

# BON USAGE ÉCO RESPONSABLE :

*pourquoi ne pas faire de mésusage ?*

Claire A. Hobson

SMIT Bichat – EMA Bichat Beaujon

[claire.hobson@aphp.fr](mailto:claire.hobson@aphp.fr)

# MESUSAGE

## définition

The screenshot shows a web page from the ANSM (Agence Nationale de Sécurité du Medicament) titled "La prévention du mésusage à l'ANSM". The page features a circular logo of people forming a circle, navigation links for "Retour", "DOSSIERS THÉMATIQUES", "BON USAGE DU MÉDICAMENT", and "LA PRÉVENTION DU MÉSUSAGE À L'ANSM", and three icons for search, notifications, and audio. Below the title, it says "PUBLIÉ LE 06/06/2023". There are also icons for font size (+/-), email, and print.

À l'ANSM, nous travaillons chaque jour à assurer la sécurité des patients exposés aux produits de santé. Cela passe, entre autres, par la prévention du mésusage, enjeu de santé publique majeur au regard de son impact négatif pour les patients et la société en général : effets indésirables graves qui auraient pu être évités, perte de confiance dans la prise en charge, coût humain et économique...

Le mésusage peut en effet survenir à toutes les étapes de la chaîne de soins – prescription, délivrance, schéma d'administration, la durée du traitement, les contre-indications... Il recouvre aussi le phénomène de la surconsommation.

Toute la chaîne est concernée : le prescripteur, le pharmacien, l'infirmier et l'aide-soignant, mais aussi les patients. Pour lutter contre le mésusage, plusieurs actions sont engagées par l'Agence ; que ce soit par la recherche de connaissances, la mise en place de stratégies de prévention, la promotion de bonnes pratiques ou la régulation des médicaments.

### La surveillance des usages non conformes des médicaments

L'objectif de cette surveillance est d'identifier les situations d'usage non conforme et de mésusage dans les termes de santé publique, afin de mettre en place les mesures adaptées pour prévenir ou réduire ces risques.

L'identification des cas d'usage non conforme repose d'une part sur la déclaration des cas avec l'aide des industriels, et d'autre part sur les signalements par les industriels des cas d'usages non conformes dont ils ont connaissance.

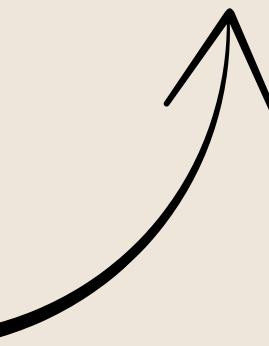
## Mésusage

Le mésusage est une utilisation intentionnelle et inappropriée d'un médicament ou d'un produit, non conforme à l'autorisation de mise sur le marché ou à l'enregistrement, ainsi qu'aux recommandations de bonnes pratiques.

Ne pas tenir compte des tensions d'approvisionnement ?

Ne pas suivre les recommandations ?

Prescription non justifiée ?



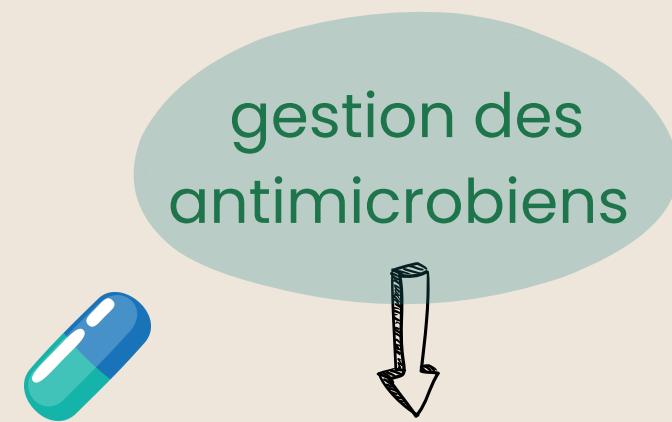
# BUA définition



“La **gestion des antimicrobiens** est un ensemble cohérent de mesures qui encouragent l'utilisation des antimicrobiens de manière à garantir un **accès durable** à des traitements efficaces pour tous **ceux qui en ont besoin**. ”

What is antimicrobial stewardship?

Dyar et al. 2017

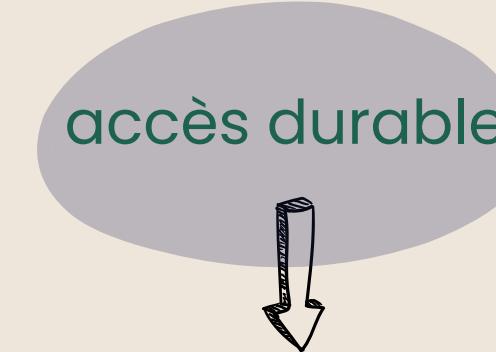


Contexte de pénurie ?

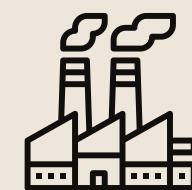
Impact sur l'hôte ?

Impact collectif ?

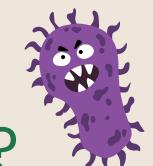
Impact sur l'environnement ?



Changement climatique et accès aux soins ?

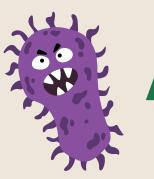


Lutter contre l'antibiorésistance ?



S'assurer du diagnostic ?

