9% (73/282)	16.5% (35/212)	-9.4% (-16.4 to -2.0)	.01		
<b>MDR-gram negative bacilli</b>						
All NHs	16.2% (75/462)	9.1% (35/385)	-7.1% (-11.6 to -2.5)	.002	...	
Experimental ASP group	10.6% (19/180)	8.7% (15/173)	-1.9% (-8.2 to 4.5)	.67	-8% (-6.5 to 5.3)	.92
General ASP group	19.9% (56/282)	9.4% (20/212)	-10.5% (-16.4 to -4.1)	.002		
<b>ESBL <i>Escherichia coli</i></b>						
All NHs	14.3% (66/462)	7.3% (28/385)	-7.0% (-11.1 to -2.8)	.001	...	
Experimental ASP group	8.9% (16/180)	8.1% (14/173)	-.8% (-6.8 to 5.2)	.92	1.5% (-7.2 to 3.8)	.72
General ASP group	17.7% (50/282)	6.6% (14/212)	-11.1% (-16.7 to -5.3)	<.0001		
<b>ESBL <i>Klebsiella pneumoniae</i></b>						
All NHs	0.6% (3/462)	1.8% (7/385)	1.2% (-.4 to 3.1)	.19	...	
Experimental ASP group	0.6% (1/180)	0.6% (1/173)	.0% (-2.6 to 2.7)	1.0	-2.2% (-5.5 to .8)	.14
General ASP group	0.7% (2/282)	2.8% (6/212)	2.1% (-.3 to 5.4)	.07		
<b>Carbapenem-resistant Enterobacterales</b>						
All NHs	0.0% (0/462)	0.0% (0/385)	.0% (-.9 to .8)	1.0	...	
Experimental ASP group	0.0% (0/180)	0.0% (0/173)	.0% (-2.2 to 2.1)	1.0	.0% (-1.7 to 2.2)	1.0
General ASP group	0.0% (0/282)	0.0% (0/212)	.0% (-1.7 to 1.3)	1.0		
<b>MDR <i>Pseudomonas aeruginosa</i></b>						
All NHs	1.1% (5/462)	0.0% (0/385)	-1.1% (-2.5 to -.1)	.06	...	
Experimental ASP group	0.6% (1/180)	0.0% (0/173)	-.6% (-3.1 to -1.7)	0.99	.0% (-2.2 to 2.2)	1.0
General ASP group	1.4% (4/282)	0.0% (0/212)	-1.4% (-3.6 to -.6)	.06		
<b>MDR <i>Acinetobacter baumannii</i></b>						
All NHs	0.2% (1/462)	0.0% (0/385)	-.2% (-1.2 to .8)	0.99	...	
Experimental ASP group	0.6% (1/180)	0.0% (0/173)	-.6% (-3.1 to 1.7)	0.99	.0% (-1.8 to 2.2)	0.99
General ASP group	0.0% (0/282)	0.0% (0/212)	.0% (-1.8 to 1.3)	1.0		
<b>Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i></b>						
All NHs	8.5% (39/458)	8.6% (33/384)	.1% (-3.7 to 4.0)	.92	...	
Experimental ASP group	12.3% (22/179)	9.8% (17/174)	-2.5% (-9.2 to 4.2)	.55	2.2% (-3.5 to 8.2)	.57
General ASP group	6.1% (17/279)	7.6% (16/210)	1.5% (-3.0 to 6.5)	.89		

Data are resistance percentage (%) (n/N).

Abbreviations: ASP, antimicrobial stewardship program; CI, confidence interval; ESBL, extended-spectrum  $\beta$ -lactamase; MDR, multidrug-resistant; NH, nursing home.

<sup>a</sup>Absolute percentage point difference between periods.

<sup>b</sup>Absolute percentage point difference between groups in the intervention period.

**Table 2. Effect of the Intervention on the Use of Total Antimicrobials, Amoxicillin–Clavulanic Acid, Quinolones, and Fosfomycin Trometamol**

Nursing Homes Group	Baseline Period July 2018–February 2019, Mean (95% CI)	Intervention Period July 2019–December 2020, Mean (95% CI)	Mean Difference <sup>a</sup> (95% CI)	P Value <sup>a</sup>	Intergroup Mean Difference <sup>b</sup> (95% CI)	P Value <sup>b</sup>
<b>Total antimicrobials</b>						
All NHs	53.52 (33.89 to 73.14)	36.79 (23.45 to 50.14)	-16.72 (-27.04 to -9.66)	.045	...	
Experimental ASP group	50.78 (34.09 to 67.47)	29.36 (16.54 to 42.17)	-21.42 (-34.99 to -7.87)	.002	-14.62 (-40.76 to 11.52)	.25
General ASP group	56.40 (22.01 to 90.79)	43.98 (17.71 to 70.26)	-12.42 (-40.28 to 15.44)	.38		
<b>Amoxicillin–clavulanic acid</b>						
All NHs	13.59 (9.30 to 17.87)	7.82 (5.71 to 9.92)	-5.77 (-9.91 to -1.63)	.006	...	
Experimental ASP group	17.16 (10.87 to 23.46)	7.65 (4.06 to 11.24)	-9.51 (-15.57 to -3.46)	.002	-0.19 (-4.60 to 4.22)	.93
General ASP group	10.55 (4.60 to 16.49)	7.84 (4.53 to 11.16)	-2.71 (-8.36 to 2.95)	.35		
<b>Quinolones</b>						
All NHs	14.87 (9.58 to 20.15)	7.11 (3.63 to 10.58)	-7.76 (-12.22 to -3.30)	.001	...	
Experimental ASP group	11.46 (6.92 to 16.01)	4.35 (2.22 to 6.48)	-7.11 (-11.57 to -2.66)	.002	-5.48 (-12.24 to 1.28)	.10
General ASP group	18.16 (9.23 to 27.10)	9.83 (3.20 to 16.46)	-8.33 (-15.74 to -.93)	.028		
<b>Fosfomycin trometamol</b>						
All NHs	1.68 (.10 to 3.27)	2.35 (1.21 to 3.49)	0.67 (-.58 to 1.91)	.29	...	
Experimental ASP group	.89 (-.38 to 2.16)	1.59 (.63 to 2.56)	0.70 (-.31 to 1.71)	.17	-1.51 (-3.70 to 0.68)	.16
General ASP group	2.44 (-.45 to 5.33)	3.10 (.86 to 5.35)	0.66 (-1.62 to 2.94)	.57		

Data are expressed in defined daily doses per 1000 resident-days.

