

# **Firstline : l'univers du bon usage des antibiotiques à portée de main**

**Workshop Quadrimed: 26.01.2024**

**Davide Bosetti, MD**

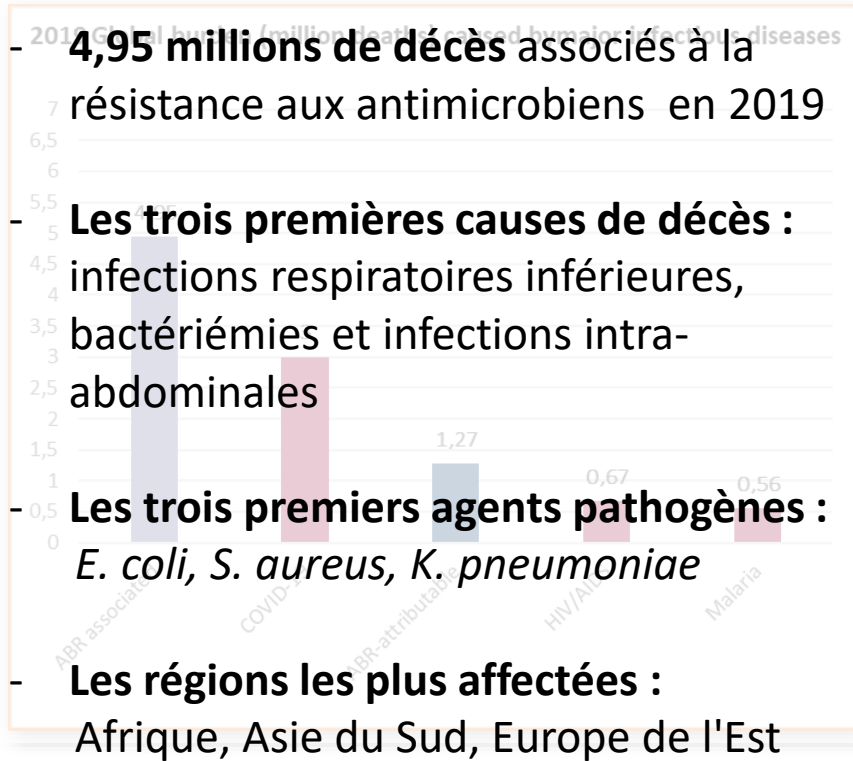
**Service des Maladies Infectieuses**

**Service prevention et contrôle de l'infection**

# Agenda

- Impact des antibiotiques sur la résistance antimicrobienne
- Situation actuelle sur l'utilisation des antibiotiques en Suisse
- Firstline
- La pneumonie communautaire (utilité de Firstline)
- Exemples cliniques : [www.menti.com](http://www.menti.com)

# L'impact de la résistance aux antimicrobiens



**The O'Neill report: by 2050**  
10 million attr. AMR deaths/year

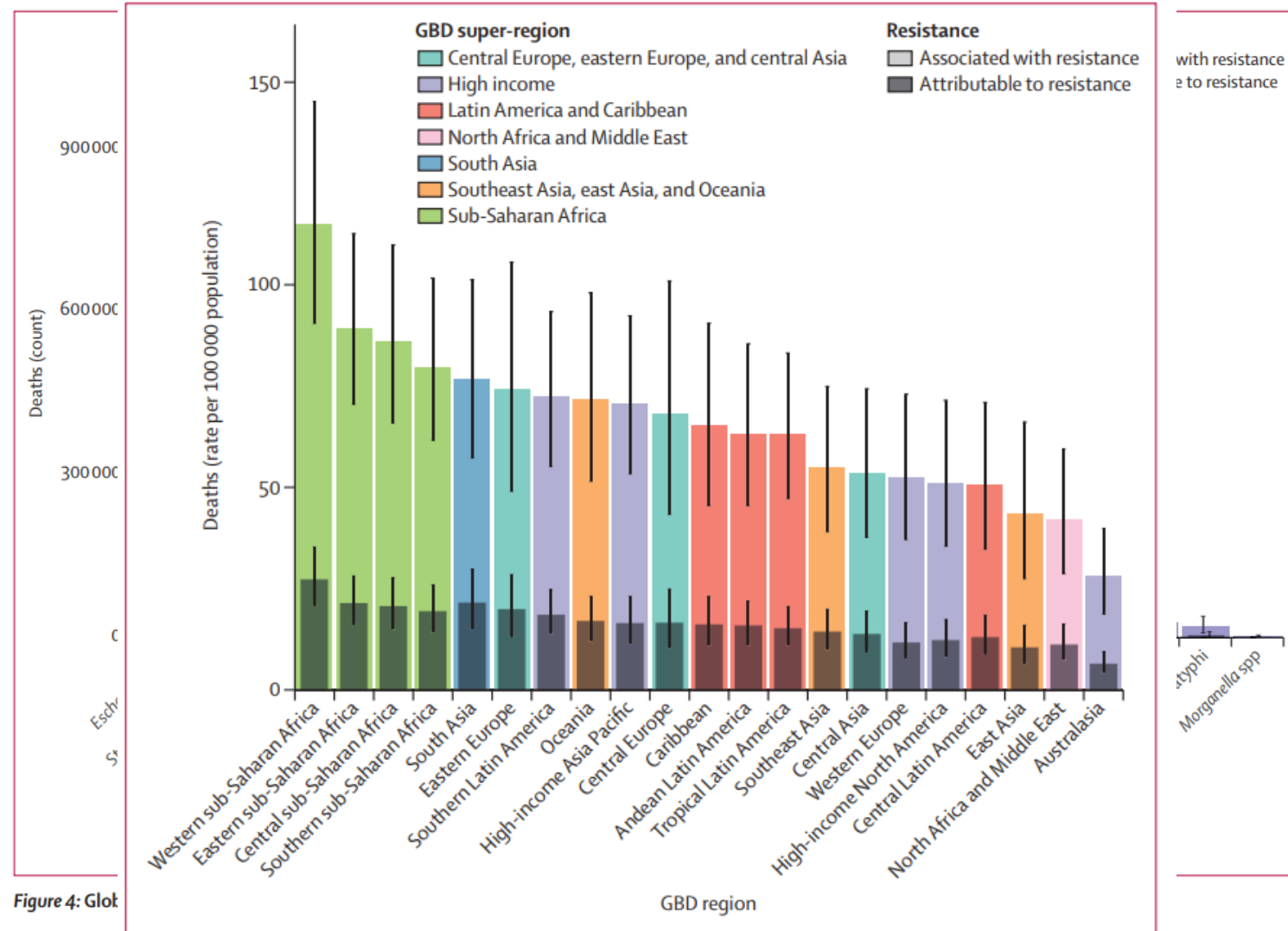


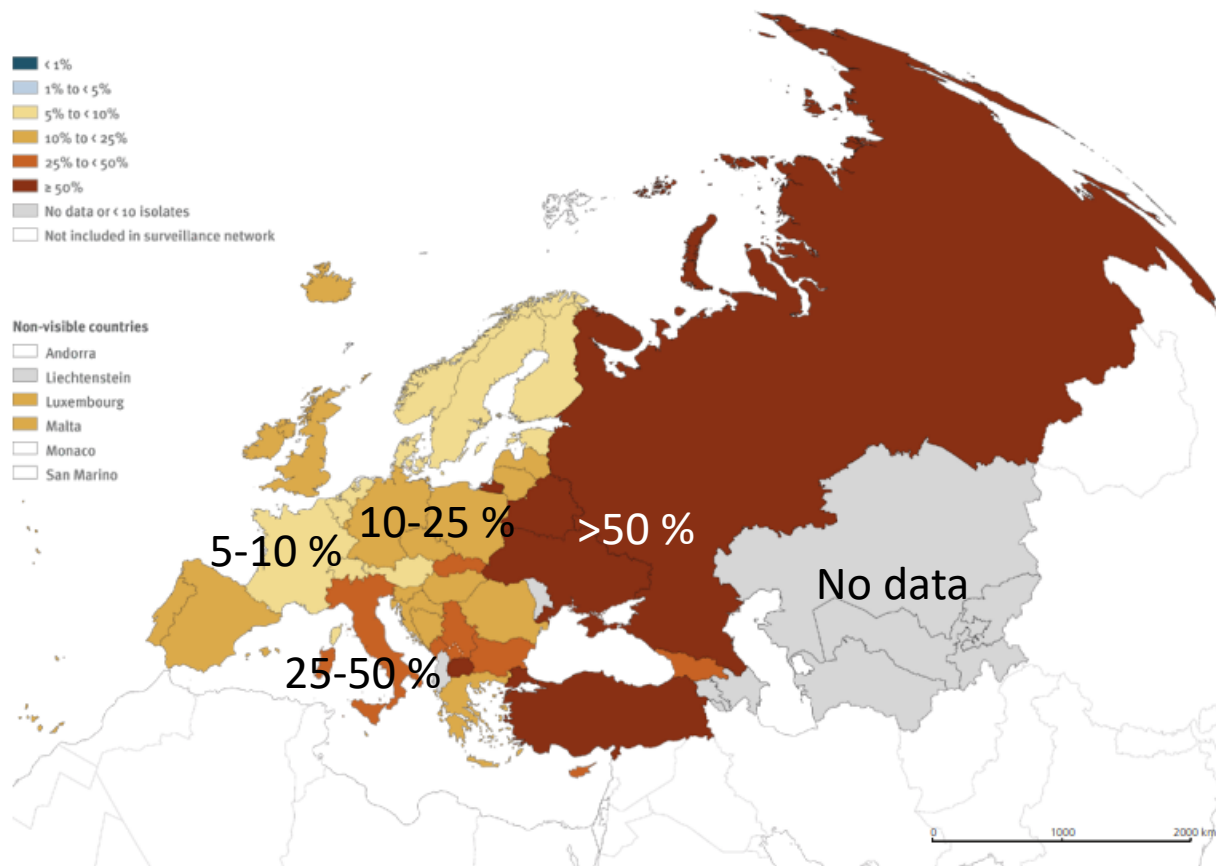
Figure 4: Glo...