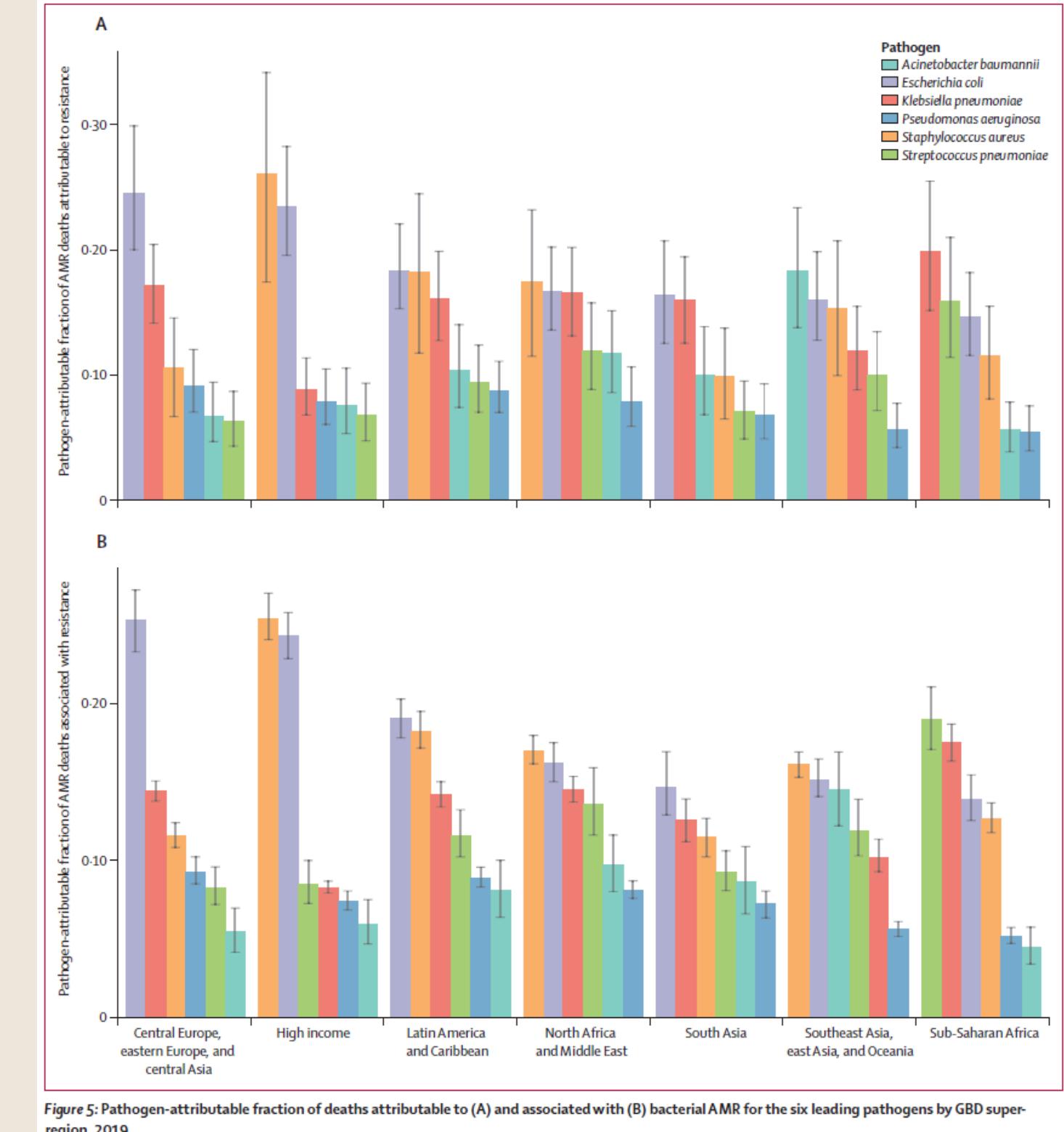
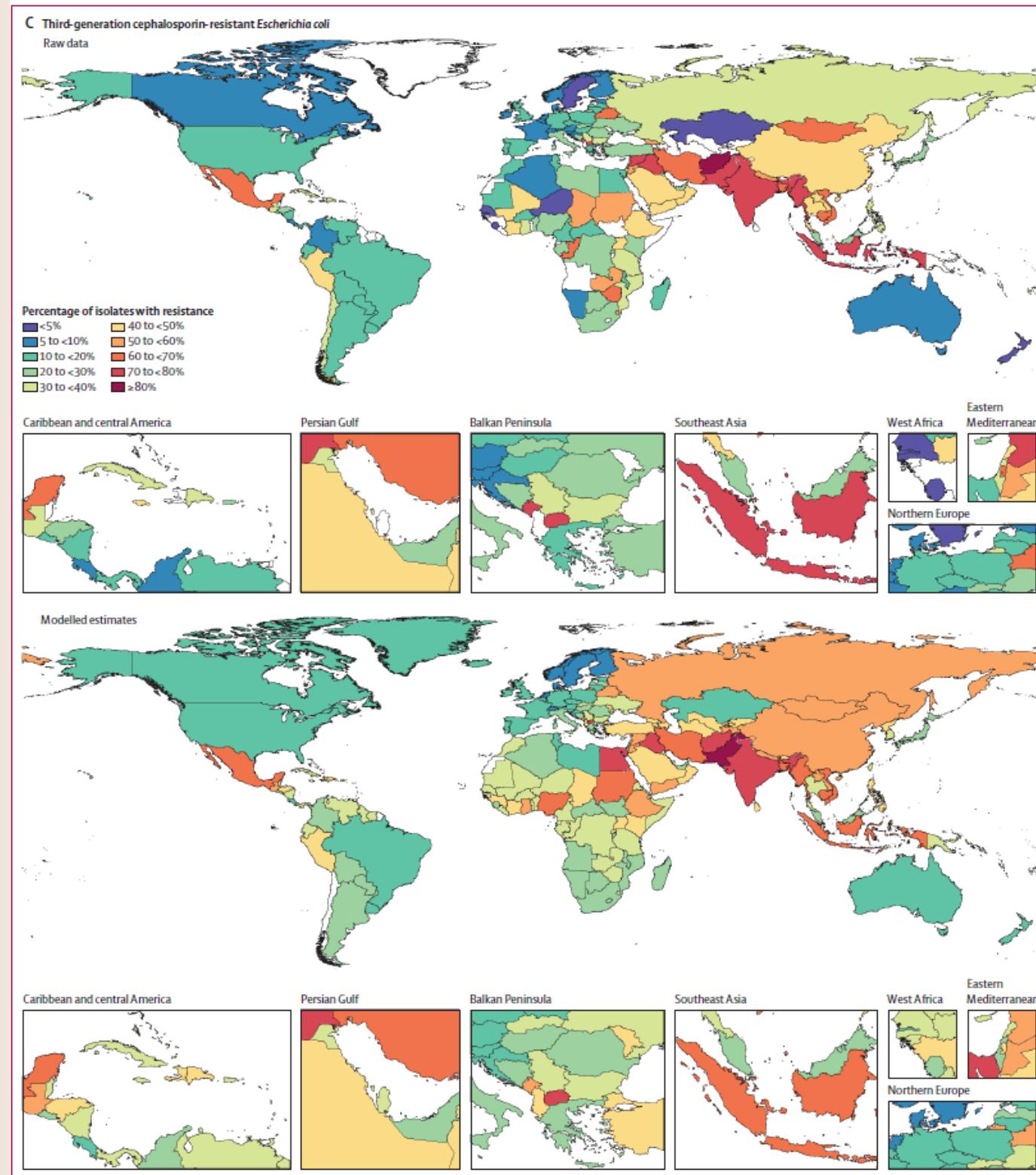




# BUA pourquoi ?

Estimation:

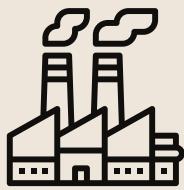
4·95 million (3·62–6·57) décès associés à l'antibiorésistance en 2019,  
dont 1·27 million (95% UI 0·911–1·71) attribuables à l'antibiorésistance



Lancet 2022; 399: 629–55



# BUA pourquoi?



## Impact sur l'environnement

**anSM**  
Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé

< Retour ACTUALITÉS > BON USAGE > RECOMMANDATIONS > RÉDUIRE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DES MÉDICAMENTS ...

PUBLIÉ LE 02/10/2025

### Réduire l'impact environnemental des médicaments : la France est mobilisée aux côtés de l'Europe

Un groupe d'experts européens a publié des recommandations pour favoriser une utilisation durable des médicaments et réduire les risques que leur mésusage fait courir à l'être humain comme à l'environnement. La France est déjà engagée dans cette voie et l'ANSM contribue directement à plusieurs des actions que le rapport recommande.

Composé d'experts désignés par les 13 États membres de l'Union européenne participants, de représentants de l'Agence européenne des médicaments (EMA) et de la Commission européenne, ce groupe a mené ses travaux entre mars 2020 et mars 2024 dans le cadre de l'[Approche stratégique de l'Union européenne \(UE\) concernant les produits pharmaceutiques dans l'environnement](#). La France était représentée par l'ANSM qui a participé activement aux travaux du groupe, en particulier pour mener 3 des 7 actions examinées.

Le rapport final de ce groupe d'experts, présenté au réseau des chefs d'agence (HMA) en septembre 2025, formule **sept grandes recommandations** sur les actions que peuvent mettre en place les autorités sanitaires qui le souhaitent :

- Encourager le bon usage des médicaments, comme les antibiotiques, pour prévenir le développement de la résistance des micro-organismes ;
- Former les étudiants et les professionnels de santé à l'impact environnemental des médicaments ;
- Communiquer sur l'impact environnemental des médicaments auprès du public et des professionnels de santé, tout en encadrant et limitant les allégations environnementales des titulaires d'AMM dans la publicité ;
- Limiter le gaspillage des médicaments en adaptant les conditionnements, en utilisant des emballages durables et en augmentant leur durée de conservation ;
- Réduire les déchets liés à l'usage des médicaments et améliorer les pratiques de tri, de destruction et d'élimination des déchets médicaux ;
- Développer un système de collecte approprié pour les médicaments non utilisés et périmés, et inclure le concept de responsabilité élargie du producteur (REP) ;
- Accroître l'expertise environnementale au sein des comités d'évaluation des médicaments.

**POUR EN SAVOIR PLUS**

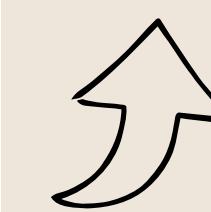
## Recommandations Action 1 – Lignes directrices à l'intention des professionnels de santé sur le bon usage des médicaments

**1.1** Utiliser comme exemples les lignes directrices actuelles concernant les infections et l'utilisation rationnelle des antibiotiques pour élaborer des lignes directrices concernant l'utilisation de tous les médicaments et leur prescription raisonnée au niveau de l'Union européenne (UE) (en commençant par les hormones et les substances actives endocrines).

**1.2** Les autorités compétentes des États membres devraient promouvoir le recours à des tests diagnostiques avant la prescription en fonction de la pathologie, par exemple pour les antibiotiques.

**1.3** Les lignes directrices devraient promouvoir l'utilisation des médicaments à usage humain conformément au résumé des caractéristiques du produit, par exemple, en ce qui concerne la durée du traitement et la posologie, et non selon les habitudes de prescription obsolètes.