Abbreviations: ASP, antimicrobial stewardship program; CI, confidence interval; NH, nursing home.

<sup>a</sup>Mean difference between periods.

<sup>b</sup>Mean difference between groups in the intervention period.

Mais travail entre 2018 et 2020...

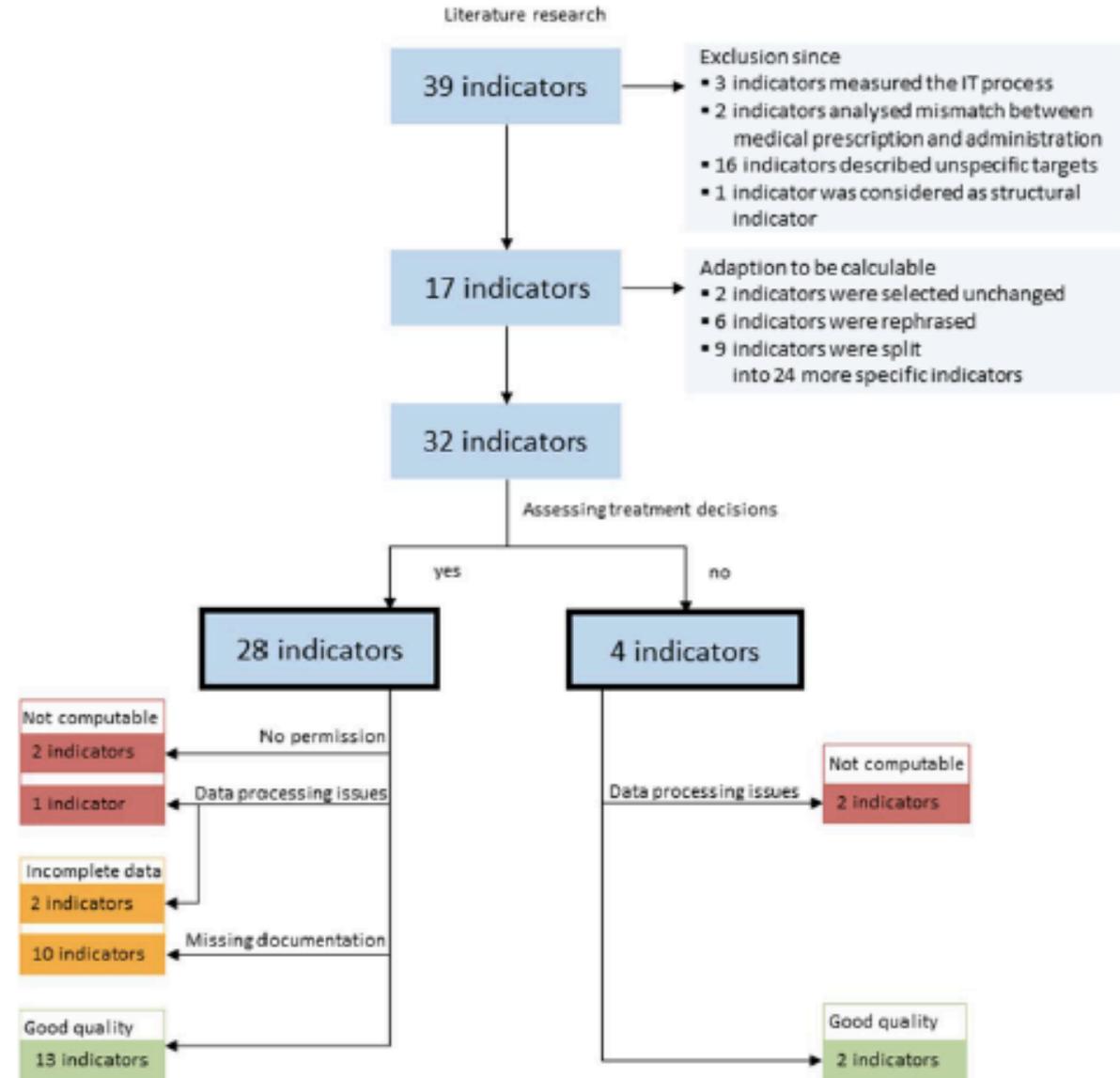
## Assessing the conversion of electronic medical record data into antibiotic stewardship indicators

