

La résistance aux antimicrobiens : l'urgence du défi environnemental

Lilia Messadi

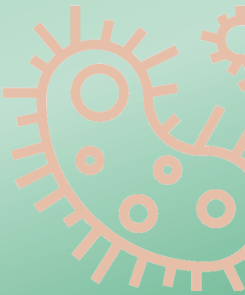
AMR-MPTF Tunisie : UNJP/TUN/047/UNJ

15 Novembre 2015



Pourquoi est-il indispensable d'étudier la RAM dans l'environnement ?

1. **Interactions** étroites entre humains, animaux et environnement selon le modèle "One Health"
 2. **Ecosystèmes = réservoirs** de gènes de résistance mobiles, de bactéries résistantes et d'antibiotiques → dissémination de la RAM aux animaux, eaux, sols et végétaux
 3. Perturbation de l'**équilibre** des écosystèmes et de leur **biodiversité**
 4. Impact des **activités humaines** : agriculture, industrie, urbanisation, pollution
 5. **Surveillance intégrée** selon une stratégie holistique
- Lutte plus efficace avec des actions ciblant l'environnement



Alliance quadripartite

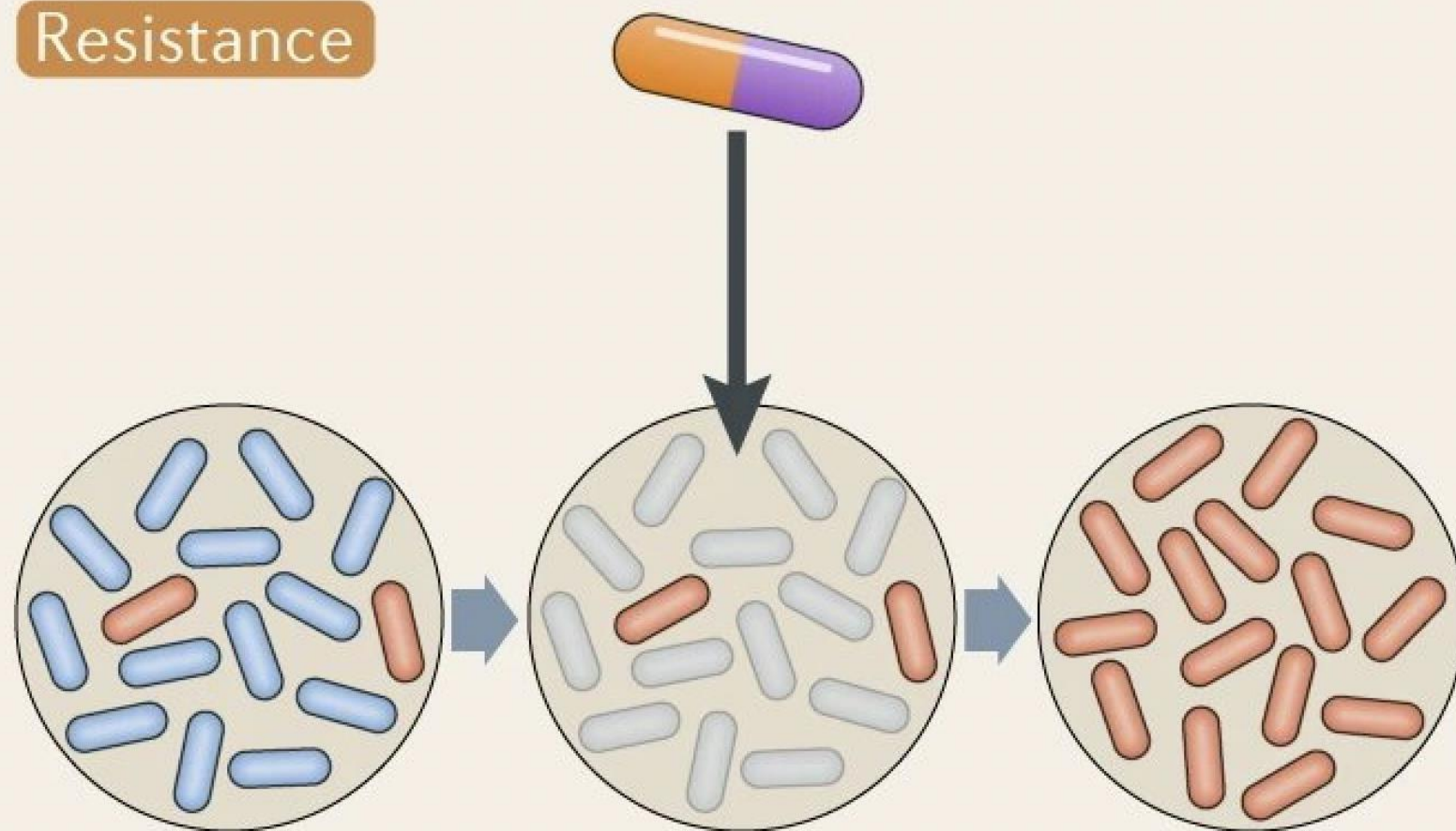


**Programme
des Nations Unies pour