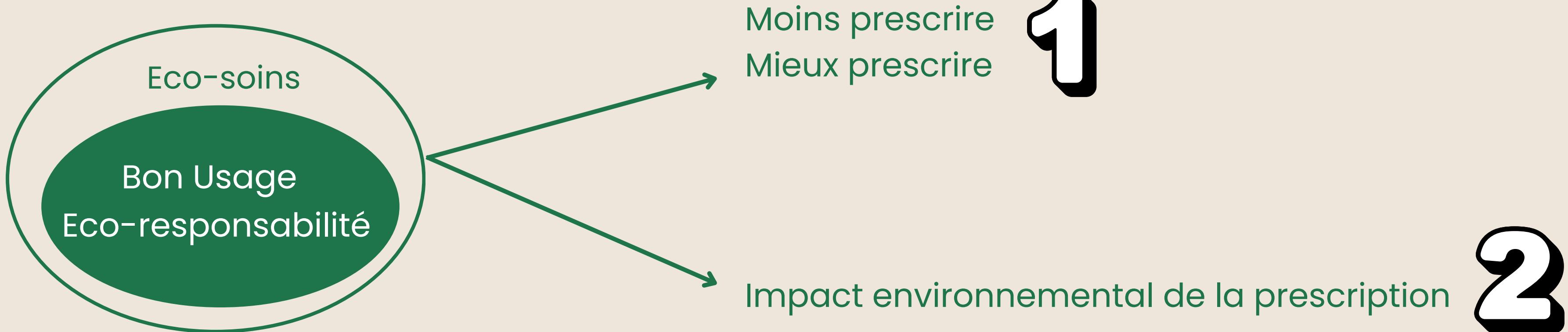
**1.4** Il convient de promouvoir une utilisation rationnelle et d'éviter toute utilisation inutile, tant pour les médicaments sur ordonnance que pour les médicaments en vente libre. Pour ce faire, il convient de combiner plusieurs mesures, notamment des lignes directrices, des formations et des actions de sensibilisation, à l'intention des professionnels de santé et du grand public.



# ECO-RESPONSABILITE

*définition*

*éco-soin, ou soin éco-responsable est un acte de soin qui, à qualité et sécurité égale, engendre un impact moindre sur l'environnement.*



# 1 QUAND PRESCRIRE ?



Suspicion clinique d'infection



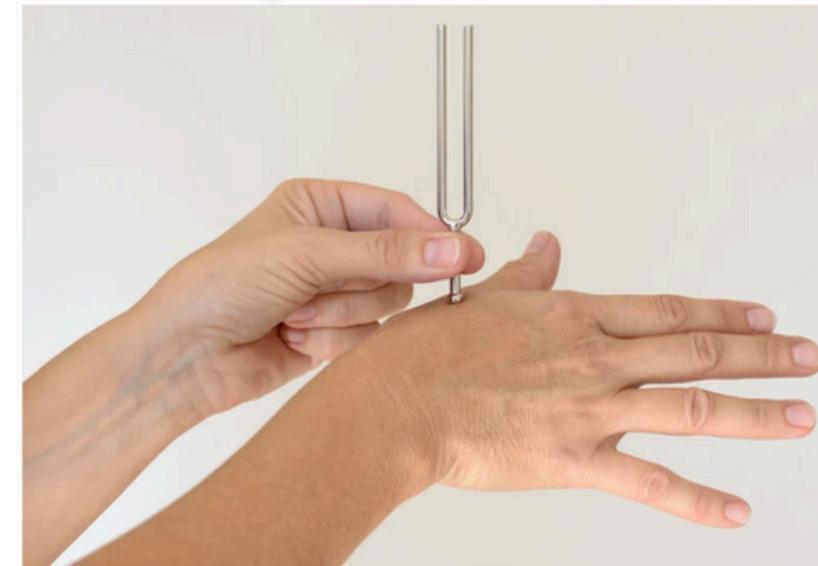
Confirmation clinique  
d'infection



Prescription d'examens  
complémentaires\*



**La clinique c'est très chic**



L'examen clinique doit toujours primer sur la prescription d'examen complémentaire

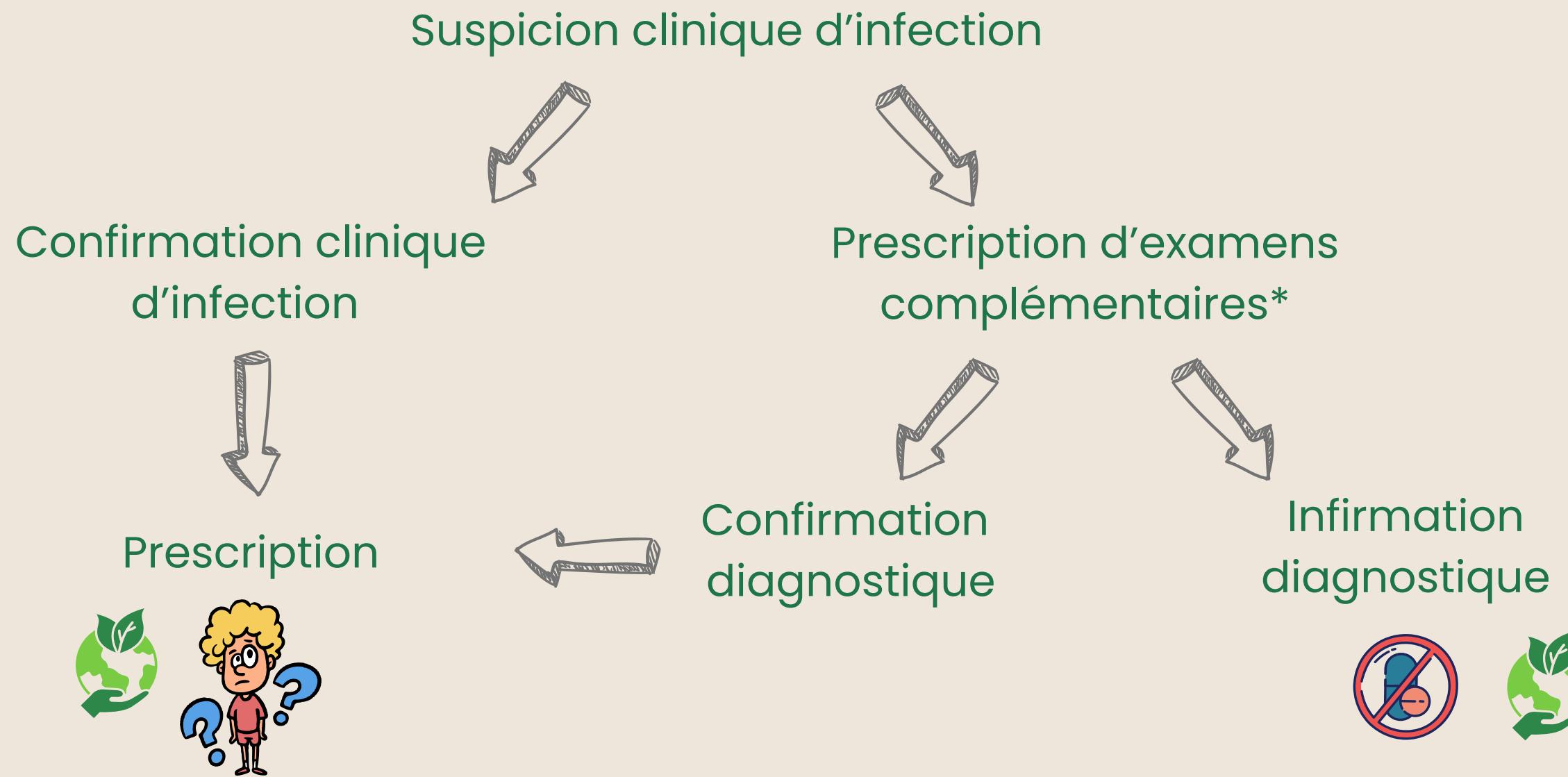
**“Ses urines sentent mauvais,  
je prescris un ECBU ?”**



**Les urines malodorantes (et/ou troubles) isolées ne justifient pas de prescrire un ECBU**

\*se référer aux règles de bonnes pratiques de réalisation des examens complémentaires