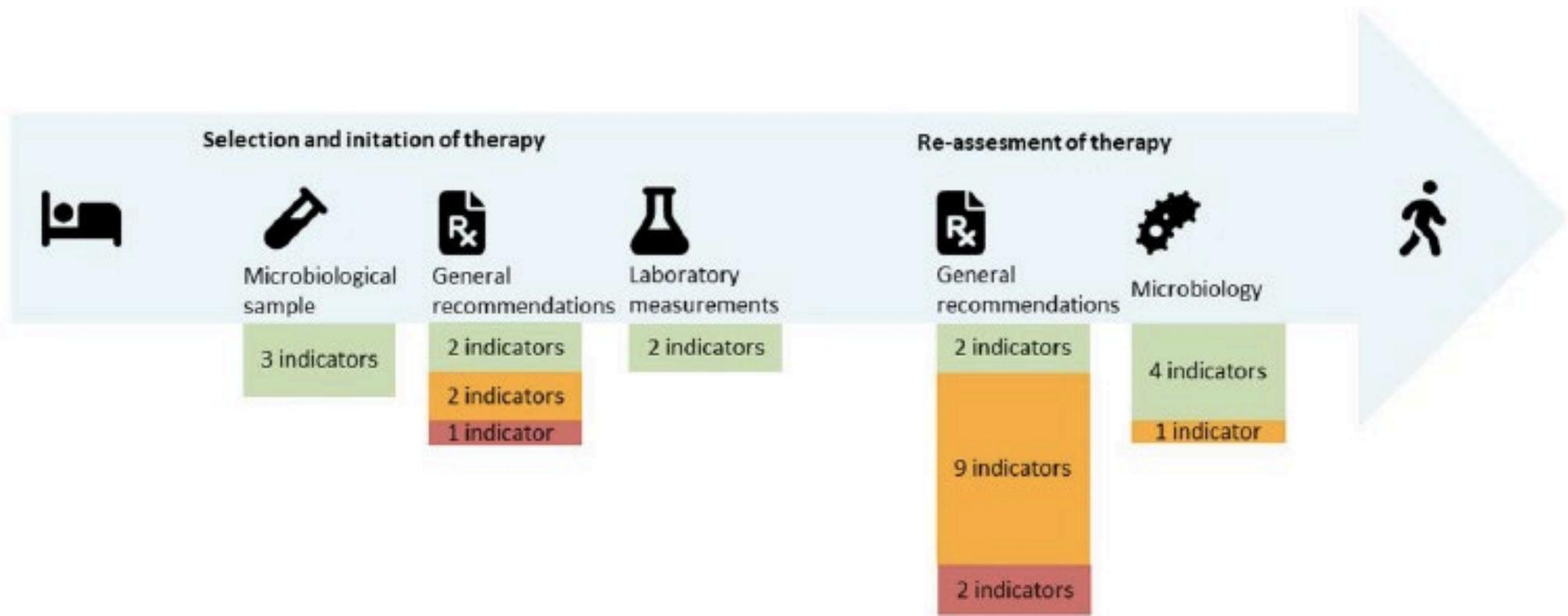
L. Renggli<sup>1\*</sup>, C. Plüss-Suard<sup>1</sup>, M. Gasser<sup>1</sup>, B. Sonderegger<sup>2</sup> and A. Kronenberg<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Swiss Centre for Antibiotic Resistance (ANRESIS), Institute for Infectious Diseases, University of Bern, Bern, Switzerland; <sup>2</sup>Department of Infectious Diseases and Hospital Epidemiology, Cantonal Hospital Lucerne, Lucerne, Switzerland

### • Essai observationnel

- Sur 2 ans basé sur le dossier médical informatisé
- Pour les patients ayant reçu au moins une dose d'ATB systémique
- Pour analyse des pratiques ; principalement l'indication
- En se basant sur des indicateurs de la littérature
- 25 337 hospitalisation pour 20 723 patients





**Table 2.** ABS process indicator assessing documentation quality (for the entire study period)

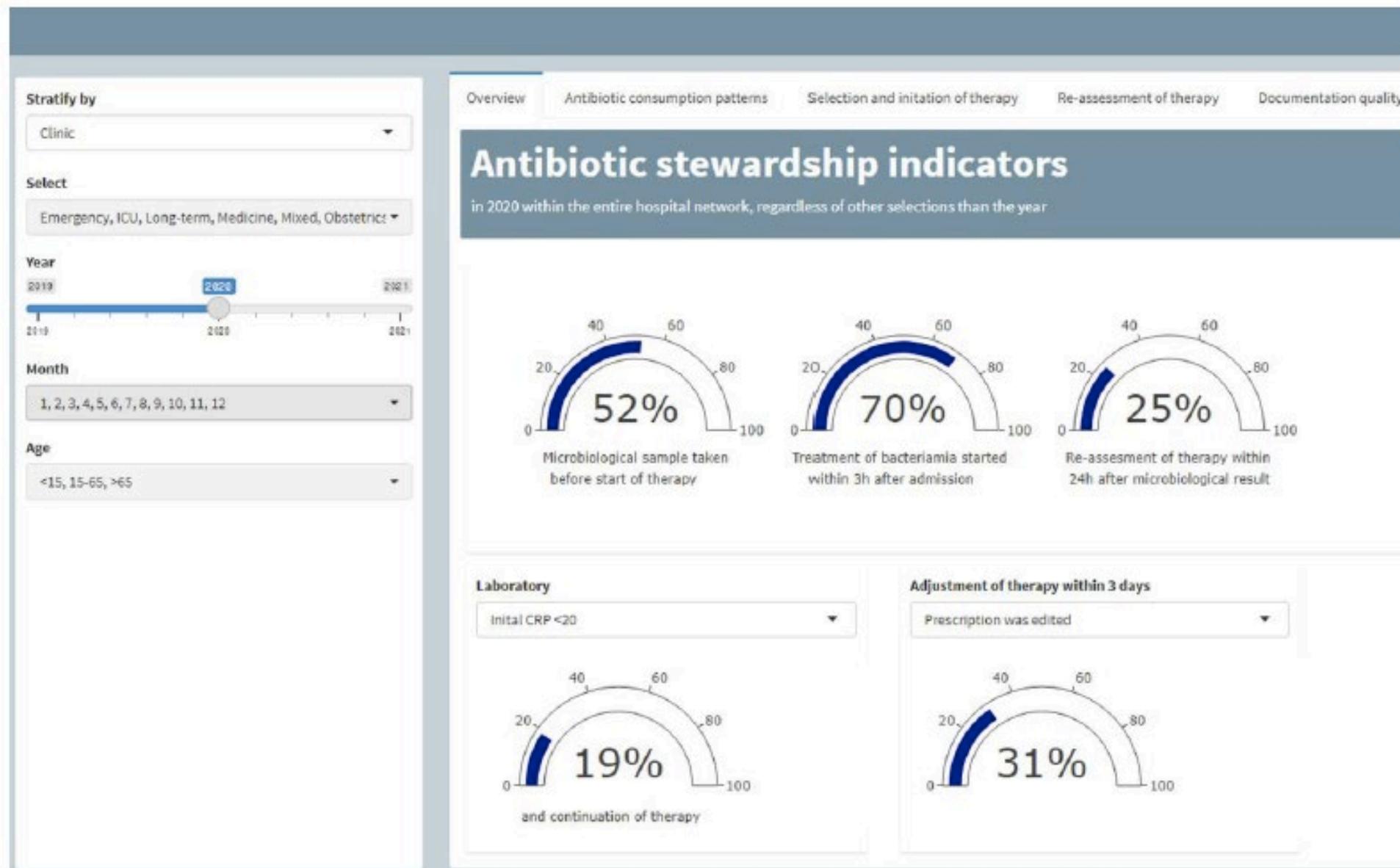
Process indicator	Proportion of patients receiving antibiotics, % (n)	Data quality category
Indication documented	42 (25337)	Good
Meaningful documentation	12 (10537)	Good
Antibiotic allergy documented	—	Not computable
Severity of antibiotic allergy documented	—	Not computable