l'Environnement**
2022



Antibiotique : pression de sélection

Resistance





Environnement ou écosystèmes

- Sols
- Eaux
- Animaux sauvages, insectes, invertébrés...
- Végétation

Réservoirs de gènes de résistance, de bactéries résistantes et de résidus d'antibiotiques

- Sangliers, Tunisie (Selmi et al., 2022) : 55% BMR et 30% BLSE ; gène *mcr-1* (colistine) et carbapénémases
- Rats, Tunisie (Selmi et al., 2023) : BLSE
- Blattes , Tunisie (Landolsi et al., 2022) : BLSE et gène *mcr-1*-



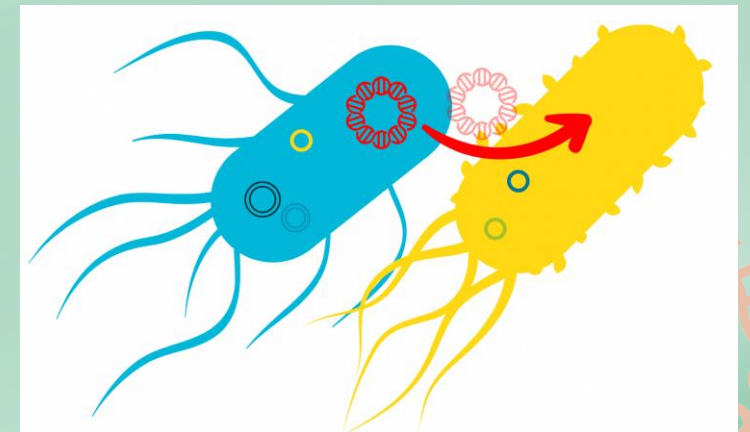


Environnement ou écosystèmes

Réservoir de gènes de résistance, de bactéries résistantes et de résidus d'antibiotiques

- Paris : 40-100 mg/L de bactéries dans les eaux usées dont 30-50% sont résistantes
- Tunisie : Tahrani et al. (2018) - norfloxacin et spiramycine, effluents pharmaceutiques : 226,7 et 84,2 ng mL⁻¹ et 83% de bactéries résistantes à la ciprofloxacine