# 1 QUAND PRESCRIRE ?



# 1 LA PRESCRIPTION

## *mode d'emploi*



1

Le spectre



Impact sur le microbiote et spectre antibiotique sont à distinguer

Armand-Lefèvre et al. 2018

2

La posologie



3

La galénique



4

Modalité  
d'administration



5

La durée

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
Principe actif	Forme galénique	Class ATC	Libellé ATC	Goût	Modèle	Source de médicament	Autres averses	Méthode d'administration si médicament broyé, dilué, ouvert ou dilué	Alternatives galéniques	Informations RCP, notice patient et Thérapeutique	Réponses laboratoires résumées				
OLAPARIB 100 mg Compresse	Compresse	D01AX01	Autres antioxydants	Imbibe de poly (AICP) RECQL polymérisé				X							
OLMESARTAN 20 et 40 mg (Comprimé)	Comprimé	C09CA08	Antagonistes de l'angiotensine II non bruts	Antagoniste de l'angiotensine II non bruts				X							
OMEPRAZOLE 10 et 20 mg (Gélule GR)	Gélule GR	A02BC01	Antidémodants pour ulcère et syndrome de reflux gastro-oesophagien	Intubation de la pompe à proton				X							
OMEPRAZOLE 20 mg (Mésavant)	Comprimé GR	A02BC01	Antidémodants pour ulcère et syndrome de reflux gastro-oesophagien	Intubation de la pompe à proton				X							
ONDANSTROTERP 4 et 8 mg (Gélule)	Comprimé	A05AA01	Antibiotiques et antiseptiques	Antagoniste de la sérotonine (5-HT2)				X							
ONIZDAZOLE 500 (Tablette)	Comprimé	P01AB01	Autres antibactériens	Dérivé de l'isothiazole				X							
OSELTAMIVIR 30, 45 et 75 mg (Poudre Orale)	Gélule	J05AX02	Antivirus à action directe	Inhibiteurs de la neuramidase				X							
OXAZEPAM 10 mg Comprimé ou comprimé sécable	Comprimé	N05BA04	Anxiolytiques	Dérivés des benzodiazépines				X							
OXCARBAMZONE 50, 100 et 200 mg (Tablette)	Comprimé	N05AF02	Antidiépétiques	Dérivés du carbamazépine				X							
OXITETRACINE 500 mg (Acétoxytetracycline)	Comprimé	N02CC06	Antibiotiques	Autres antibiotiques				X							
OXYPHENAZINE 80 mg (Acétoxytetracycline)	Comprimé	N02CC06	Antibiotiques	Autres antibiotiques				X							

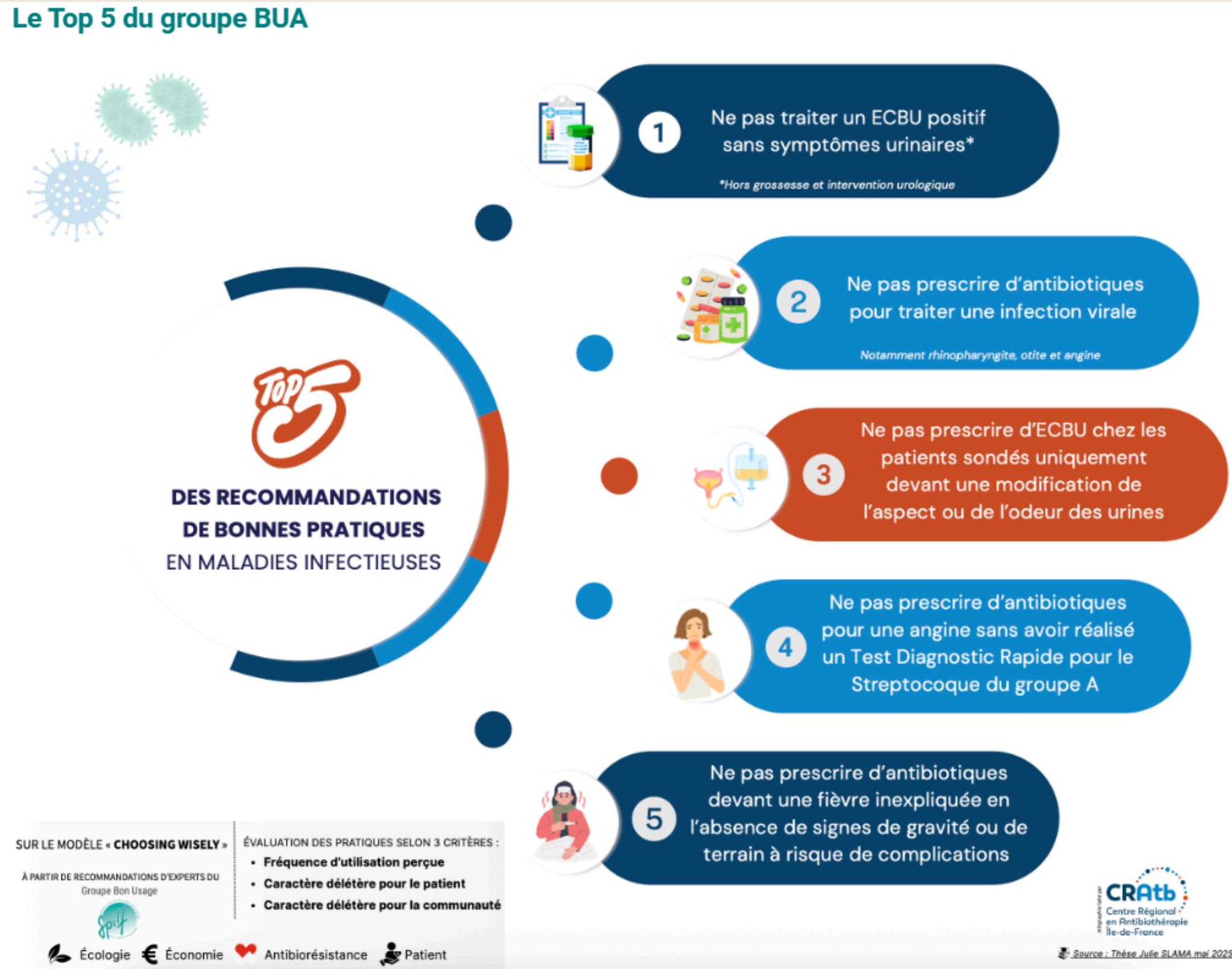
Infectious Diseases Now 55 (2025) 105018

Table 1  
Stability of antibiotics at room temperature in polyethylene, polyolefin or polypropylene containers.

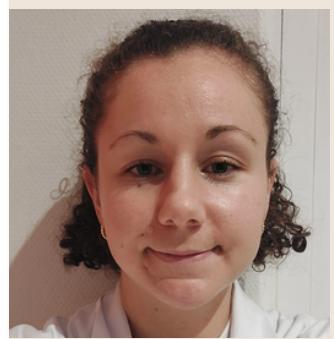
Molecule	Solvent	Concentration	Stability	Comment	Reference
amoxicillin	NaCl 0.9 %	5 mg/mL	24 h		[7]
	NaCl 0.9 %	20 mg/mL	12 h		[8]
	G 5 %	10 mg/mL	2 h		[9]
		50 mg/mL	1 h	Instability in glucose 5 %; not recommended for prolonged infusions but can be used intermittently	[9]
amoxicillin + clavulanic acid	NaCl 0.9 %	20 mg/mL	4 h	Expressed in mg of amoxicillin	[10]
ampicilline + sulbactam	NaCl 0.9 %	20 mg/mL	24 h	Expressed in mg of ampicillin	[11]
aztreonam	NaCl 0.9 % or G 5 %	10-125 mg/mL	>24 h		[8,12,13]
	NaCl 0.9 %	0.13 mL/uL	12 h		[14]
	G 5 %	125 mg/mL	24 h		[8]
benzylpenicilline	NaCl 0.9 %	10-125 mg/mL	>24 h		[7,8,15]
cefazolin	NaCl 0.9 % or G 5 %	2.5-125 mg/mL	24 h		[8,16-19]
cefpime	NaCl 0.9 % or G 5 %	62.5 mg/mL	24 h		[8]
celfiderocol	NaCl 0.9 %	10-20 mg/mL	24 h		[7,20,21]
cefotavamine	G 5 %				

# 1 QUAND NE PAS PRESCRIRE ?

## Le Top 5 du groupe BUA



Thèse de Julie Slama  
Encadrement Pr Peiffer Smadja



## La ProCalcitonine c'est Has Been



La PCT n'est pas un examen recommandé pour faire le diagnostic d'infection.  
En cas de prescription, respecter un intervalle d'au moins 48h entre 2 PCT

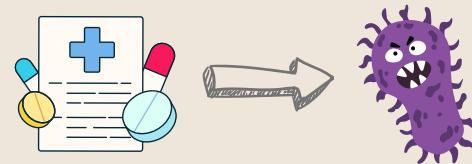
Le diagnostic clinique doit primer  
sur la réalisation d'examens complémentaires.