**Table 3.** Indicators assessing antibiotic consumption patterns (for the entire study period)

Indicator	Proportion of patients receiving antibiotics, n (%)	Data quality category
IV therapy	83 (25337)	Good
Broad-spectrum antibiotics <sup>a</sup>	10 (25337)	Good
Carbapenems	1 (25337)	Good
Fluoroquinolones	7 (25337)	Good
Per AWaRe group <sup>b</sup>		Good
Access	61 (25337)	
Watch	38 (25337)	Good
Reserve	0.2 (25337)	
Number of different antibiotics per patient and hospitalization		
1	67 (25337)	
2	22 (25337)	Good
>2	11 (25337)	
Surgical prophylaxis	0.7 (25337)	Incomplete
Restart of therapy (defined as interval of at least 2 days)	32 (25337)	Good
Duration of therapy (excluding prophylaxis and restarted therapies)		
<24 h	36 (25213)	
1–3 days	22 (25213)	Incomplete
3–7 days	28 (25213)	
>7 days	15 (25213)	

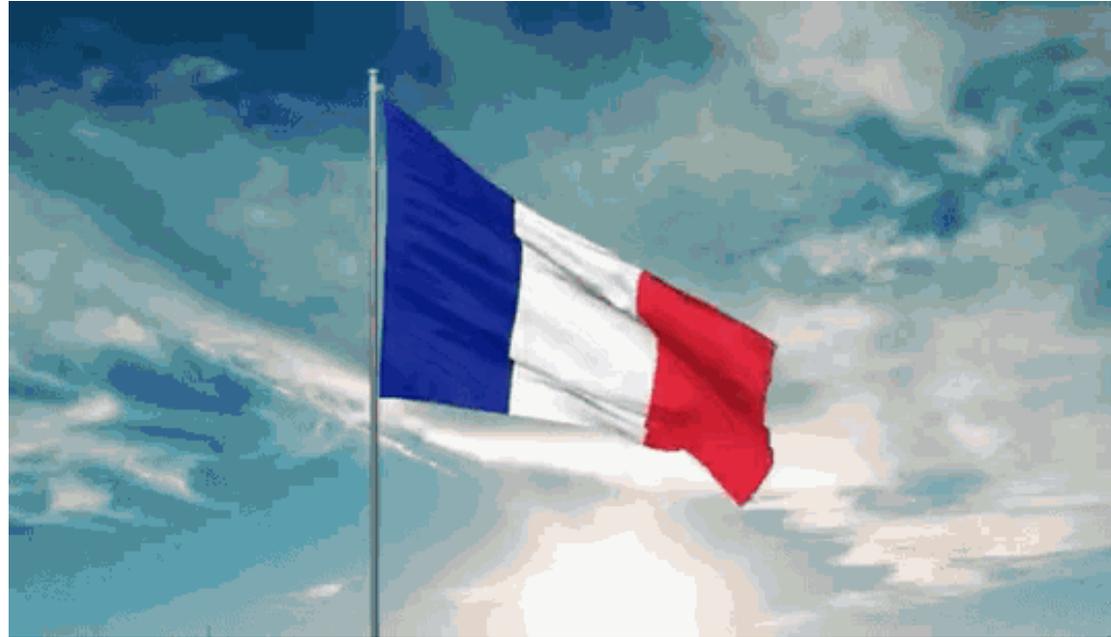
<sup>a</sup>Carbapenems, cefepime, ceftazidime, ceftazidime/avibactam, piperacillin/tazobactam, ticarcillin/clavulanic acid.

<sup>b</sup>According to 2021 AWaRe WHO classification.<sup>18</sup>



**Figure 4.** Screenshot of the ABS overview panel of the dashboard for 2020. This figure appears in colour in the online version of *JAC* and in black and white in the print version of *JAC*.

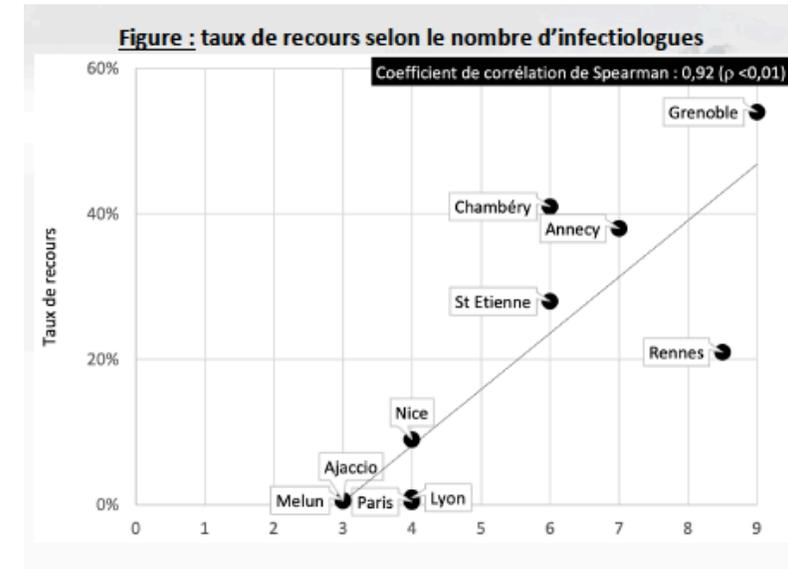
# Bon usage : France (5)



# Évaluation des hotlines téléphoniques d'avis en infectiologie destinées aux médecins généralistes : une étude de cohorte observationnelle prospective.

Anna Luce Sette<sup>1</sup>, Patrice François<sup>1</sup>, Virginie Vitrat<sup>2</sup>, Olivier Rogeaux<sup>3</sup>, Emma Breugnon<sup>4</sup>, Marion Baldeyrou<sup>5</sup>, Véronique Mondain<sup>6</sup>, P Pavese<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>CHU de Grenoble Alpes, <sup>2</sup>CH d'Annecy, <sup>3</sup>CH de Chambéry, <sup>4</sup>CHU de Saint-Etienne, <sup>5</sup>CHU de Rennes, <sup>6</sup>CHU de Nice.