Figure 2: All-age rate of deaths attributable to and associated with bacterial antimicrobial resistance by GBD region, 2019

# Augmentation de la résistance aux antimicrobiens

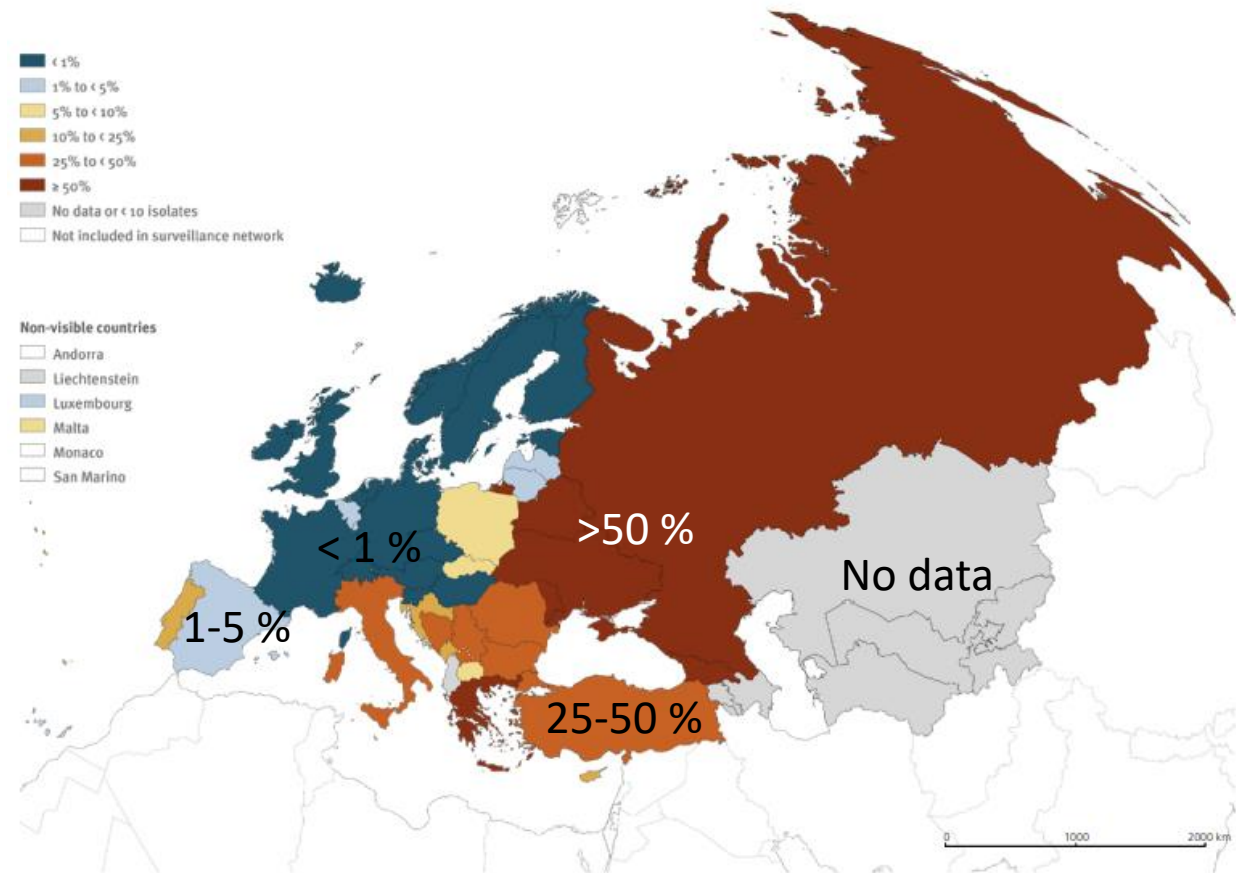
## *E.coli* R 3G cephalosporines 2020

Fig. 2 *E. coli*: percentage of invasive isolates resistant to third-generation cephalosporins (cefotaxime/ceftriaxone/ceftazidime), by country/area, WHO European Region, 2020



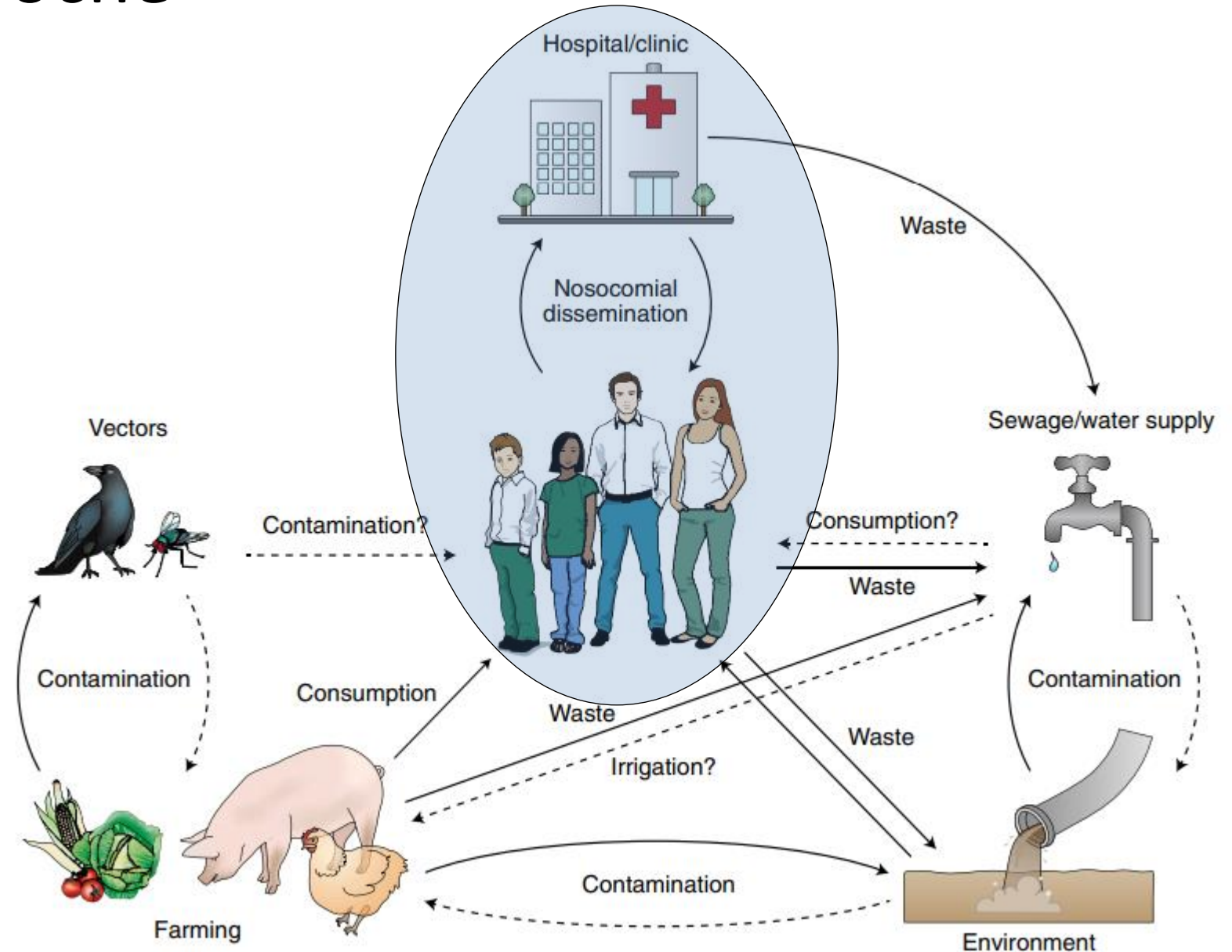
## *K.pneumoniae* R imipenem-meropenem 2020

Fig. 5 *K. pneumoniae*: percentage of invasive isolates resistant to carbapenems (imipenem/meropenem), by country/area, WHO European Region, 2020



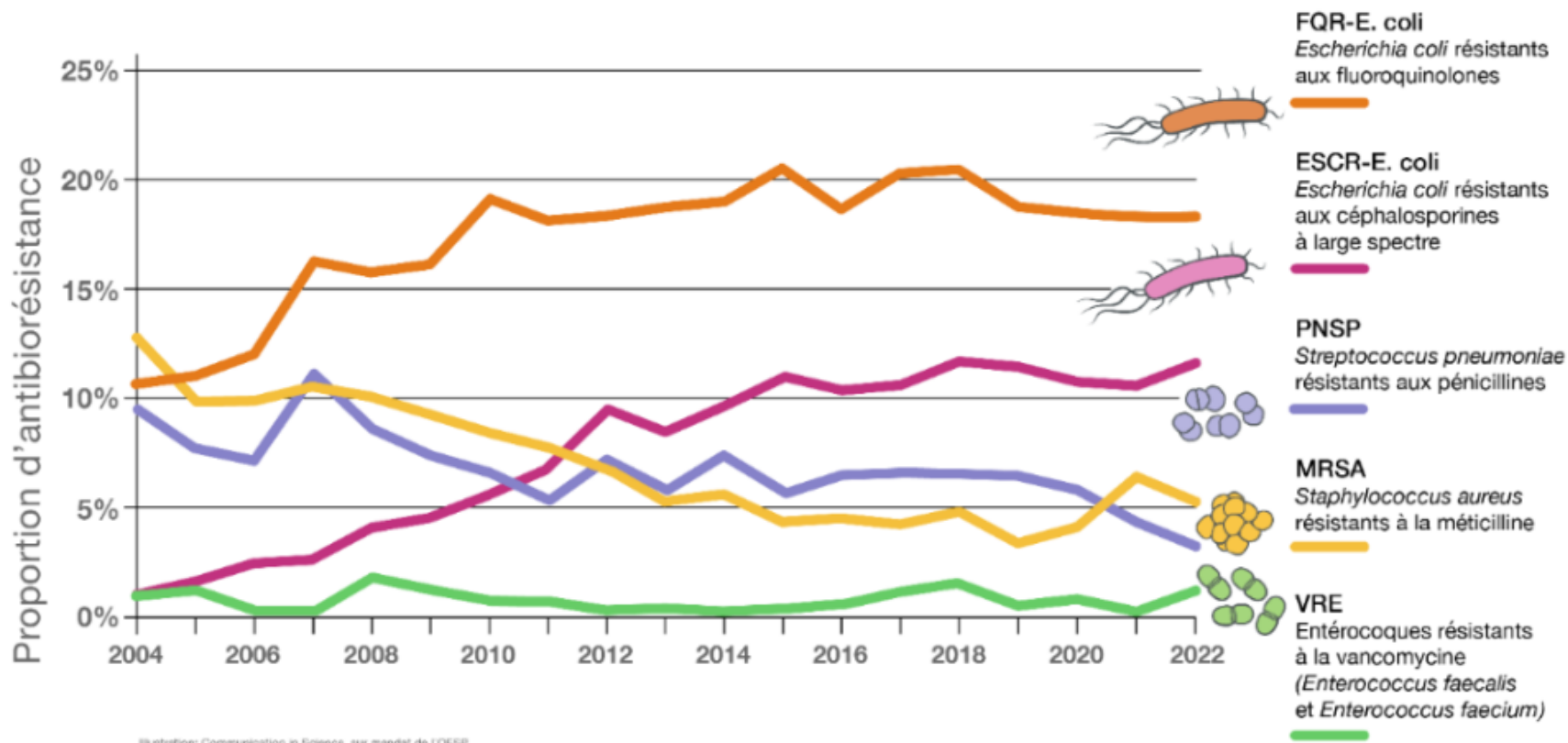
# “One health” approche

- Différents réservoirs de « **Résistomes** » interconnectés
- La pression de sélection avec les antibiotiques se produit sur différents sites.
- Surveillance :
  - Bactéries ?
  - Gènes de résistance ?
  - Plasmides ?



# Et en Suisse... résistance

Proportion des microorganismes multirésistants (%)  
provenant d'isolats invasifs (anresis.ch)



Source: SARR22; Communication in Science sur mandat de l'OFSP; Dates: ANRESIS

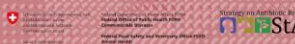
# Proportion d'antibiotiques prescrits en ambulatoire en Suisse?