# IMPACT ENVIRONNEMENTAL

## *antibio et antibiorésistance*

2



### **Impact individuel de la consommation antibiotique sur la résistance bactérienne:**

Les patients qui consomment un antibiotique pour une infection urinaire ou respiratoire, sélectionnent des souches résistantes à cet antibiotique

*Costelloe et al. BMJ 2010*

### **Impact collectif de la consommation antibiotique sur la résistance bactérienne:**

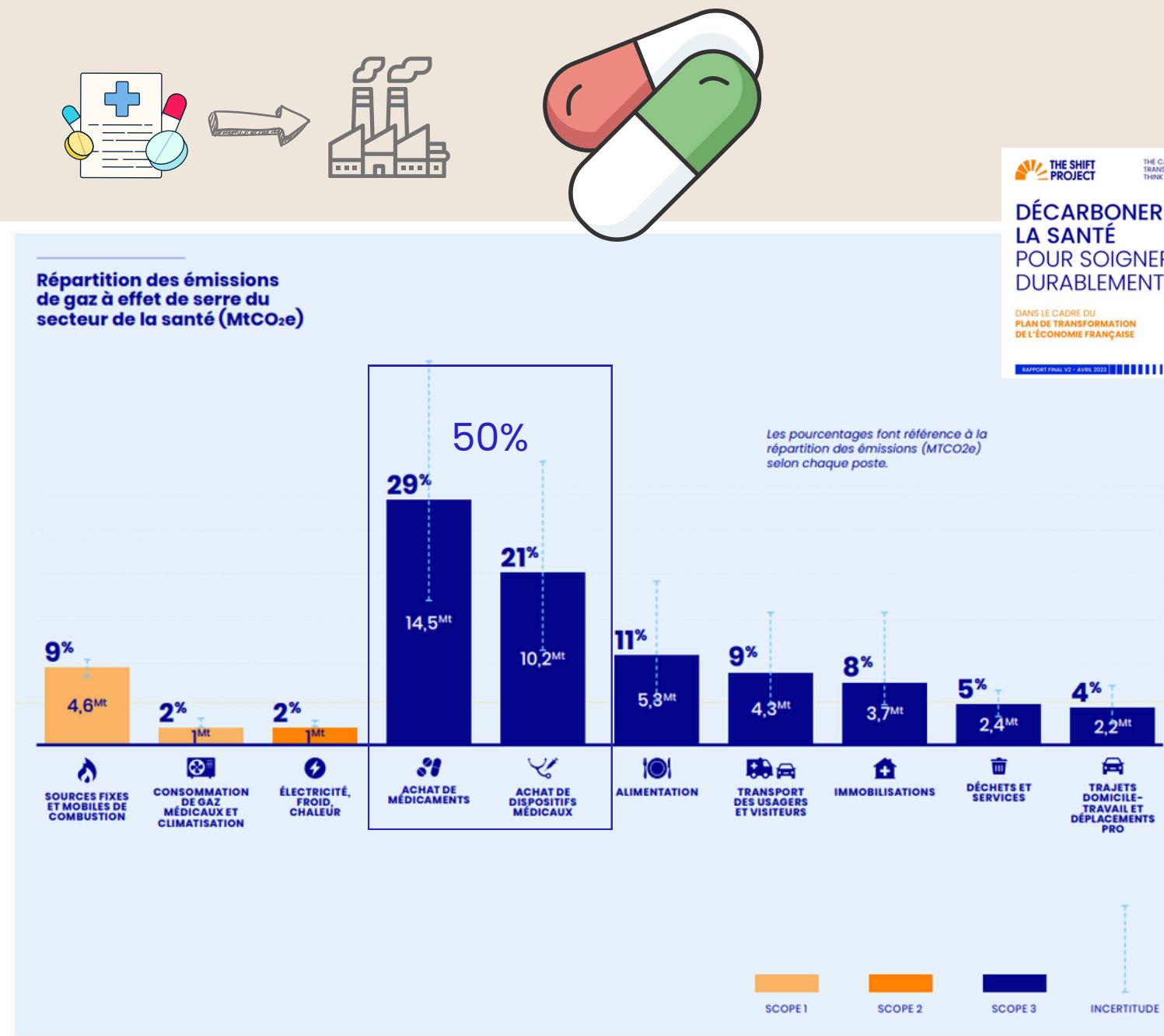
L'utilisation d'antibiotiques dans certaines zones géographiques est associée à un risque accru pour les individus de contracter des bactéries résistantes aux antibiotiques.

*Low et al. Lancet Infect Dis 2019*

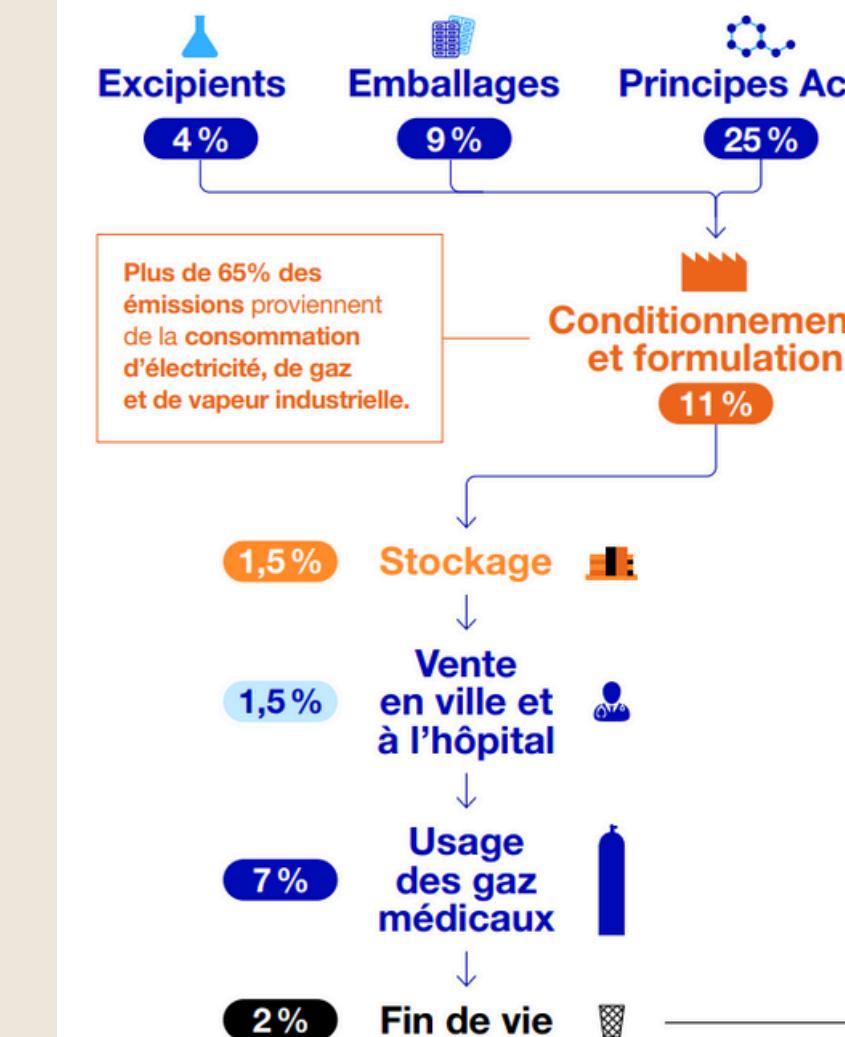
# IMPACT ENVIRONNEMENTAL

## *medicament et environnement*

2



Les émissions se répartissent de la façon suivante :



Quelles émissions de gaz à effet de serre des industries des médicaments ?

Ces productions sont mondialisées : entre 60 et 80% des principes actifs sont produits en Inde ou en Chine. De plus, elles reposent fortement sur des matières premières fossiles : du charbon est utilisé pour produire la vapeur industrielle et du pétrole sert de matière première à la production de médicaments. Par exemple, 1,3 kg de pétrole est utilisé en intrant pour produire 1kg de paracétamol.

Les émissions liées à la logistique varient fortement en fonction du mode de transport utilisé, du taux de remplissage des véhicules et des distances parcourues.  
40% des émissions proviennent du fret aérien.

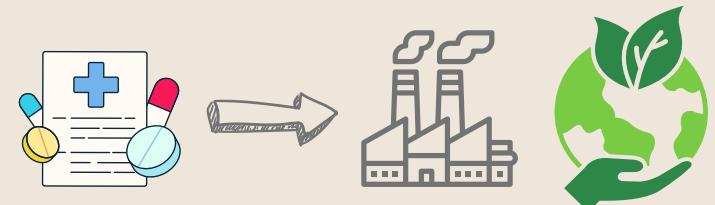
Les émissions sont liées au relâchement des gaz médicaux (inhalateurs, gaz halogénés utilisés en anesthésie et protoxyde d'azote) après leur usage. Pour le desflurane, 1 kg de ce gaz relâché dans l'atmosphère est équivalent à 2500 kg de CO<sub>2</sub> relâchés.