➔ **Pour la lutte : nécessité absolue de surveiller l'environnement**





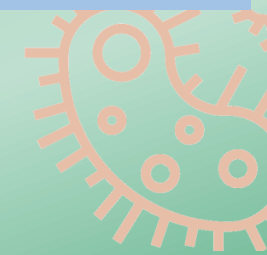
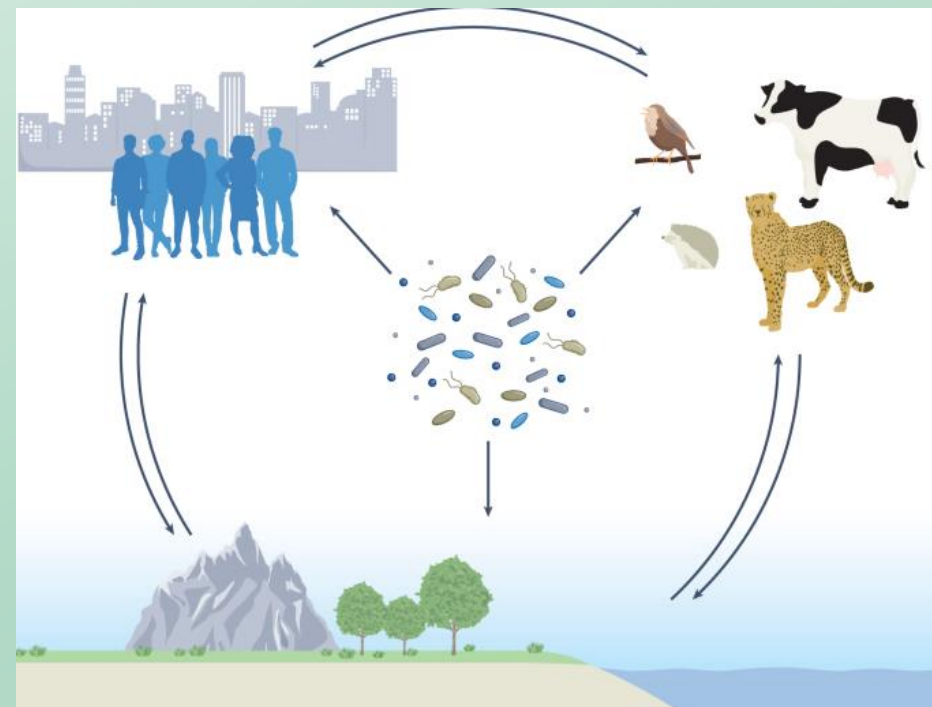
Transmission de la RAM à partir de l'environnement

Sources : fèces, fumier, urines, eaux d'effluents...
30-90% des antibiotiques sont éliminés dans les fèces et l'urine, souvent sous forme active

Vecteurs de dissémination :

- **Eau** de consommation ou de baignade, eaux usées mal traitées.
- **Sol**
- **Air** : au moins 2 km
- **Aliments** : contaminés ou irrigués avec de l'eau polluée.
- **Contact direct ou indirect** avec les animaux domestiques ou sauvages