- 10-20 %
- 20-40 %
- 40-60 %
- 60-80 %
- 80-90%
- 90-100%



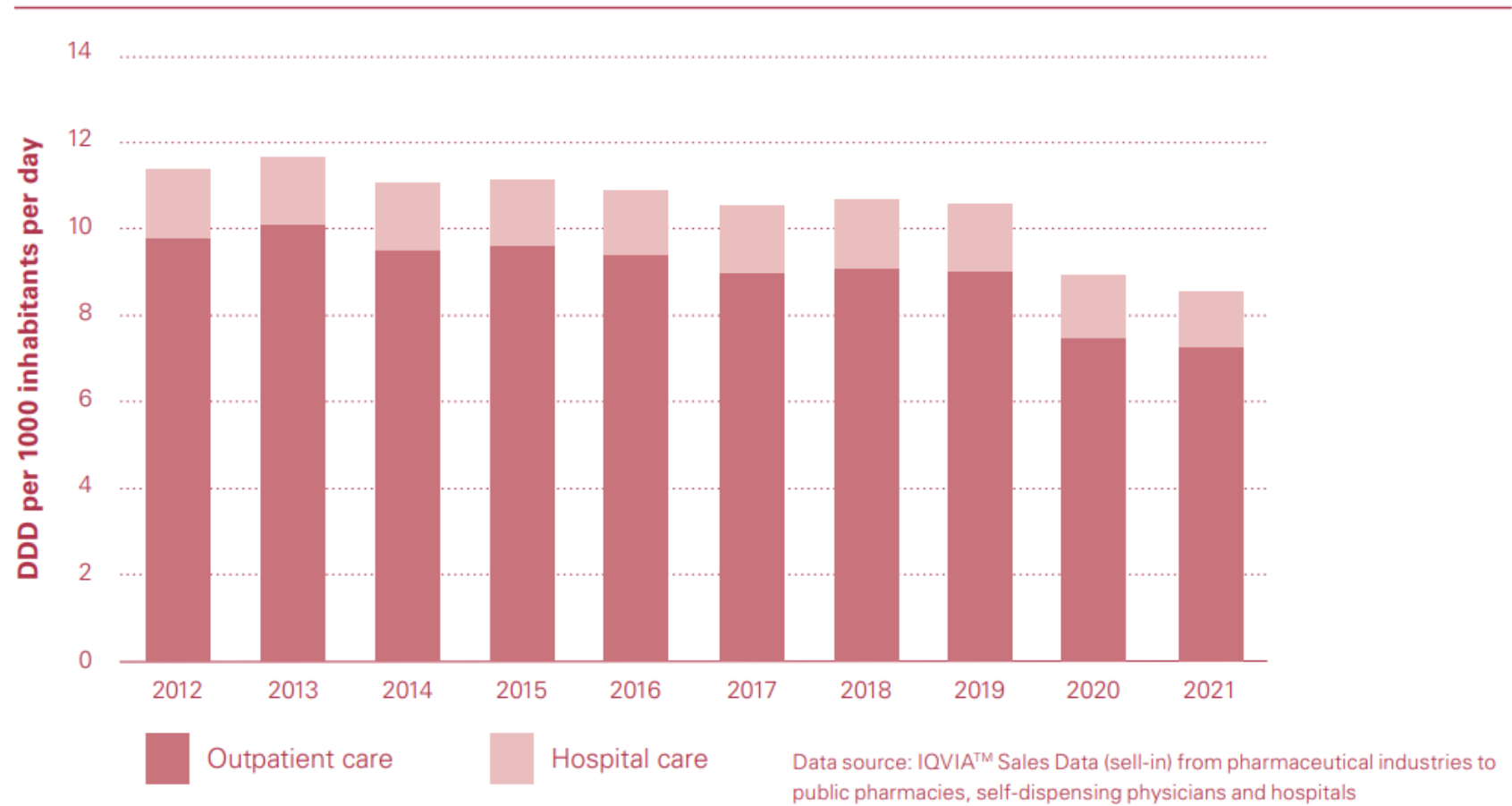
# Swiss Antibiotic Resistance Report 2022

ANRESIS  
ARCH-Vet  
IS ABV



## Et en Suisse...

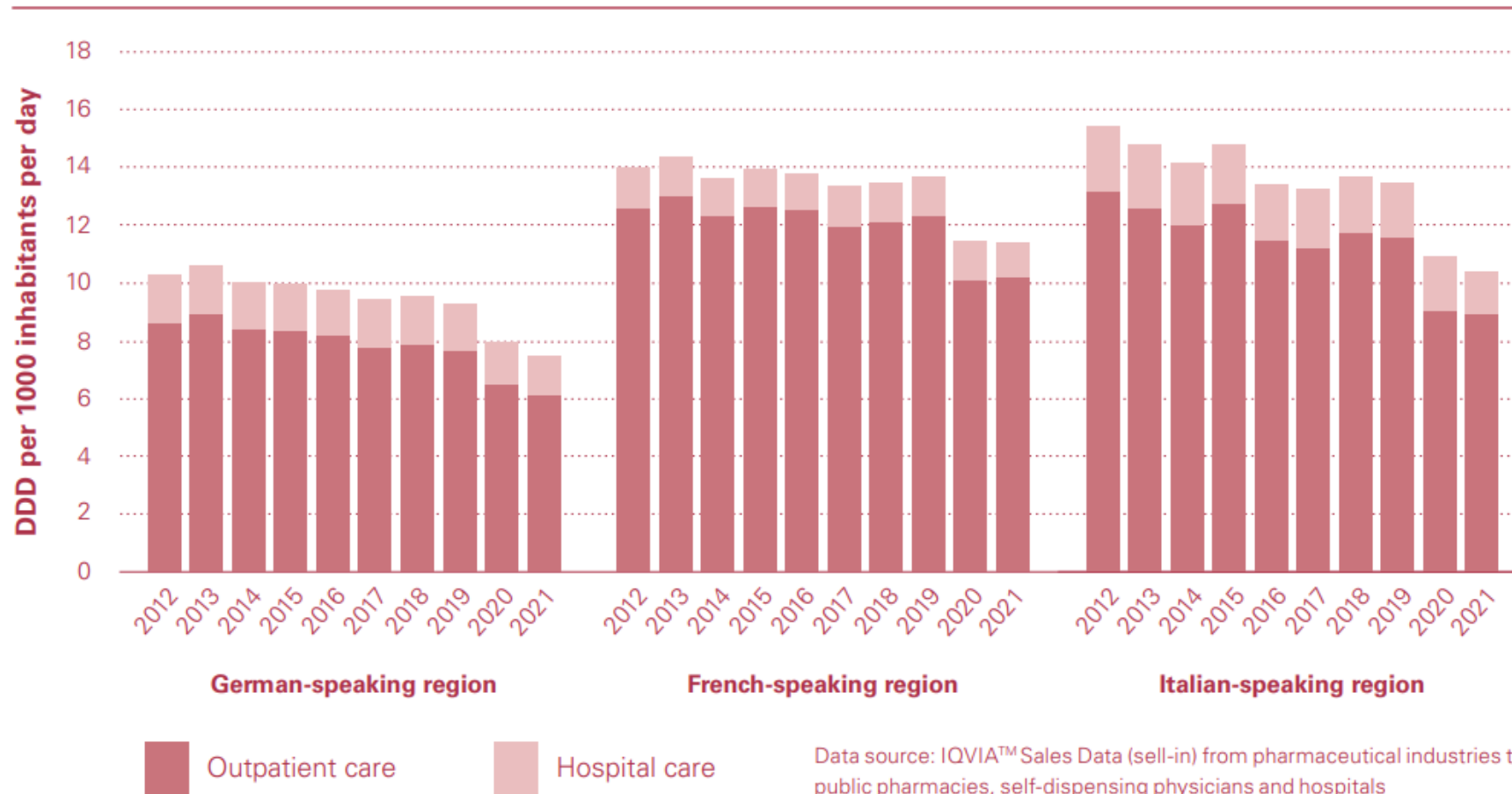
**Figure 5. a:** Total (hospital and outpatient care combined) antibiotic consumption expressed in DDD per 1,000 inhabitants per day, Switzerland, 2012–2021 (ATC code J01).





# Et en Suisse...

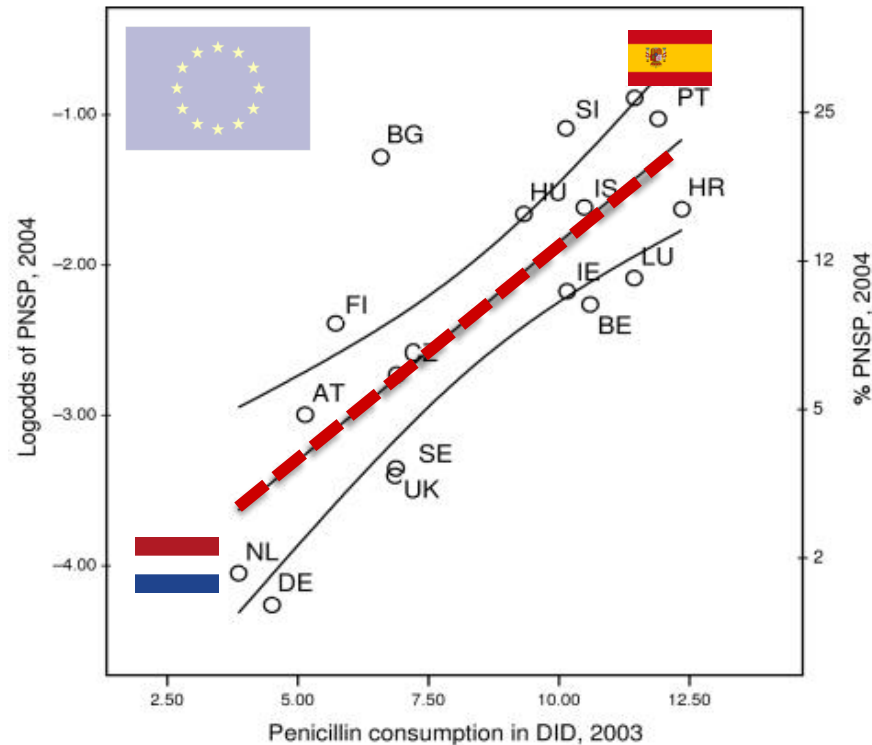
**Figure 5. b:** Total (hospital and outpatient care combined) antibiotic consumption expressed in DDD per 1,000 inhabitants per day by linguistic region, Switzerland, 2012–2021 (ATC code J01).