- Essai Français présenté aux JN1 2023
- Objectif :
  - Caractériser l'activité des **lignes d'avis téléphoniques en infectiologie** à destination des généralistes
- Méthodes :
  - 10 équipes pour des avis entre avril 2019 et juin 2022 sur une plateforme informatique commune (AIRBUS)
  - Information des généralistes au préalable sur le fonctionnement
  - En cas de sollicitation : proposition sur la plateforme et rappel à J7 pour opinion sur ce système
- Résultats :
  - 10 équipes, 4138 demandes d'avis, 2171 MG
  - 16,4% des invités ont utilisé la ligne au moins 1 fois
    - Motifs : avis diagnostique (44%), choix de l'ATB (31%)
    - Rendu : conseil 43% des cas et proposition de consultation 11%
  - 398 MG interrogés
    - 86% besoin d'avis précoce
    - 80% déclarant avoir suivi l'avis
    - 99% favorables



**Tableau : motivations et opinion du MG sur la hotline (398 rappels)**

	n	%
<b>Motivation de l'appel (/392*)</b>		
Avis rapide	336	86%
Aide à la gestion d'un patient	299	76%
Partager une difficulté de prise en charge	219	56%
<b>Opinion des MG (/388**)</b>		
Indispensable	225	58%
Très utile	148	38%
Utile	10	3%
Peu utile	1	<0.5%
Sans opinion	4	1%

Données manquantes : \* n=6 (2%), \*\*n=10 (3%)

**Prescriptions d'antibiotiques en ville en France métropolitaine :  
analyse des durées de traitement des infections des voies  
respiratoires basses et hautes en 2019 et 2022**

Charles-Olivier BETANSEDI<sup>(1)</sup>, Mahmoud ZUREIK<sup>(1)</sup>, Philippe VELLA<sup>(2)</sup>, Laurence BARIL<sup>(2)</sup>, Karima HIDER-MLYNARZ<sup>(1)</sup>

(1) EPI-PHARE (2) Agence Nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM) - Saint-Denis, France / karima.hider-mlynarz@ansm.sante.fr



- Travail de l'ANSM
- Thématique :
  - Prescription d'ATB systémiques 2019 vs 2022 pour Infections Respiratoires Basses (IRB)
- Observatoire THIN :
  - Panel 2000 généralistes et 1000 spécialistes libéraux en France métropolitaine
- Confrontation aux recommandations SPILF 2022

## Durées moyennes de prescription d'ATB pour traiter les IRH

Motifs de prescription (ICD-10)	Durée recommandée (en jours)	Durée moyenne (en jours)		Prescriptions d'IRH %	
		2019	2022	2019	2022
<b>ANGINES</b>		6.1	6.1	43.4%	41.8%
Groupe I - pénicillines	6	6.3	6.4	26.1%	23.3%
Groupe I - macrolides et apparentés	5	6.2	6.2	5.1%	4.8%
Groupe II - macrolides (azithromycine)	3	3.6	3.6	4.8%	6.4%
Groupe II - céphalosporines	5	6.4	6.4	4.4%	4.1%
Groupe II - pénicillines (amox/ac.clav)		6.8	6.8	2.5%	2.8%
<b>OTITES</b>		6.7	6.7	27.3%	29.9%
Groupe I - pénicillines	5	6.5	6.6	12.4%	13.7%
Groupe II - céphalosporines	5	6.9	6.8	7.1%	7.5%
Groupe II - pénicillines (amox/ac.clav)	5	7.1	7.1	5.1%	5.6%
Groupe I - macrolides et apparentés		5.9	5.9	1.8%	2.0%
Groupe II - fluoroquinolones		7.7	7.4	0.4%	0.5%
<b>RHINOPHARYNGITE AIGUE</b>		6.3	6.2	16.4%	17.0%
Groupe I - pénicillines		6.4	6.4	9.7%	9.5%
Groupe II - céphalosporines		6.5	6.5	2.0%	2.0%
Groupe I - macrolides et apparentés		6.1	6.0	2.0%	2.1%
Groupe II - macrolides (azithromycine)		3.8	3.5	1.4%	2.1%
Groupe II - pénicillines (amox/ac.clav)		6.8	6.7	1.0%	1.1%
<b>SINUSITES</b>		6.5	6.5	12.9%	11.3%
Groupe I - pénicillines	7	6.6	6.7	3.8%	3.3%
Groupe II - céphalosporines	5	6.2	5.9	2.9%	2.2%
Groupe II - pénicillines (amox/ac.clav)	7	7.1	7.1	2.8%	2.7%
Groupe I - macrolides et apparentés		5.5	5.6	2.4%	2.2%
Groupe II - fluoroquinolones	5	7.8	7.6	0.6%	0.5%

Pas de durée de traitement recommandée

Traitement antibiotique non recommandé

- Conclusions :
  - Durées plutôt en phase voire légèrement supérieures
  - Pas d'usage inapproprié franc
  - Possibilité de faire mieux pour les infections ORL virales probables
  - Difficultés d'harmonisation des diagnostics et symptômes en « vraie vie »

- Le nombre total de prescriptions d'ATB a baissé entre 2019 (35,9 millions) et 2022 (32,4 millions).

- 25 % des prescriptions analysées étaient attribuées à des IRB en 2022.

- 33 % des prescriptions analysées étaient attribuées à des IRH en 2022.

- Les durées de traitement observées sont stables entre 2019 et 2022 pour les IRH et les IRB.

- Les pénicillines du groupe I (principalement l'amoxicilline) sont privilégiées pour traiter les IRH et les IRB.

- Le recours aux macrolides du groupe II (azithromycine) est plus important en 2022.