8 % de l'empreinte carbone de la France sont liés à la Santé (49 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> /an)

"Vendre les antibiotiques à l'unité permettrait de réduire de 14% les émissions liées à leur production"

# IMPACT ENVIRONNEMENTAL

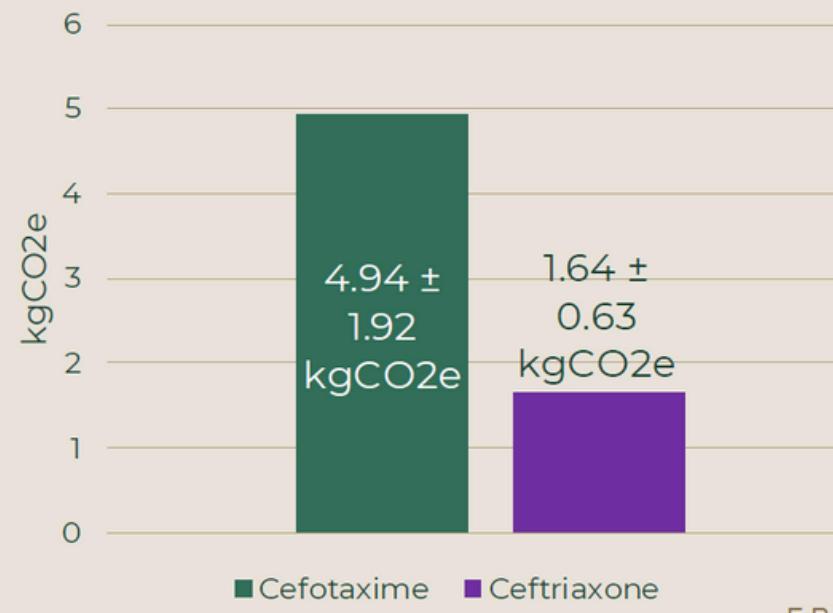
*prescription et environnement*



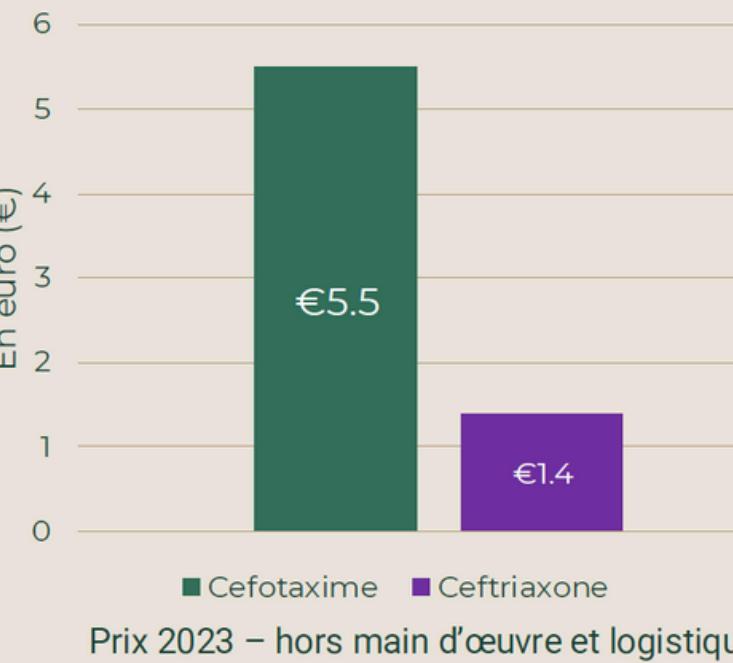
Thèse du Dr Raphael: Cefotaxime vs Ceftriaxone  
etienne.rafael@aphp.fr

## RÉSULTATS

Empreinte carbone par jour de traitement



Prix par jour de traitement



E RAPHAËL

**Et si tout l'AP-HP changeait de pratique ?**

Pour n'utiliser que du céfotaxime :

+ 440 713 €  
 + 360 tCO2e  
 + 20 000 kg  
 chaque année

**Et si tout l'AP-HP changeait de pratique ?**

Pour n'utiliser que de la ceftriaxone :

- 490 154 €  
 - 400 tCO2e  
 - 22 000 kg  
 chaque année



# IMPACT ENVIRONNEMENTAL

## antibio et environnement

2

### Antibiorésistance et eaux usées

Concentration sub-inhibitrice d'antibiotique dans l'environnement ( $< \text{CMI}$ )  
 => risque de sélection de résistances aux antibiotiques et de persistance de gènes de résistances aux antibiotiques

Le traitement des eaux usées réduit le risque de sélection, mais partiellement.

*Haye et al. Environment International (2022)*

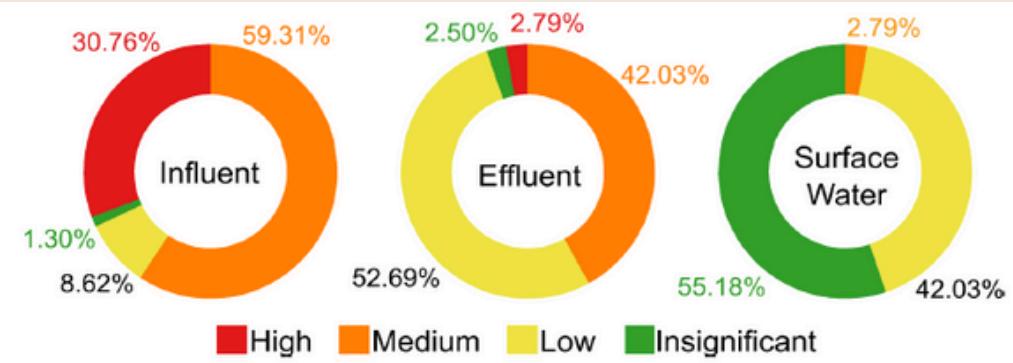
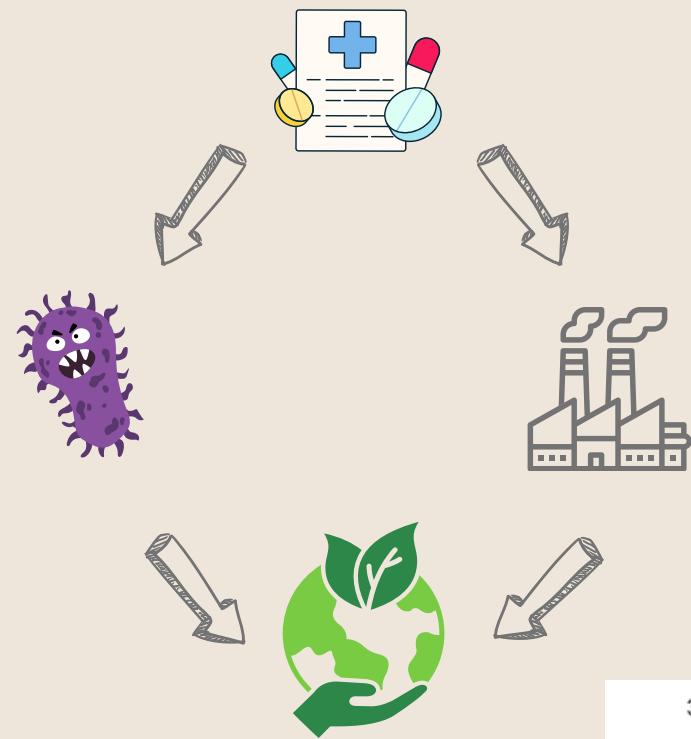


Fig. 2. Percentage of ciprofloxacin Risk Quotient (RQ) values exceeding each risk category. 'High' (Red,  $\text{RQ} \geq 10$ ), 'Medium' (Orange,  $\text{RQ} < 10$  and  $\geq 1$ ), 'Low' (Yellow,  $\text{RQ} < 1$  and  $\geq 0.1$ ) and 'Insignificant' (Green,  $\text{RQ} < 0.1$ ) for wastewater influent, wastewater effluent (both using measured environmental concentrations) and surface water (using predicted environmental concentrations).