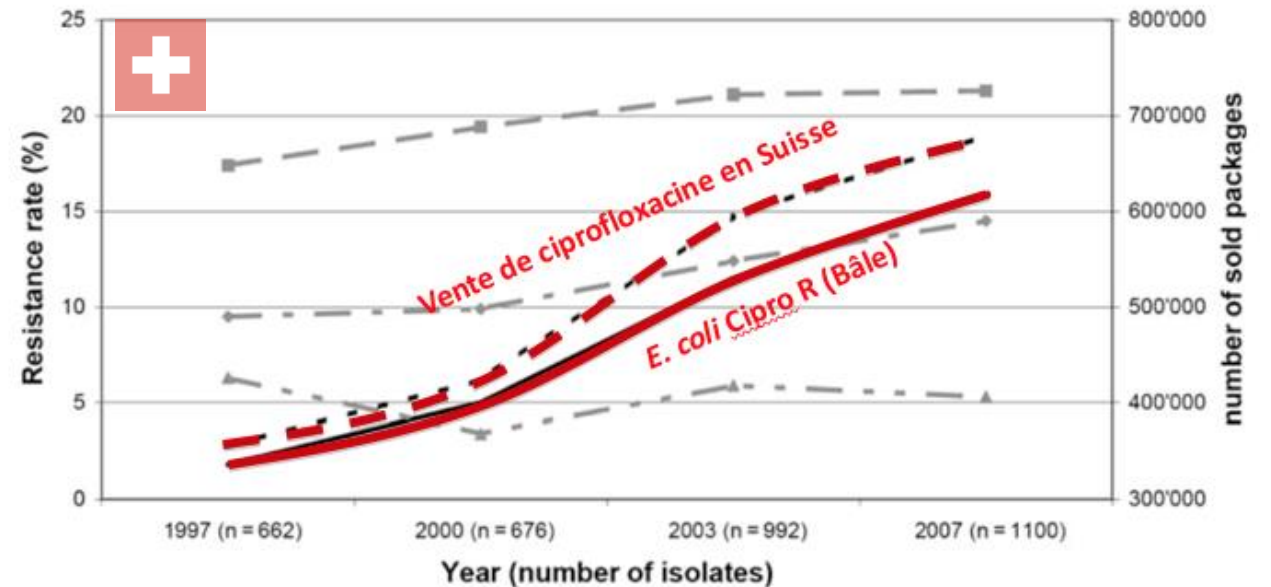
Data source: IQVIA™ Sales Data (sell-in) from pharmaceutical industries to public pharmacies, self-dispensing physicians and hospitals

# Association entre utilisation des antibiotiques et résistance

Corrélation entre la prévalence de *Streptococcus pneumoniae* de susceptibilité diminuée à la pénicilline et utilisation de pénicilline



Corrélation entre la prévalence de la résistance à la ciprofloxacine d'*Escherichia coli* et consommation de ciprofloxacine en Suisse



# Il ne s'agit pas seulement du microbiome intestinal : peau, vagin, poumon,...

[Clin Chest Med](#). 2018 Dec;39(4):677-689. doi: 10.1016/j.ccm.2018.07.003.

## The Lung Microbiome and Its Role in Pneumonia.

Wu BG<sup>1</sup>, Segal LN<sup>2</sup>.

[Author information](#)

### Abstract

The use of next-generation sequencing and multiomic analysis reveals new insights on the identity of microbes in the lower airways blurring the lines between commensals and pathogens. Microbes are not found in isolation; rather they form complex metacommunities where microbe-host and microbe-microbe interactions play important roles on the host susceptibility to pathogens. In addition, the lower airway microbiota exert significant effects on host immune tone. Thus, this review highlights the roles that microbes in the respiratory tract play in the development of pneumonia.

Copyright © 2018 Elsevier Inc. All rights reserved.

[Eur Urol](#). 2019 Jan 18. pii: S0302-2838(19)30015-6. doi: 10.1016/j.eururo.2019.01.014. [Epub ahead of print]

## The Microbiome: Another Dimension in the Pathophysiology of Urogenital Disease.

Janssen DAW<sup>1</sup>.

[Author information](#)

[Curr Opin Obstet Gynecol](#). 2017 Jun;29(3):146-152. doi: 10.1097/GCO.0000000000000357.

## Endometrial microbiome.

Franasiak JM<sup>1</sup>, Scott RT.

[Ann Allergy Asthma Immunol](#). 2018 Dec 11. pii: S1081-1206(18)31503-5. doi: 10.1016/j.anai.2018.12.003. [Epub ahead of print]

## The role of the skin microbiome in atopic dermatitis.

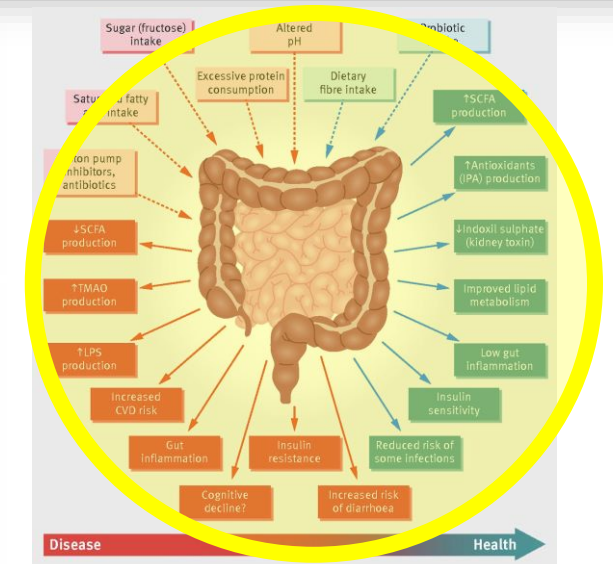
Nakatsuji T<sup>1</sup>, Gallo RL<sup>2</sup>.

[Am J Obstet Gynecol](#). 2018 Nov 14. pii: S0002-9378(18)32114-8. doi: 10.1016/j.ajog.2018.11.1089. [Epub ahead of print]

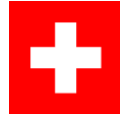
## Ecological dynamics of the vaginal microbiome in relation to health and disease.

Greenbaum S<sup>1</sup>, Greenbaum G<sup>2</sup>, Moran-Gilad J<sup>3</sup>, Weintraub AY<sup>4</sup>.

[Author information](#)



# La mauvaise utilisation des antibiotiques est fréquente



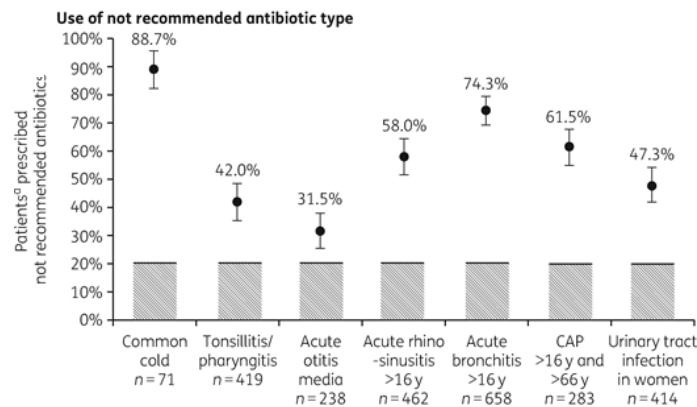
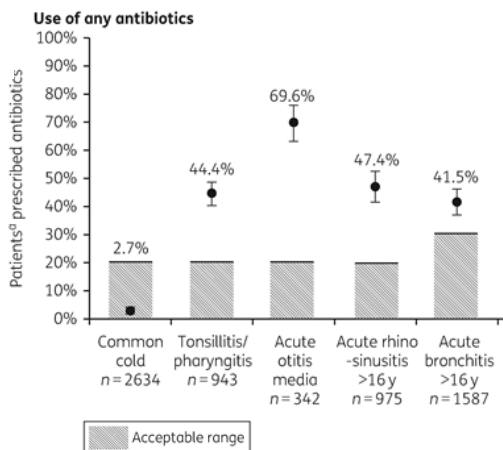
- Questionnaire parmi 250 généralistes
  - échantillon de grands prescripteurs d'antibiotiques
- Collection prospective de données



- Étude mensuelle de prévalence
  - 16 hôpitaux pédiatriques en Chine
  - >260'000 visites évaluées
- Prescription fréquente pour infections virales
  - Bronchite / bronchiolite 62%
  - IVRS 41%
- Surtout macrolides et céphalosporines

## Trop d'antibiotiques

## Les mauvais antibiotiques



## Intérêt d'une aide à la prescription par une application?

- Rendre plus accessibles les recommandations concernant le bon usage des antibiotiques en augmentant leur visibilité
- User - friendly
- Dynamique: mise à jour rapide selon les besoins institutionnels
- Accessible sur smartphone et sur desktop
- Partage des guidelines entre hôpitaux

### RESEARCH ARTICLE

## Use of stewardship smartphone applications by physicians and prescribing of antimicrobials in hospitals: A systematic review

R. I. Helou<sup>1</sup>, D. E. Foudraine<sup>1</sup>, G. Catho<sup>2</sup>, A. Peyravi Latif<sup>3</sup>, N. J. Verkaik<sup>1</sup>, A. Verbon<sup>1</sup>\*

1 Department of Medical Microbiology and Infectious Diseases, Erasmus Medical Center, Rotterdam, The Netherlands, 2 Division of Infectious Diseases, Geneva University Hospitals and Faculty of Medicine, Geneva, Switzerland, 3 Department of Medical Sciences, Uppsala University, Uppsala, Sweden

- 13 études de qualité méthodologique faible à modérée de 2008 à 2019
- Augmentation de l'adhérence aux guidelines (4/13)



# Historique

- Lancement en septembre 2021 aux HUG
- Financement initial du FNS (Pr Benedikt Huttner) dans le contexte du projet “AB-Assistant: improving antimicrobial prescribing with a smartphone app”

Open access

Protocol

**BMJ Open** Study protocol for an international, multicentre stepped-wedge cluster randomised trial to evaluate the impact of a digital antimicrobial stewardship smartphone application

R I Helou <sup>1</sup>, Gaud Catho,<sup>2</sup> Annabel Peyravi Latif,<sup>3</sup> Johan Mouton,<sup>1</sup> M Hulscher,<sup>4</sup> Steven Teerenstra,<sup>5</sup> John Conly,<sup>6</sup> Benedikt D Huttner <sup>2</sup>, Thomas Tängdén,<sup>3</sup> Annelies Verbon<sup>1</sup>

Baseline No intervention	0-4 weeks	4-8 weeks	8-12 weeks	12-16 weeks	16-20 weeks	20-24 weeks	6-12 months All wards using app
All hospital wards							
Ward 31-36							
Ward 25-30							
Ward 19-24							
Ward 13-18							
Ward 7-12							
Ward 1-6							

**Figure 1** Study design. In all time periods (total of 7) there is an uptake period of 2 days and a measure period of 26 days. During the baseline period only a measure period of 2 weeks will be performed.