## Durées moyennes de prescription d'ATB pour traiter les IRB

Motifs de prescription (ICD-10)	Durée recommandée (en jours)	Durée moyenne (en jours)		Prescriptions d'IRB %	
		2019	2022	2019	2022
<b>BRONCHITES AIGUES</b>		6.8	6.8	51.0%	45.1%
Groupe I - pénicillines		6.7	6.9	25.1%	19.9%
Groupe I - macrolides et apparentés		6.8	6.8	9.0%	8.3%
Groupe II - pénicillines (amox/ac.clav)		7.2	7.3	6.5%	6.1%
Groupe II - céphalosporines		6.9	7.1	5.2%	4.5%
Groupe II - macrolides (azithromycine)		5.5	5.2	3.9%	5.3%
<b>TOUX</b>		6.8	6.7	23.1%	25.3%
Groupe I - pénicillines		6.7	6.7	10.9%	11.3%
Groupe I - macrolides et apparentés		6.6	6.6	4.5%	4.4%
Groupe II - céphalosporines		6.5	6.4	2.6%	2.4%
Groupe II - pénicillines (amox/ac.clav)		7.0	7.0	2.4%	2.7%
Groupe II - macrolides (azithromycine)		6.0	5.3	2.0%	3.8%
<b>ASTHME</b>		8.1	8.3	9.1%	7.8%
Groupe I - pénicillines		6.9	7.0	3.9%	3.0%
Groupe I - macrolides et apparentés		7.6	7.3	1.6%	1.3%
Groupe II - pénicillines (amox/ac.clav)		7.9	7.7	1.4%	1.2%
Groupe II - macrolides (azithromycine)		13.5	11.0	0.9%	1.3%
Groupe II - céphalosporines		6.6	7.7	0.9%	0.7%
<b>GRIPPE</b>		7.0	6.1	6.5%	7.3%
Groupe I - pénicillines		6.6	6.4	3.8%	3.4%
Groupe I - macrolides et apparentés		6.0	6.4	0.9%	1.1%
Groupe II - céphalosporines		6.6	6.5	0.6%	0.6%
Groupe II - pénicillines (amox/ac.clav)		6.7	6.7	0.6%	0.6%
Groupe II - macrolides (azithromycine)		4.2	4.0	0.5%	1.4%
<b>COVID-19</b>			7.5		5.9%
Groupe II - macrolides (azithromycine)			4.2		3.0%
Groupe I - pénicillines			6.6		1.2%
Groupe I - macrolides et apparentés			6.6		0.8%
Groupe II - pénicillines (amox/ac.clav)			6.7		0.5%
Groupe II - céphalosporines			6.6		0.4%
<b>PNEUMOPATHIES</b>	7	7.9	7.7	5.2%	4.2%
Groupe I - pénicillines		7.1	7.2	1.9%	1.3%
Groupe II - pénicillines (amox/ac.clav)		7.3	7.4	1.3%	1.2%
Groupe I - macrolides et apparentés		8.4	8.3	1.0%	0.7%
Groupe II - céphalosporines		7.3	7.2	0.4%	0.4%
Groupe II - fluoroquinolones		9.9	9.1	0.3%	0.3%
<b>BRONCHITES CHRONIQUES</b>	10	12.7	14.2	5.1%	4.4%
Groupe I - pénicillines		7.4	8.2	1.1%	0.9%
Groupe II - pénicillines (amox/ac.clav)		7.8	8.2	1.1%	1.0%
Groupe I - macrolides et apparentés		8.2	7.8	1.1%	0.9%
Groupe II - macrolides (azithromycine)		33.9	35.4	0.9%	1.0%
Groupe II - céphalosporines		6.6	6.7	0.5%	0.4%



Evaluation du suivi des recommandations françaises sur la prise en charge des dermohypodermes bactériennes non nécrosantes : enquête sur l'évolution des pratiques en 3 ans

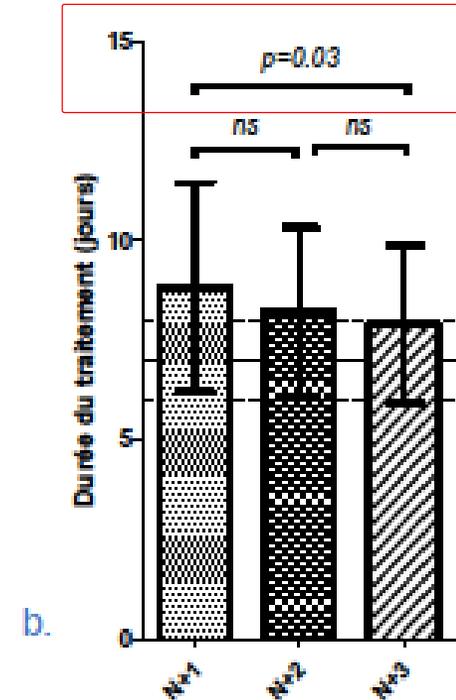
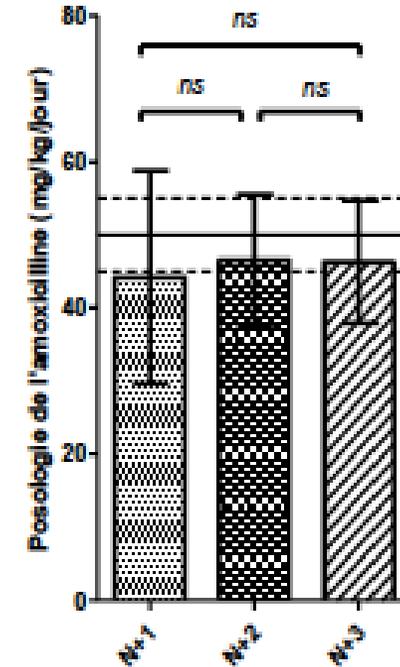
Lola Bessière<sup>1</sup>, France Cazenave Roblot<sup>1</sup>, Damien Boutin<sup>1</sup>, Cindy Barbarin<sup>1</sup>, Olivier Mimoz<sup>2</sup>, Ewa Hainaut<sup>1</sup>, Marie Masson Regnault<sup>1</sup> - <sup>1</sup>CHU de Poitiers

## • Contexte :

- Publication par la HAS en 2019 de recommandations concernant la PeC des Dermohypodermes bactériennes non nécrosantes
- Evaluation d'application sur un centre entre avril 2019 et 2022
- Posologie recommandée et durée de traitement

## • Résultats :

- 150 patients inclus (63 H, 42%)
- Choix ATB de première ligne adéquat dans 87% des cas (130)
- Posologie adéquate quelles que soient les périodes
- Diminution significative de la durée de traitement