### Risque associé à la ciprofloxacine

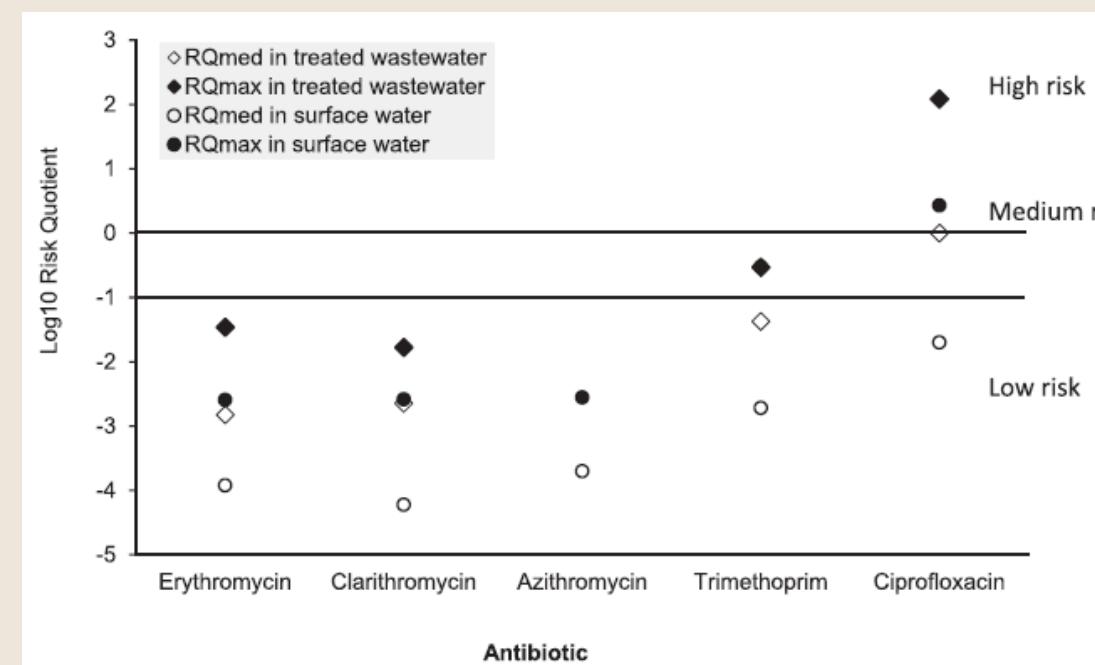


Fig. 8. Risk quotients (RQs) for aquatic environments (treated wastewater and surface water) in France. RQ<sub>max</sub> (RQ maximum) and RQ<sub>med</sub> (RQ median) were based on maximum and median measured environmental concentrations (MECs) divided by the PNEC-R determined experimentally with the SELECT method (Murray et al., 2020). MECs were extracted from Supplemental Table 1. RQs were represented on a logarithmic scale. High, medium, and low risks were defined by Log<sub>10</sub> RQ values  $> 0$ ,  $-1$  to  $0$ , and  $< -1$ , respectively. We kept for analysis antibiotics whose MEC was assessed  $> 10$  times and which were above the detection limit in  $> 10\%$  of the cases.

### Eaux usées et résidus antibiotiques

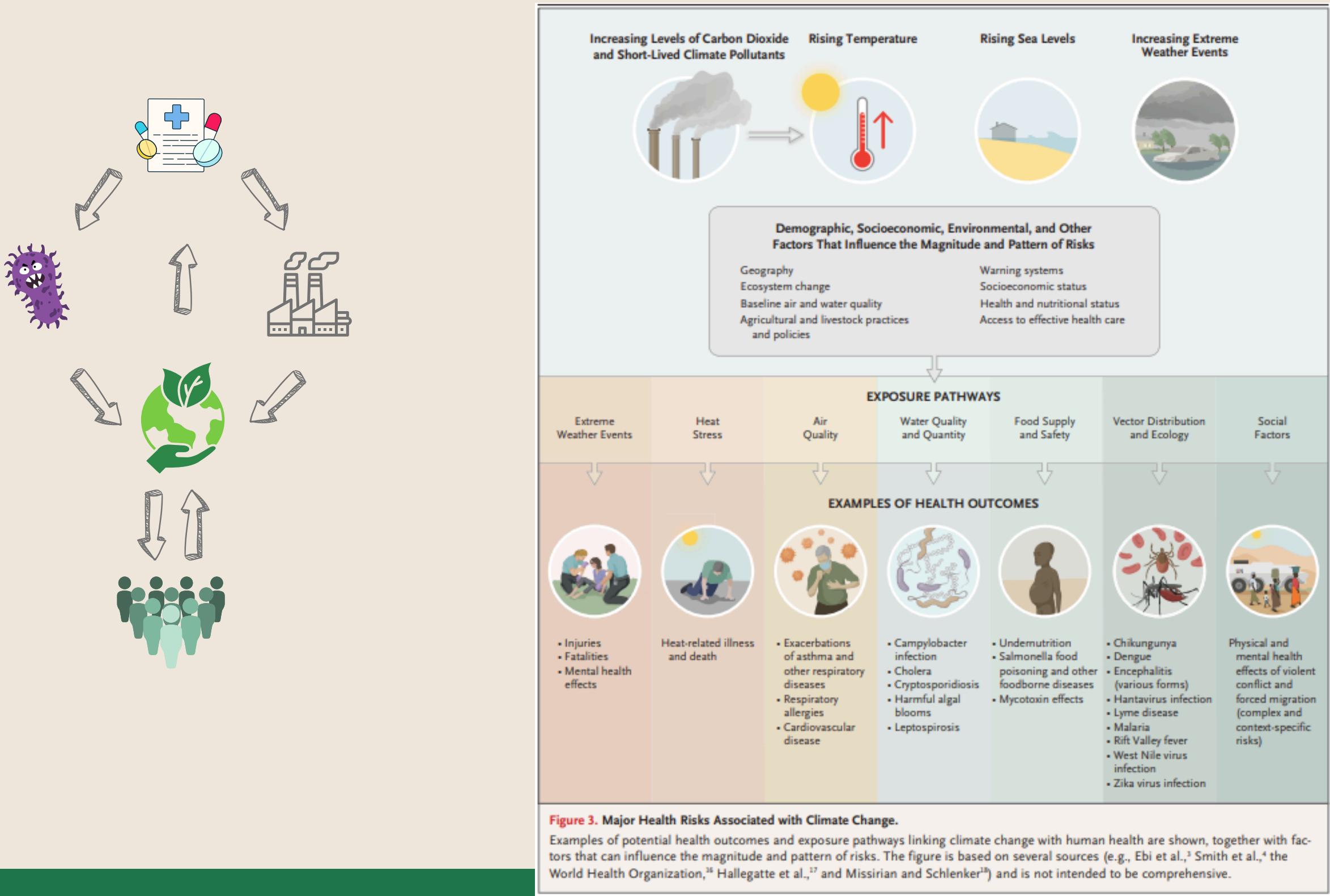
Les antibiotiques les plus fréquemment quantifiés dans les sols, les déchets organiques, et l'eau en France : **fluoroquinolones**, des macrolides et des sulfamides

*Haenni et al Environment International (2022)*

# IMPACT ENVIRONNEMENTAL

## *environnement et santé*

2



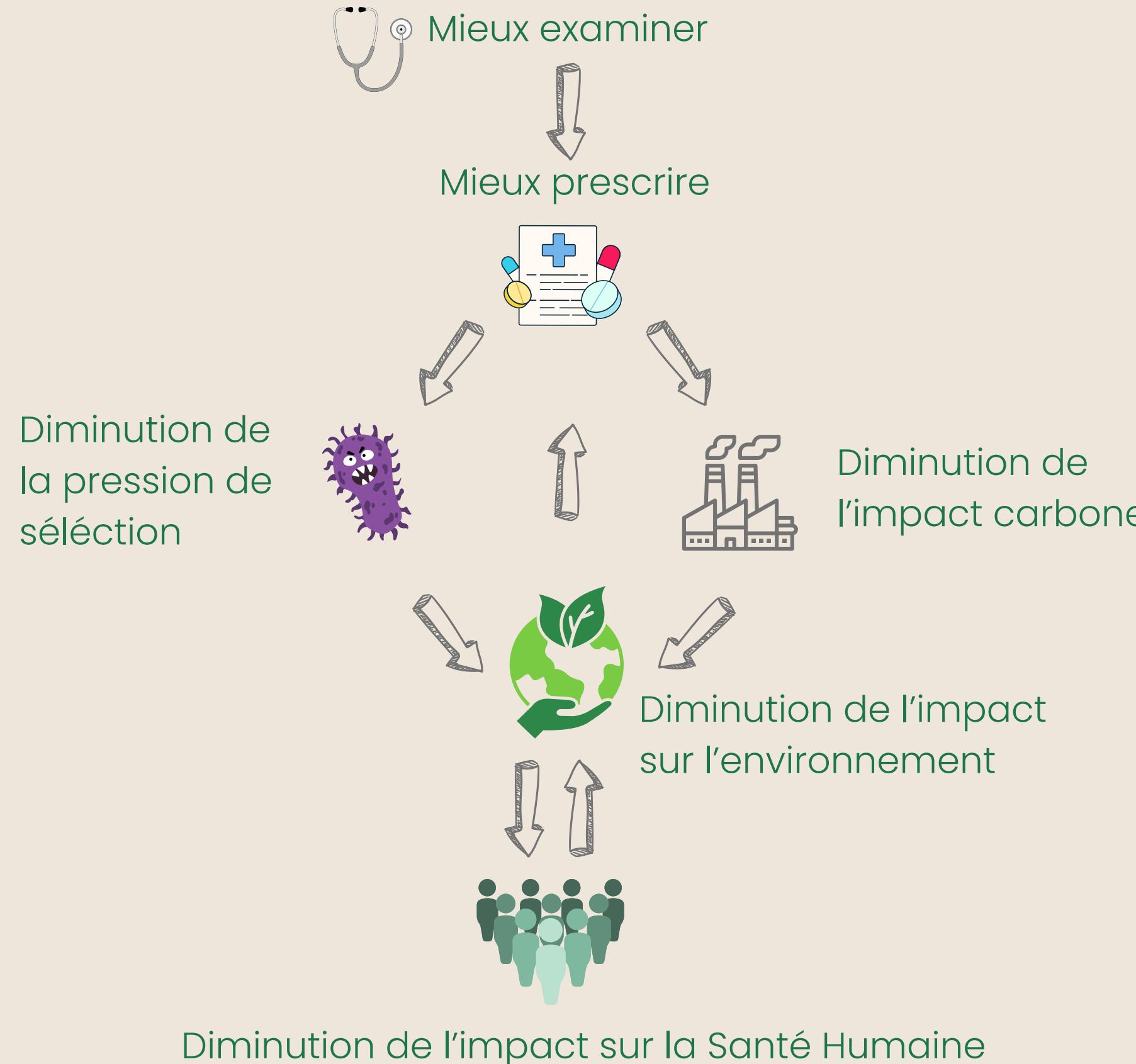
Impact du changement climatique sur la Santé globale, et sur l'accès aux soins