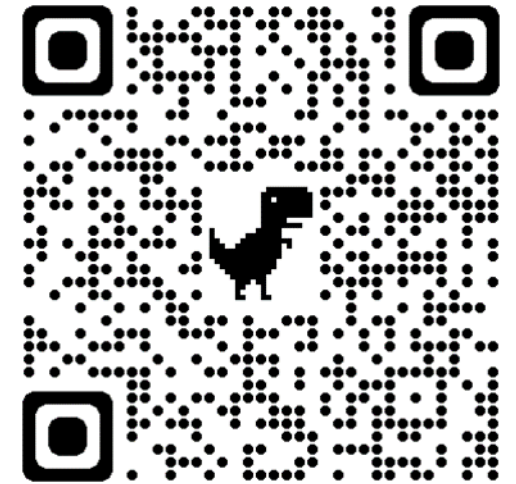
Firstline for mobile



# Comment on y accède?

Télécharger l'application Firstline ou  
consulter le site

<https://firstline.org/hug>



# Comment utiliser l'application?



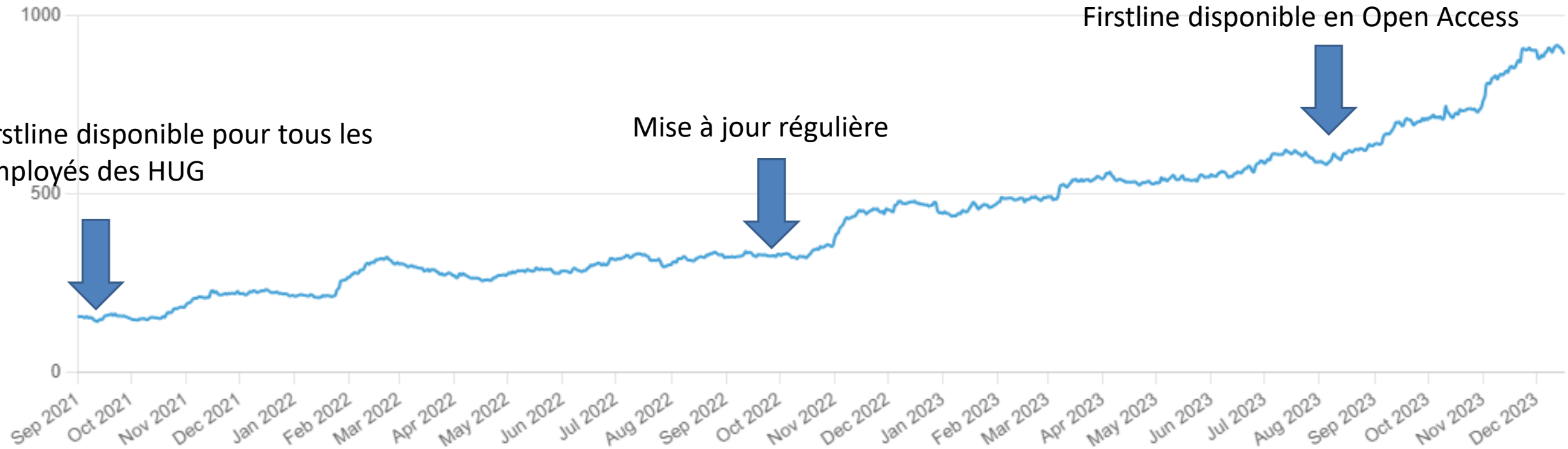


# Utilisateurs actifs par mois

Environ **900 différents** utilisateurs par mois

## Active Users

Unique monthly active users, by day



Firstline disponible en Open Access

Firstline disponible pour tous les employés des HUG

Mise à jour régulière

# Top recherches

## Guidelines

Mo

### Antimicrobials

Most frequently viewed antimicrobials

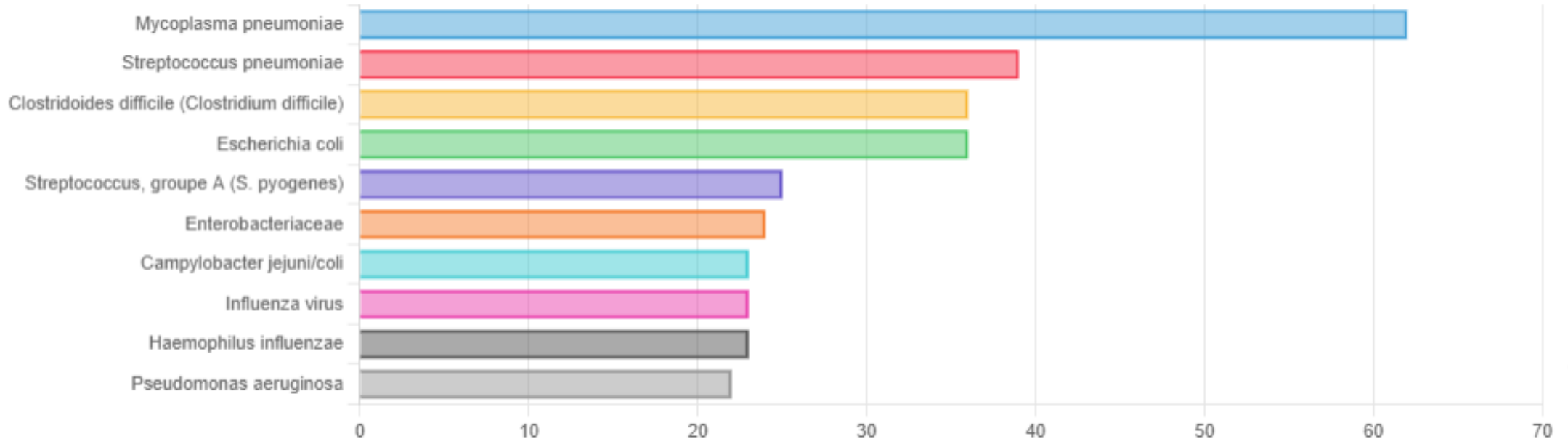
Infe

Al

### Pathogens

Most frequently viewed pathogens

Cotrimox



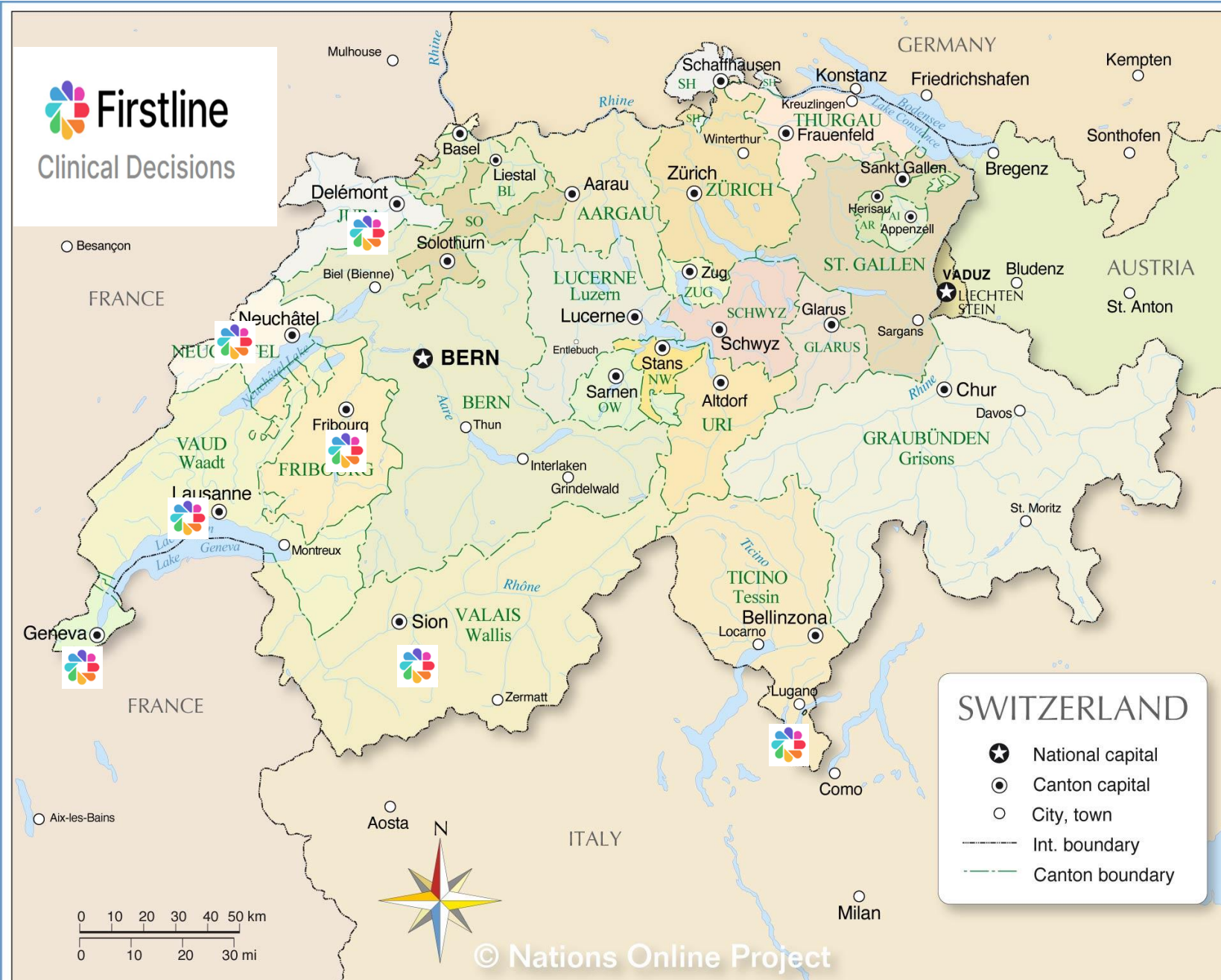
1) Au niveau in

- Implémenta
- Recommand
- Nouveaux c

2) Cantonal et i

- Création de
- recommand

- Synergie av
- différentes l



es hôpitaux :

-hospitalier, le  
en Access.

# Recommandations des antibiotiques: future

## 1) Au niveau intra-HUG:

- Implémentation du **diagnostic stewardship**
- Recommandations **pédiatriques**
- **Nouveaux chapitres**: infections buccales, vaccinations, prophylaxies...

## 2) Cantonal et intercantonal:

- Création d'un **comité romand-tessinois des recommandations** antibiotiques pour les hôpitaux : **recommandations nationales intra-hospitalières** dans le contexte **STAR-3**.

- Synergie avec la **SSI** (Dr. Neofytos) pour développer des **recommandations pour l'extra-hospitalier**, les **différentes DGS cantonales** et **l'association des médecins généralistes** grâce à l'ouverture en Open Access.

# Pneumonie communautaire

# Cas 1: Monsieur A., 81 ans

- Patient en BSH avec pneumonie acquise en communauté
  - Fièvre, toux, infiltrat lobaire
  - habite à la maison
  - pas de comorbidités à part HTA
  - pas de traitement antibiotique récent, pas d'hospitalisation récente
  
- Quels pathogènes est-ce qu'il faut considérer ?
  
- Quel(s) germe(s) est-ce qu'il faut couvrir?