➔ Echanges homme/animal/environnement

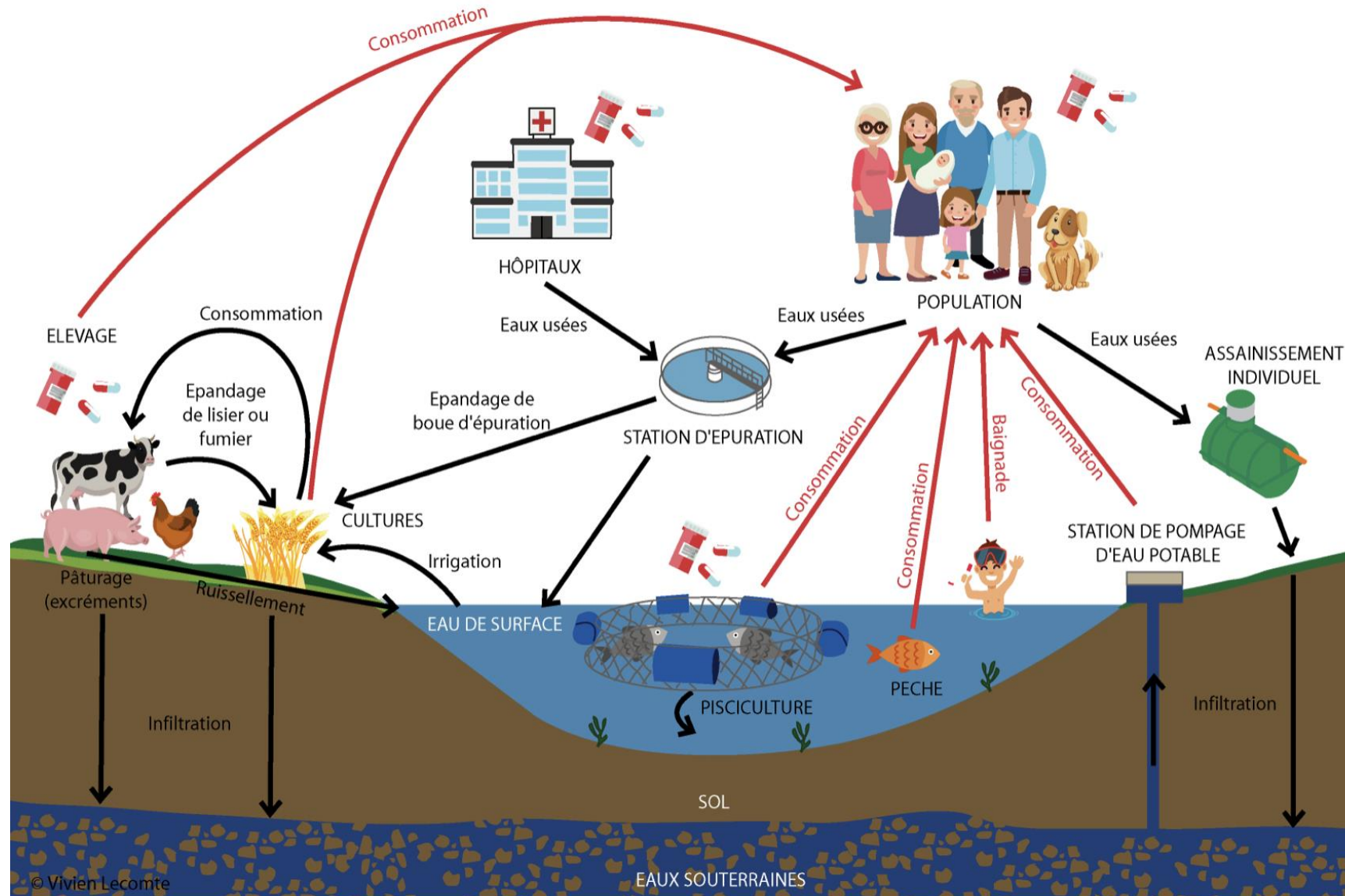


Légende

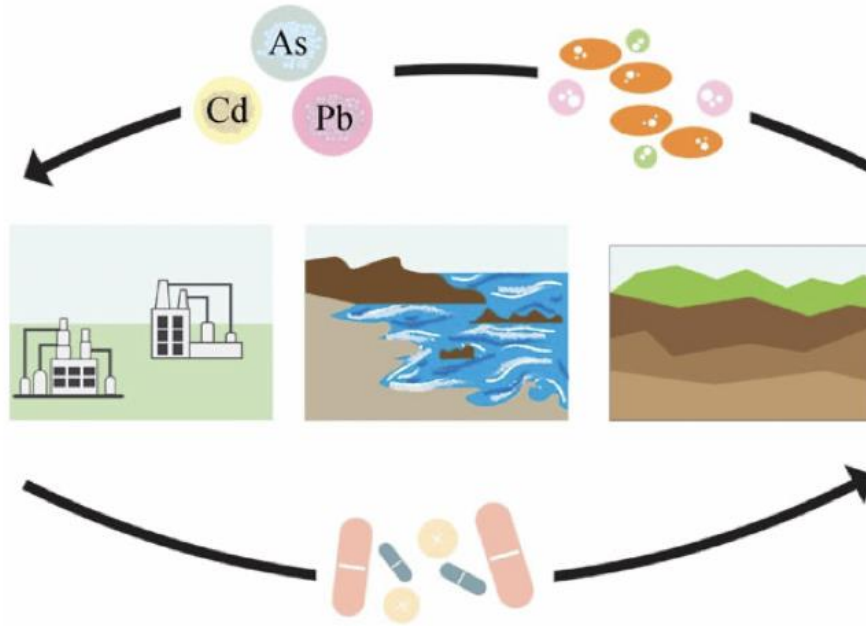
— Diffusion de bactéries résistantes dans le milieu naturel