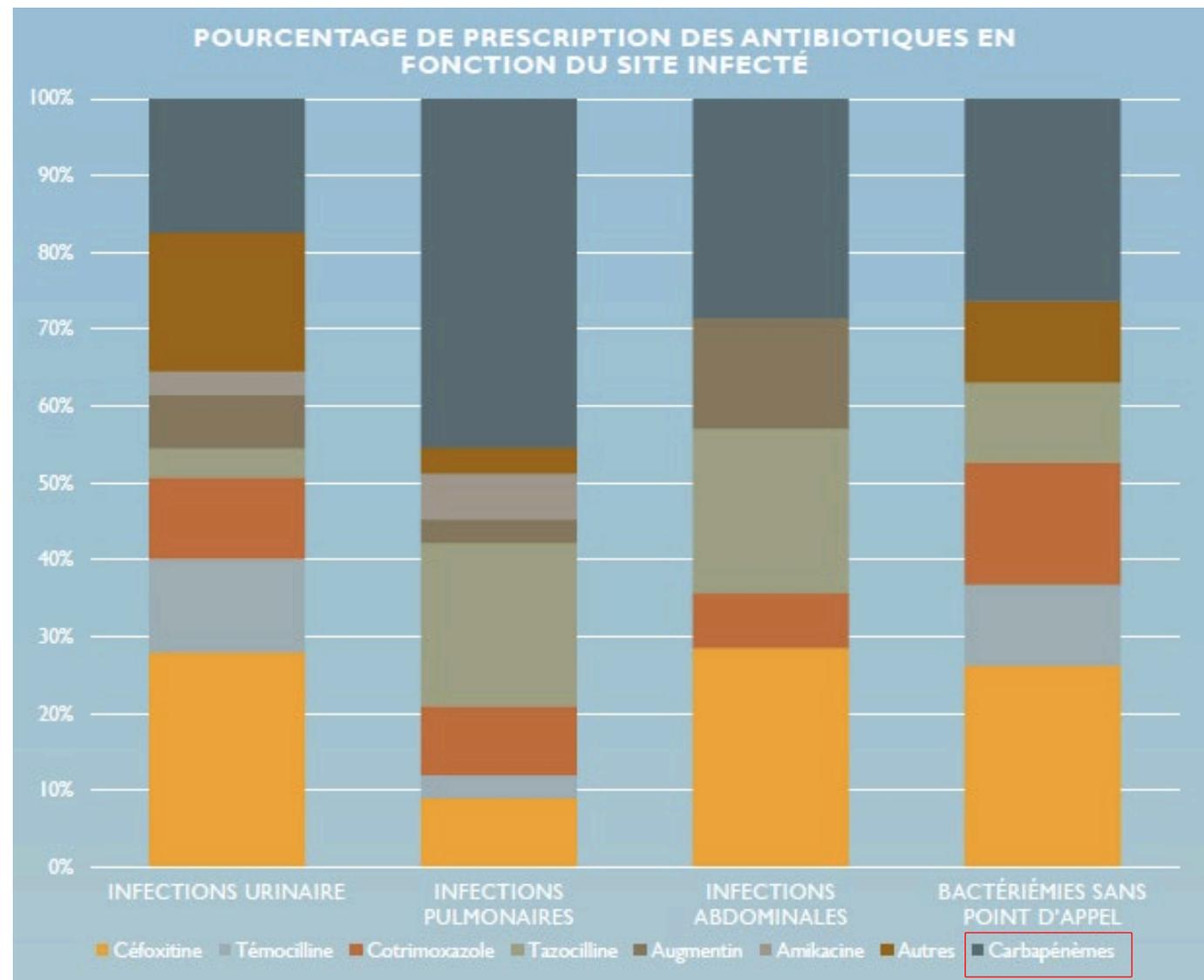
# ANTIBIOTHÉRAPIE ALTERNATIVE AUX CARBAPÉNÈMES DANS LE TRAITEMENT DES INFECTIONS A ENTÉROBACTÉRIES SÉCRÉTRICES DE BÉTALACTAMASE À SPECTRE ÉLARGI (EBLSE) : ETUDE DE COHORTE RÉTROSPECTIVE.

*Leonar Zanardo<sup>1</sup>, Matta Matta<sup>1</sup>, Coralie Noel<sup>1</sup>, Eléonore Mourre<sup>1</sup>, Louis Gounelle<sup>1</sup>, Bahar Guludzade<sup>1</sup>, Maxence Rouyer<sup>1</sup>, Ekaterina Chakvetadze<sup>1</sup>, Astrid DepontFarcy<sup>1</sup>, Sylvain Diamantis<sup>1</sup>*  
*1. Centre Hospitalier de Melun, GHSIF*

- Evaluation d'un programme de BU faisant la promotion systématique de l'usage d'un traitement alternatif aux carbapénèmes
- M&M :
  - Recueil de l'ensemble des prélèvements diagnostiques d'un hôpital général entre Jan 2015 et Juin 2022.
  - Identification à partir des dossier médicaux lors d'infections à BLSE et évaluation des PeC et évolutions
- Résultats :
  - 1272 prélèvements positifs à EBLSE, 223 infections aiguës pour 201 patients
  - Prescription d'une antibiothérapie alternative (AA) dans 167 cas (74,9%)
  - Pas de différence sur la mortalité, le taux de rechute, durée d'hospitalisation ou de l'antibiothérapie
  - Donc ces données suggèrent qu'une politique d'épargne des CP est possible pour les infections à EBLSE lors qu'une AA est possible

	Carbapénèmes N = 56	Alternatives N = 167	P-value
Total des épisodes d'infections	56/223 (25,12%)	167/223 (74,88%)	
Mortalité 30 jours	9 (16,07%)	21 (12,57%)	0,50
Rechute à 30 jours	11 (19,64%)	19 (11,37%)	0,11
Durée d'antibiothérapie (médiane en jours)	10 (1-46)	10 (1-96)	
Durée d'hospitalisation (médiane en jours)	12 (1-112)	15,5 (2-90)	
OPAT	23 (41,07%)	70 (41,91%)	1
Prescription en réanimation	19 (33,92%)	35 (20,95%)	0,07
Prescription en cas de sepsis grave ou choc septique	32 (57,14%)	52 (31,13%)	0,0007
Autres cas	24 (42,86%)	113 (67,66%)	0,001
Transfert en réanimation ou USC	17 (30,35%)	50 (29,94%)	1
Complications			
Clostridium difficile	2/56	6/167	1
Neurologiques	1/56	4/167	1
Rénales	3/56	7/167	0,71