# Quels pathogènes ?



# Quels pathogènes est-ce qu'il faut couvrir avec le traitement empirique ?

- *S. pneumoniae*
- *H. influenzae*
- *S. aureus*
- Anaérobies
- *Mycoplasma pneumoniae*
- *Chlamydia pneumoniae*
- *Legionella pneumophila*





## ← Germes fréquents - Pneumonie communautaire

### Germes fréquents



*Streptococcus pneumoniae*



Germe le plus fréquent



*Haemophilus influenzae*



*Moraxella catarrhalis*



*Mycoplasma pneumoniae*



*Chlamydia pneumoniae*



*Legionella pneumophila*



Influenza virus



Respiratory syncytial virus (RSV)



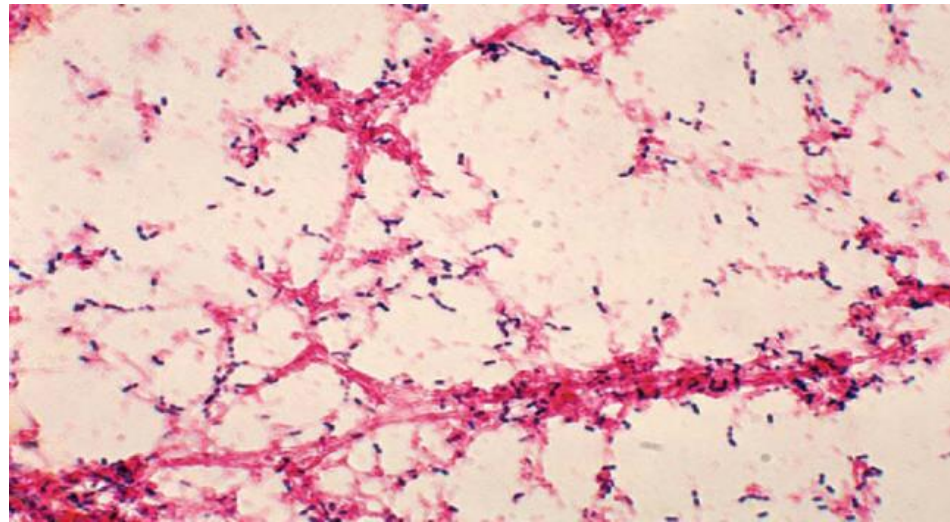
Autres virus respiratoires



# Pneumonie communautaire

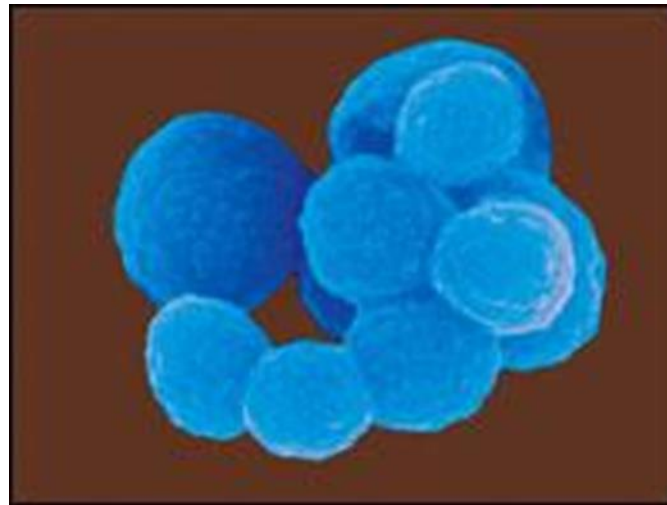
## Pneumocoque !

- Couverture anti-pneumococique obligatoire car
  - germe le plus fréquent
  - cause de pneumonies graves



# Pneumonie communautaire

## Traitement











# Cas 1: Monsieur A., 81 ans










- Amoxicilline
- Amoxicilline-acide clavulanique
- Ceftriaxone
- Amoxicilline-acide clavulanique + clarithromycine
- Ceftriaxone + clarithromycine
- Moxifloxacine
- Doxycycline

# Pneumocoque – quel traitement ?

## ← Streptococcus pneumoniae

### 2022: Gram Positif

	% D'ISOLATS SENSIBLE
 Ceftriaxone	100% n = 192 →
Susceptibilité pour isolats non-méningite. Susceptibilité pour isolats méningite = 100%	
 Imipénème	100% n = 192 →
 Levofloxacine	100% n = 192 →
Sensible si cet antibiotique est utilisé à une dose augmentée	
 Moxifloxacine	100% n = 192 →
 Rifampicine	100% n = 192 →
 Linézolide	100% n = 192 →
 Vancomycine IV	100% n = 192 →
 Cotrimoxazole (triméthoprime-sulfaméthoxazole)	91% n = 192 →


 Clindamycine	86% n = 192 →
 Tetracycline	84% n = 192 →
 Erythromycine	83% n = 192 →
 Penicilline G (Benzylpénicilline)	79% n = 192 →
Susceptibilité pour isolats non-méningite. Susceptibilité pour isolats méningite = 75%	
 Amoxicilline	79% n = 192 →
Susceptibilité déduite de celle de penicillin non-méningite	
 Amoxicilline-clavulanate (co-amoxicilline)	79% n = 192 →
Susceptibilité déduite de celle de penicillin non-méningite	
 Pipéracilline	79% n = 192 →
Susceptibilité déduite de celle de penicillin non-méningite	
 Pipéracilline-Tazobactam	79% n = 192 →
Susceptibilité déduite de celle de penicillin non-méningite	
 Cefalotine	79% n = 192 →
Susceptibilité déduite de celle de penicillin non-méningite	

# Pneumonie communautaire pas hospitalisée/EMS

Pneumonie


traitement ?

## Traitement per os

 amoxicilline 1 g/8h




OU

 doxycycline 100 mg/12h




Alternative

OU

 clarithromycine 500 mg/12h




OU

 azithromycine 500 mg/24h




OU, SI COMORBIDITÉS

 amoxicilline/clav 1 g/8h



OU

 lévofloxacine 750 mg/24h ou 500 mg/12h (selon âge et poids)



# Cas 1.2: Monsieur A., 81 ans

- Patient en BSH avec pneumonie acquise en communauté
  - habite à la maison
  - pas d'autres comorbidités à part HTA
  - pas de traitement antibiotique récent, pas d'hospitalisation récente
  - Nouvelle désorientation dans le temps
- Monsieur A est hospitalisé aux HUG
  - CURB-65: 2 points (âge et confusion)
  - Des hémocultures et un frottis nasal pour PCR Influenza sont effectués
  - Un traitement avec amoxicilline-acide clavulanique est débuté
- Quels germes est-ce que vous couvrez en plus avec l'amoxicilline-acide clavulanique par rapport à amoxicilline seul?



# Quels germes est-ce que vous couvrez en plus avec amoxicilline-acide clavulanique par rapport à amoxicilline seul?

- *S. pneumoniae* résistant à la pénicilline
- *S. aureus* (MSSA)
- Anaérobies
- Atypiques
- *H. influenzae*
- *P. aeruginosa*





# Quels germes est-ce que vous couvrez en plus avec amoxicilline-acide clavulanique par rapport à amoxicilline seul?

## Amoxicilline-acide clavulanique

## Amoxicilline

### ← Spectre d'activité habituelle

#### Gram positif

- La plupart des *Streptococcus* spp.
- *Enterococcus faecalis*
- *Staphylococcus aureus* (MSSA uniquement)

#### Gram négatif

- De nombreuses *Enterobacteriaceae*
- *Neisseria* spp.
- *Haemophilus* spp.
- *Moraxella* spp.
- *Pasteurella* spp.

#### Anaérobies

- *Bacteroides fragilis*
- *Prevotella* spp.
- *Clostridia* non-difficile
- *Peptostreptococcus* spp.
- *Actinomyces* spp.

#### Inactif contre

- MRSA
- La plupart des *Enterococcus faecium* (résistance à l'amoxicilline médiée par production de PBP différent)
- La plupart des *Enterobacteriaceae* productrices de BLSE (exception: certaines souches; à utiliser pour traitement uniquement en cas d'infections urinaires)

### Spectre d'activité habituelle

#### Gram positif

- *Streptococci* du groupe A / B / C / G
- *Streptococcus pneumoniae*
- Groupe *Streptococcus anginosus* (ancien *S. milleri*)
- *Enterococcus faecalis*
- *Listeria monocytogenes*

#### Gram négatif

- *Neisseria meningitidis*
- *Pasteurella multocida*
- *Haemophilus influenzae*

#### Anaérobies

- *Actinomyces* spp.
- *Prevotella melaninogenica*
- *Clostridium* spp.
- *Peptostreptococcus* spp.

#### Pas actif contre

- *Klebsiella* spp.
- *Enterobacter* spp.
- La plupart des *E. faecium*
- Gram-négatifs non fermentatifs



## Cas 2: Monsieur A, 77 ans

- Amoxicilline-acide clavulanique 1 g 3x/j po
- Oseltamivir 75 mg 2x/j
  - jusqu'à résultat du frottis nasopharyngé négatif
- Après 48h d'EF persistant
- Amoxicilline-clav 4x1,2 g i.v. et clarithromycine 2x500mg per os
  - Macrolide stoppé par la suite pour AgU *Legionella* négative
- Patient reste fébrile après 8j d'antibiotiques
  - CRP autour de 100 mg/l (max 180 mg/l)
- Quoi faire?

## Cas 2: Monsieur A, 77 ans

- Rien
- Test SARS-CoV-2
- Imipénème
- Imipénème et lévofloxacine
- Recherche *M. pneumoniae* et *C. pneumoniae*
- CT thoracique
- PET-CT



# *Mycoplasma pneumoniae!*

Expecto	(a) +++ Cellules épithéliales		T
Expecto	+++ Leucocytes	++ Flore oropharyngée	T
	+ Cellules épithéliales	+ Candida albicans	T
	+ Cocci Gram-positifs		T
	(b) NON Recherche par biologie moléculaire REALIS E		T
Expecto	++ Leucocytes	+ Flore oropharyngée	T
	+ Cellules épithéliales	+ Candida glabrata (Torulopsis glabrata)	T
	+ Levures		T
	ABS Chlamydia pneumoniae, par PCR		T
	PRES Mycoplasma pneumoniae, par PCR		T
Expecto	++ Leucocytes	++ Flore oropharyngée	E
	+ Cellules épithéliales	+ Candida albicans	E
	ABS Germes à la microscopie (Gram)	+ Candida glabrata (Torulopsis glabrata)	E

## Cas 2: Quel antibiotique et pour quelle durée préconisez-vous?

- Clarithromycine 500 mg 1-0-1 pour 10 jours
- Doxycycline 100 mg 1-0-1 pour minimum 7 jours
- Levofloxacin 500 mg 1-0-0 pour 10 jours
- Azithromycine 500 mg 1-0-0 pour 3 jours
- Moxifloxacin 400 mg 1-0-0 pour 14 jours
- Pristinamycine 1000 mg 1-1-1 pour 3 jours

## Traitement empirique

Pneumonie communautaire pas hospitalisée/EMS

Pneumonie communautaire hospitalisée

Pneumonie acquise en EMS

Pneumonie intra-hospitalière (nosocomiale)

Pneumonie d'aspiration

Pneumonie acquise sous ventilation

Pneumonie chez le patient immunosupprimé

## Germe



*Mycoplasma pneumoniae*



## Diagnostic

▼ PCR

Considérer la possibilité de portage asymptomatique et de co-infection avec d'autres germes

## Traitement per os



doxycycline 100mg x2



OU



clarithromycine 500mg x2



**CAVE:** résistance de *M. pneumoniae* aux macrolides fréquente dans certaines régions (p.ex. Asie)

## Durée

7 jours si pneumonie pas sévère

## Traitement ciblé

Pneumonie à *Streptococcus pneumoniae*

Pneumonie à *Legionella pneumophila*

Pneumonie à *Mycoplasma pneumoniae*

Pneumonie à *Chlamydia pneumoniae*

Pneumonie à *Pneumocystis jiroveci*

Pneumonie à *Coxiella burnetii*

Pneumonie à MSSA/MRSA

# Cas 3: Monsieur E, 69 ans

- Patient en BSH avec pneumonie acquise en communauté
- Un collègue à vous avait déjà commencé un traitement par lévofloxacine 500mg 2x/j po
- Vous vous demandez pourquoi on ne traite pas toutes les pneumonies avec des quinolones respiratoires?

# Pourquoi pas des quinolones respiratoires pour toutes les pneumonies ?

- Parce que c'est cher
- Sélection de résistance
- Effets indésirables potentiellement graves
- Spectre trop large
- Mais en effet, pourquoi pas ?