Haines et al NEJM (2019)

Grâce à l'éco-soins:

- diminution de l'impact des soins
- sensibiliser à la sobriété dans la prescription

# TAKE HOME MESSAGE



# MERCI

Des remarques ? Des questions ? Des idées ?

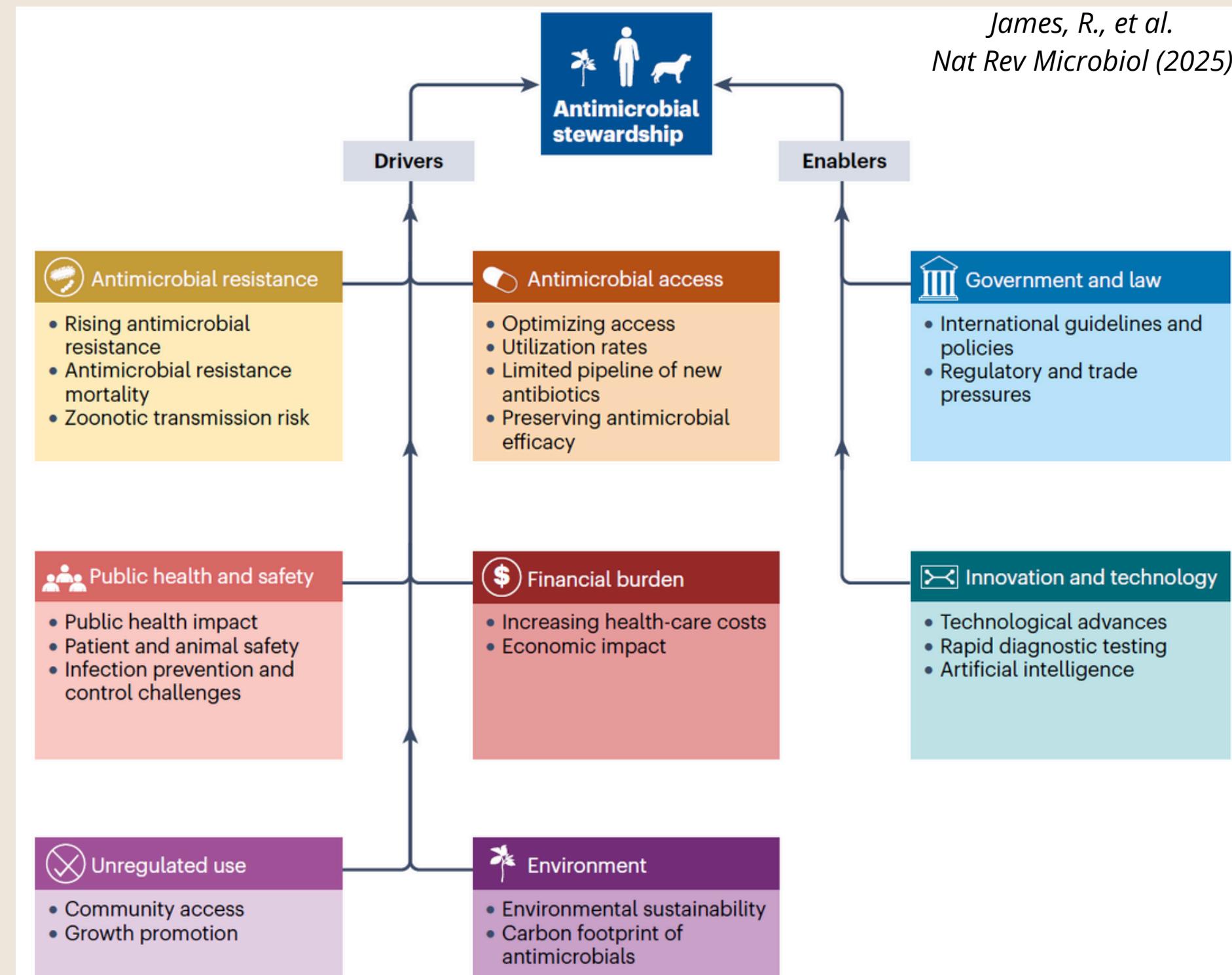
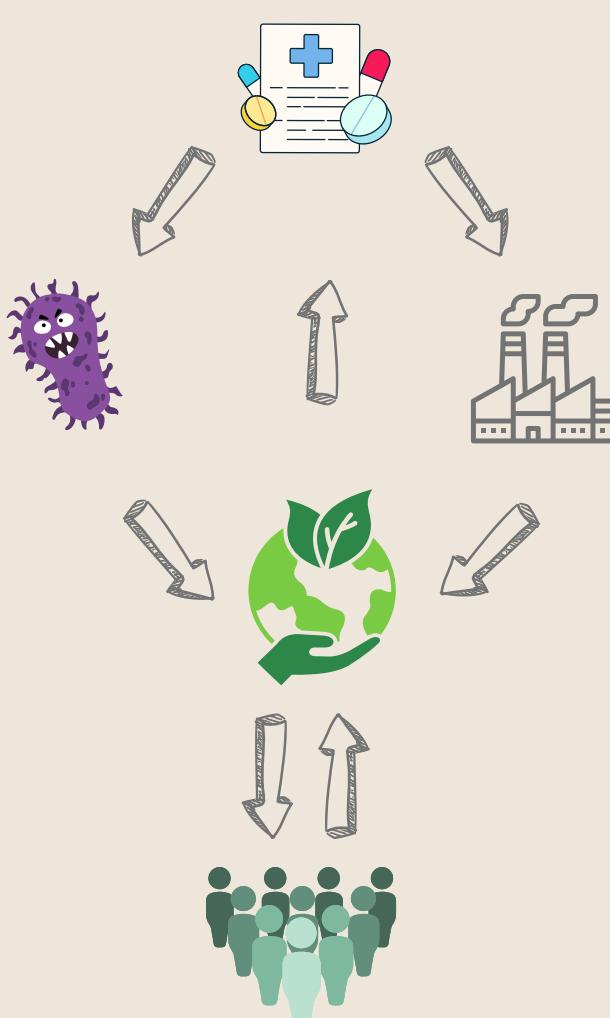


[craig.hobson@aphp.fr](mailto:craig.hobson@aphp.fr)

# LEVIER D'ACTION DU BUA

James, R., et al.

Nat Rev Microbiol (2025).



**Fig. 1 | Key drivers and enablers for antimicrobial stewardship.** The key components of antimicrobial stewardship are categorized into drivers and enablers that influence appropriate antimicrobial use. The drivers include antimicrobial resistance, antimicrobial access, financial burden, unregulated use, public health and safety, and environmental impact. Each driver is further detailed with subcategories such as zoonotic transmission risks, optimizing

access, community access, patient and animal safety, economic impact and environmental sustainability. The enablers encompass government and law, as well as innovation and technology, highlighting aspects including rapid diagnostic testing, artificial intelligence, international policies and regulatory pressures. The interconnectedness and balance between challenges and solutions in promoting responsible antimicrobial use is emphasized using the connected arrows.