Tableau 1, Suivi des patients en fonction de la prescription de carbapénème ou d'une alternative



BU-09

# Réévaluation des traitements antibiotiques de plus de 7 jours: un levier de promotion du bon usage?

F. Moal<sup>1</sup>, H. Cormier<sup>1</sup>, V. Dubée<sup>1</sup>

Le Pharmacien



14j d'Augmentin  
pour une pneumonie

- Contexte :
  - Dans le cadre du bon usage attention particulière aux prescription > 7j (P>7j)
- M&M :
  - Travail prospectif entre janvier 22 et 23 avec requête quotidienne pour identifier les ATBthérapies > 7j pour les patients hospitalisés avec analyse par un pharmacien (indication, justification de la durée dans le dossier médical) ; analogie des feux tricolores
    - Feu vert : conforme aux recommandations ou avis infectio tracé
    - Feu orange : doute sur la conformité durée/indication/choix molécule
    - Feu rouge : non conforme
- Résultats :
  - 605 P>7j patients analysés
  - 356 patients dont 238 hommes, âge médian 69 ans
  - Services principaux : hématologie (147), maladies inf (47), néphro (47), HGE (44), Med interne (42), SSR (38), pneumologie 37), rhumatologie (37) et gériatrie (30)
  - Indications :
    - IU 156 (25,7%)
    - Inf respi 82 (13,5%)
    - Bactériémie 80 (13,2)
    - Hémato 56 (9,2%)
    - Dermato 38 (6,3%)
    - IOA 35 (5,8)
    - Cardio 31 (5,1)
  - 63,5% sans avis d'infectiologie
  - Après analyse des dossier :
    - Feu vert : 526 P>7j (87%) dont 221 avis infectieux (36,5%)
    - Feu orange : 74 P>7j (12%)
    - Feu rouge : 5 P>7j (0,8%)
- Conclusion :
  - Intérêt de l'avis, pas d'évaluation sur l'impact de la consommation

# Extra

*J Antimicrob Chemother* 2023; **78**: 558–560

<https://doi.org/10.1093/jac/dkac435>

Advance Access publication 28 December 2022

## China's new national action plan to combat antimicrobial resistance (2022–25)

LI Ding<sup>1,2</sup> and Fupin Hu<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>*Institute of Antibiotics, Huashan Hospital, Fudan University, Shanghai, People's Republic of China;* <sup>2</sup>*Key Laboratory of Clinical Pharmacology of Antibiotics, Ministry of Health, Shanghai, People's Republic of China*

**Table 1.** The five clear key goals to combat AMR in China's new national action plan (2022–25)

Goal number	Key objectives	Measures to achieve objectives
Goal 1	To slow the emergence of resistant organisms and prevent the spread of resistant infections.	Guided by the concept of One Health, the plan integrates the work of human health, veterinary, agriculture and environmental protection departments to coordinate and hence optimize approaches to the control of AMR. This includes reducing the unnecessary use of antimicrobial agents in humans, animals and agriculture by raising awareness of AMR through education of both healthcare professionals and the public, and banning the use of antimicrobial agents as growth promoters in animals. Nationwide education of primary and secondary school students regarding AMR, infection prevention and rational use of antibiotics will reach full coverage by 2025.
Goal 2	To strengthen the national health surveillance network monitoring AMR.	Efforts to identify MDR organisms, track the spread of AMR, and measure the level of antibiotic use require a surveillance network across human, animal and plant populations and the environment. This will require collaboration with the Antimicrobial Resistance surveillance network (more than 5000 hospitals), the Antimicrobial Clinical Application surveillance network (6794 hospitals) and the Infection Control surveillance network (576 hospitals). An online real-time early warning and forecasting system for MDR organisms will also be established.
Goal 3	To accelerate basic and applied research and development for new antimicrobial agents, vaccines and diagnostics.	A multidisciplinary collaborative innovation to promote the transformation and outputs of core key technologies and major products for AMR prevention and control will be established. Priority review and approval will be given for measures related to the prevention, diagnosis and treatment of drug-resistant infections. The goal is to develop and market 1–3 new antimicrobial agents and 5–10 new diagnostic instruments and reagents by 2025.
Goal 4	To establish national reference laboratory performance standards for antimicrobial susceptibility.	This will enhance the quality of nationwide surveillance of AMR and will be supplemented by research on resistance mechanisms, molecular epidemiology and transmission mechanisms of important MDR organisms. This combined approach will increase understanding of the epidemiology of resistance in different regions, populations, animals and environments, to provide scientific reference for the subsequent formulation of targeted infection control measures.
Goal 5	To improve international collaboration and capacities for AMR prevention, surveillance, control and antibiotic research.	This will enhance global efforts to prevent the spread of MDR organisms across countries or regions under the concept of 'One Health'.
Goal 6	Ne pas proposer une nouvelle pandémie	



# Les publications que j'aimerais voir

- Des définitions précises de ce dont on parle en terme d'ATBr :
  - Résistance aux ATB produits dans le milieu naturel (environnement) ?
  - Microbio : existence d'une résistance dans la boîte (CMI) ?
  - Résistance aux ATB à des posologies « humaines » ?
  - Qu'est-ce qui est de la MDR : SARM ? EBLSE ? Carba ?...
- Registre national des morts en hospitalisation réellement liées à l'antibiorésistance
  - En réa, en héματο ? Pour commencer
- Travaux sur la part des rôles :
  - Rôle réel de la ville (volume) et de l'hôpital (spectre)
  - Travaux sur le lien entre antibiotiques produits naturellement par l'environnement et antibio-résistance
- Plus de travaux sur des « vieux » antibiotiques
- De la « vulgarisation » sur les ATB en médecine vétérinaire pour le béotien que je suis

Et vous, qu'aimeriez-vous voir ?