# Pneumonie communautaire

## *Place des nouvelles quinolones « respiratoires »*

- Fluoroquinolones de nouvelle génération
  - lévofloxacine
  - moxifloxacine
- Recommandés comme traitement de première intention dans des guidelines américaines (IDSA)
- Avantage
  - Bonne activité contre *S. pneumoniae*, *H. influenzae* et les pathogènes « atypiques »
  - Bonne biodisponibilité
- Inconvénient
  - Sélection rapide de résistances
  - Effets indésirables potentiellement graves
- **Restreindre usage des quinolones pour conserver leur efficacité!**

# Pneumonie communautaire

Durée de traitement



# Durée de traitement: avantages potentiels d'un traitement plus court

- Moins coûteux
- Durée d'hospitalisation plus courte ?
- Moins d'effets indésirables et de diarrhées à *Clostridoides difficile*?
- Moins de sélection de résistance?



# Pneumonie communautaire

## *Durée de traitement*

- Toujours pas bien défini
- Les différentes guidelines
  - „ *The duration of treatment should generally **not exceed 8 days** in a responding patient*” (ERS / ESCMID guidelines 2011)
  - “*We recommend that the duration of antibiotic therapy should be guided by a validated measure of clinical stability (resolution of vital sign abnormalities [heart rate, respiratory rate, blood pressure, oxygen saturation, and temperature], ability to eat, and normal mentation), and antibiotic therapy should be continued until the patient achieves stability and **for no less than a total of 5 days** (strong recommendation, moderate quality of evidence).*” (IDSA-ATS 2019)
  - “*A treatment duration of **7-10 days** seems sufficient in patients with CAP and a good clinical response.*” (Dutch guidelines 2011) “*If adult patients with mild to moderate-severe CAP are treated with a beta-lactam antibiotic or fluoroquinolones, the length of antibiotic treatment can be **shortened to five days** in those patients who have substantially improved after three days of treatment*” (Dutch guidelines 2016)
  - “*2–3 jours après normalisation de la température / stabilisation clinique ; **en principe 5 jours***” (Swiss guidelines 2020)
- Certaines études semblent favoriser des traitements plus courts (5 même 3 jours)
  - Patients jeunes, non-immunosupprimés, ambulatoires

# Les temps anciens

## Exemple Pneumonie

- 100,000 IU Penicillin/d pendant 2 – 3 jours  
Keefer et al, *JAMA* 1943
- 60,000 IU Penicillin/d pendant 1-2 jours  
Dawson et al, *JAMA* 1944
- La plupart des infections traitées pendant 3-4 jours  
Tillett et al, *Bull NY Acad Med* 1944



# Infections urinaires

# Cas 4: Madame F, 32 ans

Patiente en BSH sans comorbidités avec brûlures mictionnelles depuis 2 jours. Votre stratégie?

- Ciprofloxacine 500 mg 1-0-1 pour 3 jours
- Co-trimoxazole 960 mg 1-0-1 pour 5 jours
- Culture urinaire et après fosfomycine 3 g en ordre unique
- Nitrofurantoine 100 mg 1-1-1 pour 3 jours
- Pas d'antibiothérapie, AINS et eau (+/- nitrofurantoine en réserve, 100 mg 1-1-1 pour 5 jours)



## ← Infection urinaire non compliquée chez la femme (limitée à la vessie - cystite)

### Traitement per os

  nitrofurantoïne 100mg x3 pendant 5 jours 



Eviter si eGFR < 30 ml/min/1.73m<sup>2</sup>

OU

 cotrimoxazole 960mg [160mg de triméthoprime] x2 pendant 3 jours 

En Suisse, 20 à 30% des isolats urinaires cliniques sont résistants au TMP / SMX. Cependant, il est peu probable que ces souches soient représentatives des souches qui infectent une patiente avec une IU non compliquée

OU

 fosfomycine 3g dose unique 

Dans une récente étude randomisée internationale, la nitrofurantoïne était supérieure à la fosfomycine en termes d'efficacité clinique

Les anomalies sous-jacentes des voies urinaires doivent être adressées en consultation urologique



# Cas 5: Madame G, 54 ans avec une pyélonéphrite à *P. aeruginosa* sans indication d'hospitalisation

Vous trouvez sur l'antibiogramme fait en ambulatoire I à côté de : ciprofloxacine, piperacilline-tazobactam (amikacine S).

Quel(s) antibiotique(s) sont indiqué(s) et à quelle dose?

- Ertapenem 1g/24 h i.v.
- Piperacilline-tazobactam 4,5 g/8 h i.v.
- Amikacine 15 mg/kg/24 i.v.
- Piperacilline-tazobactam 4,5 g/6 h i.v.
- Ciprofloxacine 750 mg/12 h p.o.
- Ciprofloxacine 500 mg/12 h p.o.

# Sdd = sensible dose-dépendant

- Une nouvelle catégorie de résultat, **Sdd** (Sensible dose-dépendent) est introduite dans l'antibiogramme de certaines bactéries et seulement pour certains antibiotiques
- Pour ces espèces (*P. aeruginosa*, *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp. etc.) les catégories **S** (sensible) et **I** (intermédiaire) disparaissent et sont remplacées par **Sdd** (sensible dose-dépendent). La catégorie R (résistant) reste inchangée.
- **Sdd = I dans les laboratoires externes pour ces espèces et antibiotiques.**

# Sdd = sensible dose-dépendant

Search resources

Draft

← Pathogènes

## Pseudomonas aeruginosa

### Précautions

Voir 'Informations Additionelles'

### Les susceptibilités

- Susceptibilités habituelles →
- Données d'antibiogramme →

### Information générale

- Sdd (sensible dose-dépendant) →**
- Traitement de première ligne ∨
- Diagnostic ∨
- Traitement alternatif ∨

## ← Pseudomonas aeruginosa - Sdd

### Sensible dose-dépendent (Sdd)

Nouvelle catégorie de résultat introduite dans l'antibiogramme de *Pseudomonas aeruginosa*

Ce résultat signifie que l'isolat reste sensible à cet antimicrobien mais qu'il est nécessaire d'augmenter la posologie de l'antibiotique

Pour la majorité des laboratoires hors-HUG, Sdd correspond encore à I

### Antibiotiques

Sont concernés les antibiotiques suivants:

- Rx Pipéracilline-tazobactam →
- Rx Ceftazidime →
- Rx Céfépime →
- Rx Imipénème →
- Rx Aztréonam →
- Rx Ciprofloxacine →
- Rx Lévofloxacine →

# Sdd = sensible dose-dépendant

## ← Ciprofloxacin

WHO Category  
Regarder

Biodisponibilité  
Bien (70 to 90%)

Coût  
Prix HUG : 40-60 CHF/j (400mg/12h)


### Spectre d'activité

-  Spectre d'activité général →
-  Données d'antibiogramme →

### Dosage

-  Adulte →
-  Rénal →

## ← Rénal

 In the setting of rapidly improving/worsening renal function, calculations of eGFR are inaccurate, and dosing should be based on estimated renal function instead.

If worsening renal function, actual GFR is likely lower than calculated.

If improving renal function, actual GFR is likely higher than calculated eGFR.

Favoriser traitement PO si possible (excellente biodisponibilité)

### Non Dialysé

eGFR ≥ 60

PO: 500 mg 2x/jour

~~PO Infections sévères: 750 mg 2x/j~~

- **PO Sdd (sensible dose-dépendant) selon antibiogramme: 750 mg 2x/j**

IV: 400 mg/12h

- **IV infections sévères: 400 mg/8h**

- **IV Sdd (sensible dose-dépendant) selon antibiogramme: 400 mg/8h**

eGFR 30-59

PO: 500 mg 2x/jour

- **PO Infections sévères: 750 mg 2x/j**

- **PO Sdd (sensible dose-dépendant) selon antibiogramme: 750 mg 2x/j**

IV: 300 mg/12h

- **IV infections sévères: 300 mg/8h**

- **IV Sdd (sensible dose-dépendant) selon antibiogramme: 300 mg/8h**

eGFR 15-29

PO: 250 mg 2x/jour

- **PO Infections sévères: 500 mg 2x/j**

- **PO Sdd (sensible dose-dépendant) selon antibiogramme: 500 mg 2x/j**

IV: 200 mg/12h



# Résumé - 1

- La majorité des antibiotiques est prescrite en ambulatoire
- Leur mauvaise utilisation favorise la résistance antimicrobienne et expose le patient à des risques d'effets indésirables (ex : altération du microbiote)
- Une grande partie des prescriptions antibiotiques dans le monde sont prescrites pour des infections virales
  - éviter les antibiotiques si pas nécessaires
- La plupart des infections peuvent être traitées avec des antibiotiques à spectre étroit (OMS Access)
- Prévenir la résistance aux antibiotiques est plus efficace que de la contrôler

# Résumé - 2

- Penser aux étiologies non-bactériennes et non-infectieuses (virus !)
- Pneumonies communautaires non hospitalisées
  - Amoxicilline en 1<sup>ère</sup> ligne /si pas de co-morbidité
  - Adapter selon antibiogramme !
  - Favoriser des traitements courts (~5 jours)
- Cystite
  - Identifier les patientes adaptée pour AINS et antibiothérapie de réserve
  - Nitrofurantoïne en 1<sup>ère</sup> ligne
- Firstline peut s'avérer très utile pour le choix de l'antibiothérapie empirique



# We need your feedback!

- Nous avons besoin de vos suggestions et feedbacks pour améliorer notre travail 😊
- Contacts
  - 1<sup>ère</sup> ligne: [davide.bosetti@hug.ch](mailto:davide.bosetti@hug.ch)
  - Commentaire dans l'application



Merci pour votre attention!

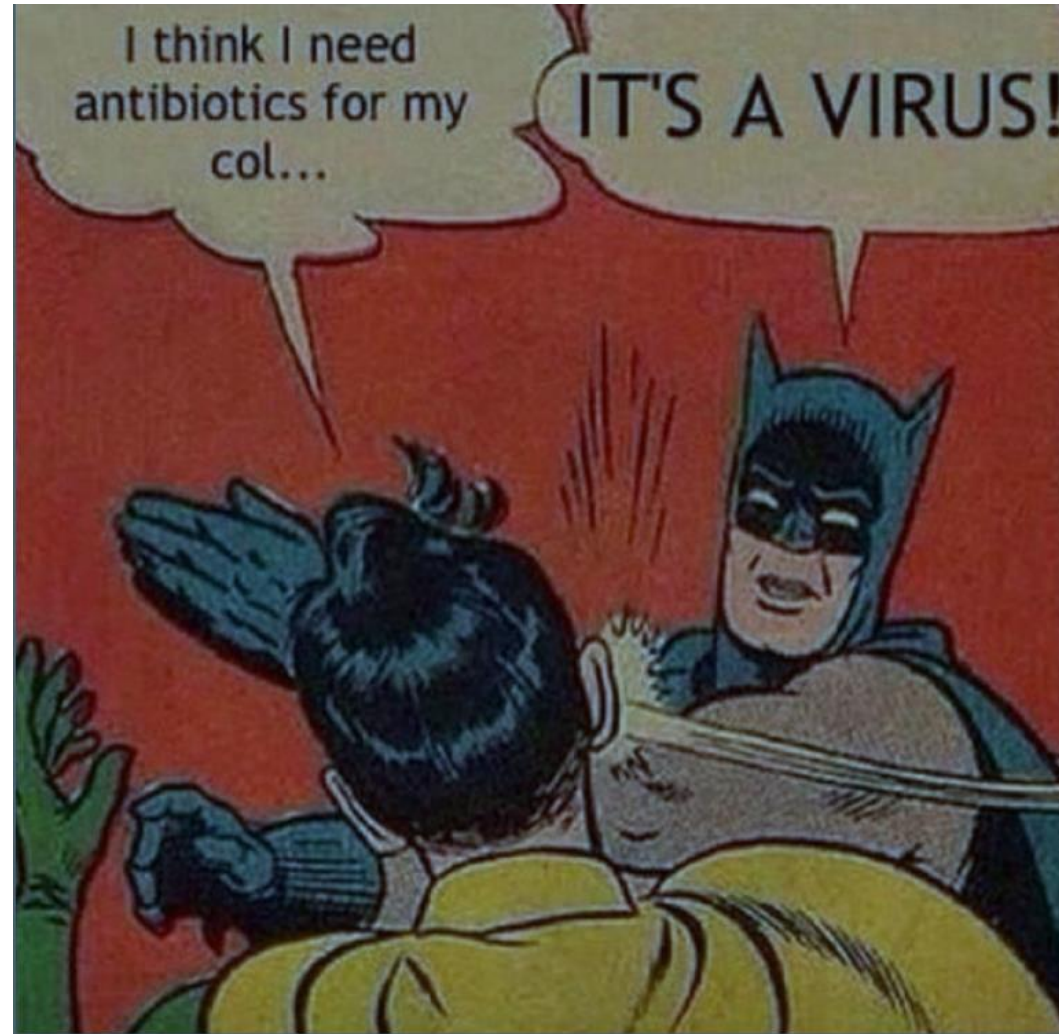
Télécharger l'application Firstline ou  
consulter le site

<https://firstline.org/hug>





[www.quand-il-faut-comme-il-faut.ch](http://www.quand-il-faut-comme-il-faut.ch)



# Merci!

**INADAPTÉ?**  
L'utilisation inadaptée des antibiotiques entraîne la formation de bactéries ultrarésistantes.

**CHAQUE ANNÉE, PLUS DE 25 000 PERSONNES EN MEURENT DANS L'UE!**

**LES ANTIBIOTIQUES NE SONT PAS UNE POTION MAGIQUE!**  
UTILISEZ-LES SEULEMENT EN CAS DE RÉEL BESOIN, DEMANDEZ CONSEIL À VOTRE MÉDECIN.

**I DON'T CURE THE COLD**

**I'M NO HELP WITH A COUGH**

**DON'T NEED ME FOR SINUS INFECTIONS**

**NOT FOR A SORE THROAT**

**Antibiotics:  
use wisely  
take precisely.**

# Special acknowledgments

- Pr Laurent Kaiser
- Pr Benedikt Huttner
- Dre Vanina Meyssonier
- Dre Angela Huttner



# Antimicrobial resistance is a global crisis



WHO's AWaRe tool can help countries tackle it by prioritizing how antibiotics should be used.



## ACCESS

should be  
always available

**Access** category antibiotics should be the preferred choice for common and serious infections.



## WATCH

must be  
used sparingly

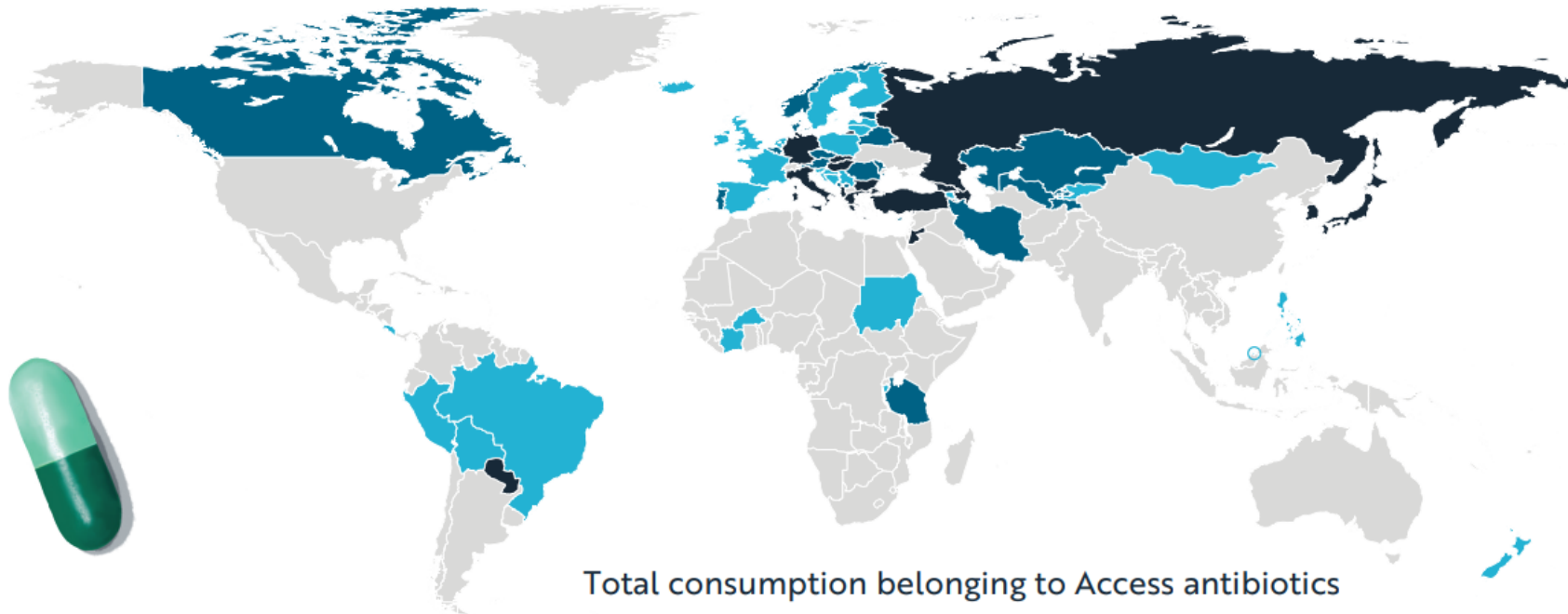
**Watch** and **Reserve** category antibiotics are either at higher risk of resistance or too precious to use all the time.



## RESERVE

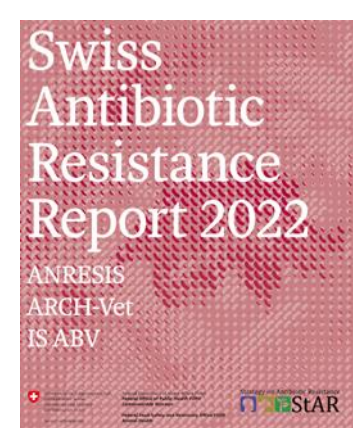
only as  
a last resort

# Consommation «Access» antibiotiques



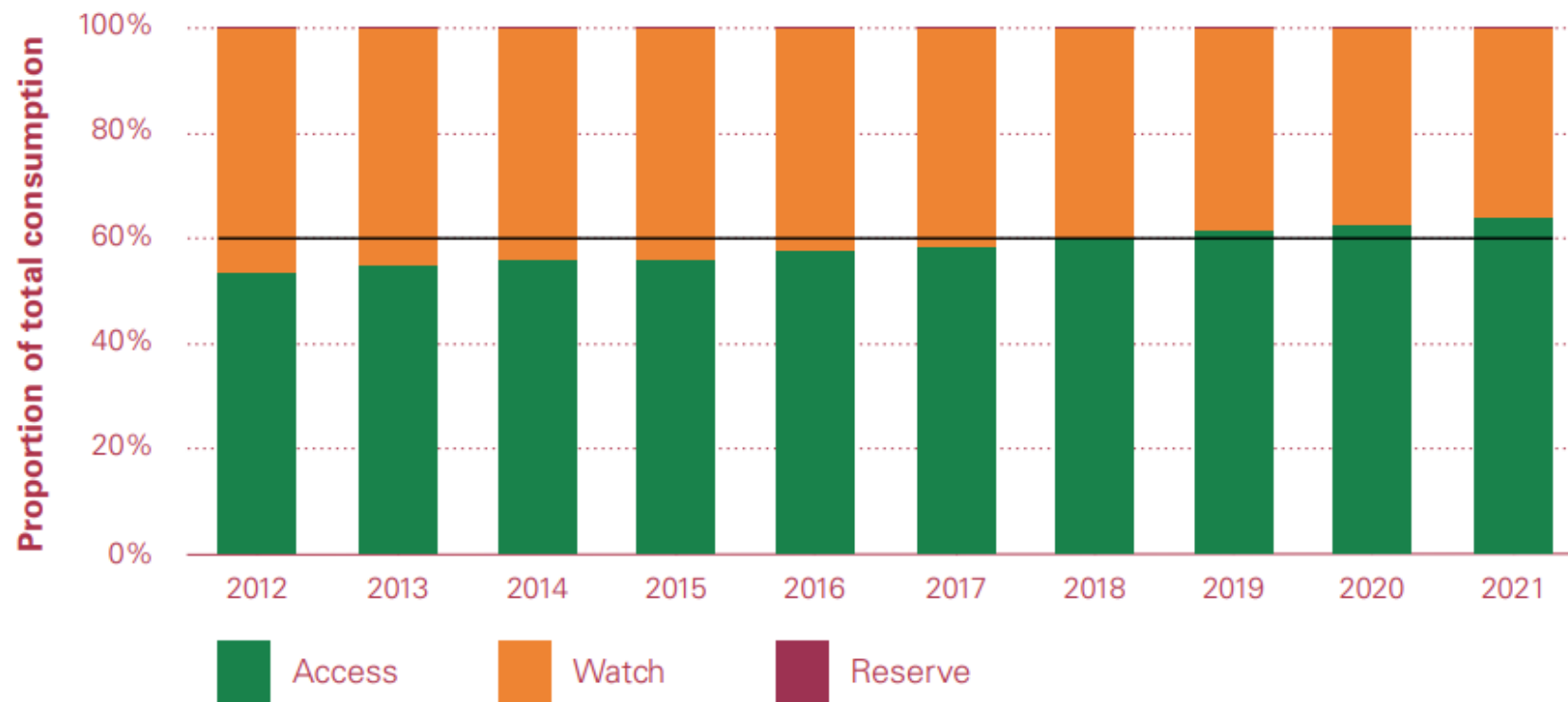
All other countries are not tracking antibiotic consumption, a key step in containing AMR

Source: [https://www.who.int/medicines/areas/rational\\_use/who-amr-amc-report-20181109.pdf](https://www.who.int/medicines/areas/rational_use/who-amr-amc-report-20181109.pdf)



# Et en Suisse...

**Figure 5. c:** Total (hospital and outpatient care combined) antibiotic consumption according to the AWaRe categorization of the WHO, Switzerland, 2012–2021 (ATC codes A07AA, J01, J04AB, P01AB). The WHO recommends a country-level target of at least 60% of total antibiotic consumption being Access group antibiotics (black line).



# Quels antibiotiques ne font pas partie de la classe «access»?

- 1) Amoxicilline
- 2) Co-amoxicilline
- 3) Cefuroxime
- 4) Doxycycline
- 5) Co-trimoxazole
- 6) Clindamycine
- 7) Cefazoline
- 8) Azithromycine
- 9) Amikacine



# Classification AWaRe

- <https://www.who.int/publications/i/item/2021-aware-classification>