— Transmission de bactéries résistantes à la population

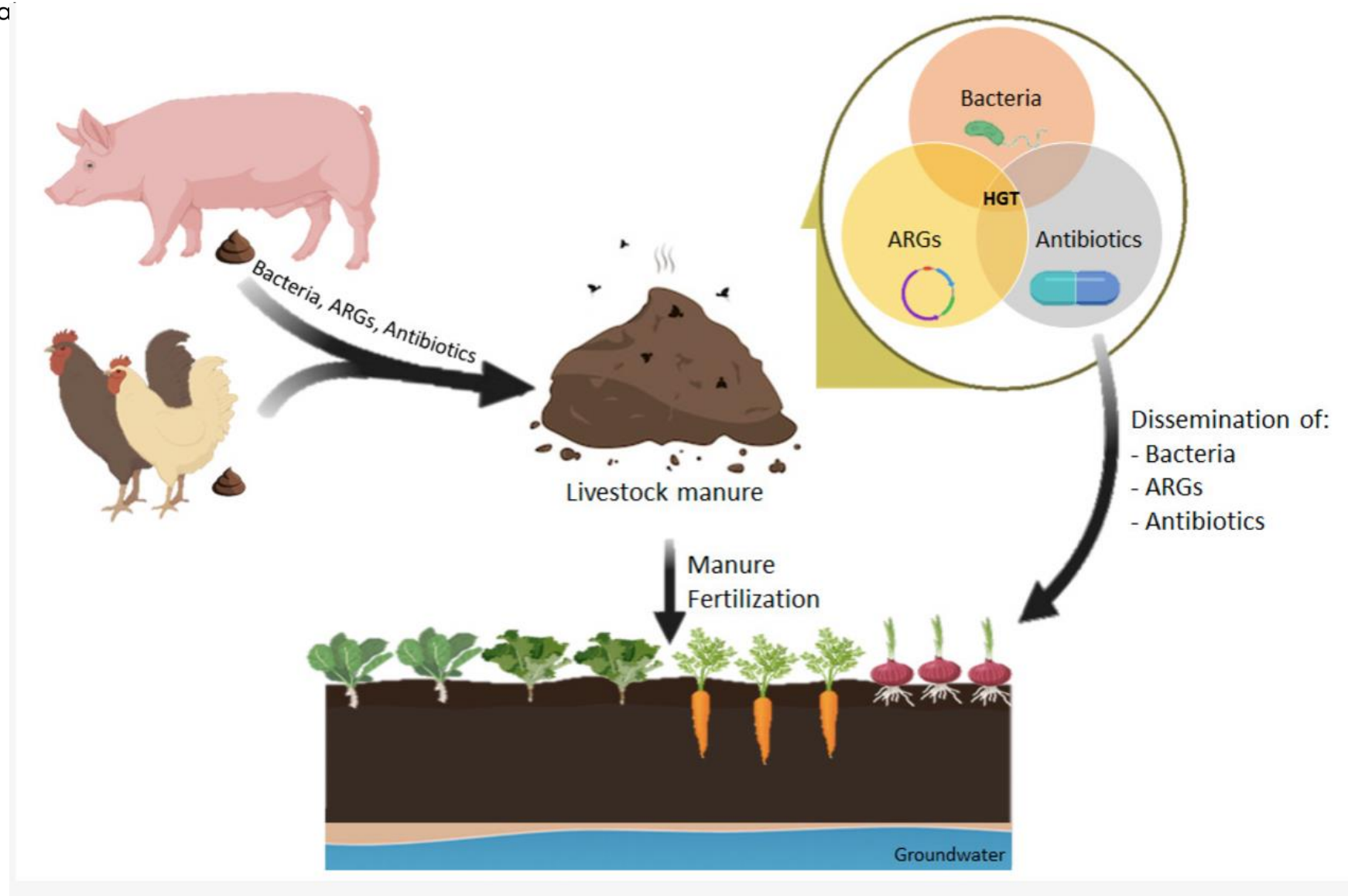
 Consommation d'antibiotiques



Facteurs aggravants



Augmentation température de 10°C → augmentation de la résistance de 4,2%, 2,2% et 2,7% pour *E. coli*, *K. pneumoniae* et *S. aureus*, respectivement



Lima et al., 2020. Dissemination of antimicrobial resistance associated with manure application in agricultural soils.





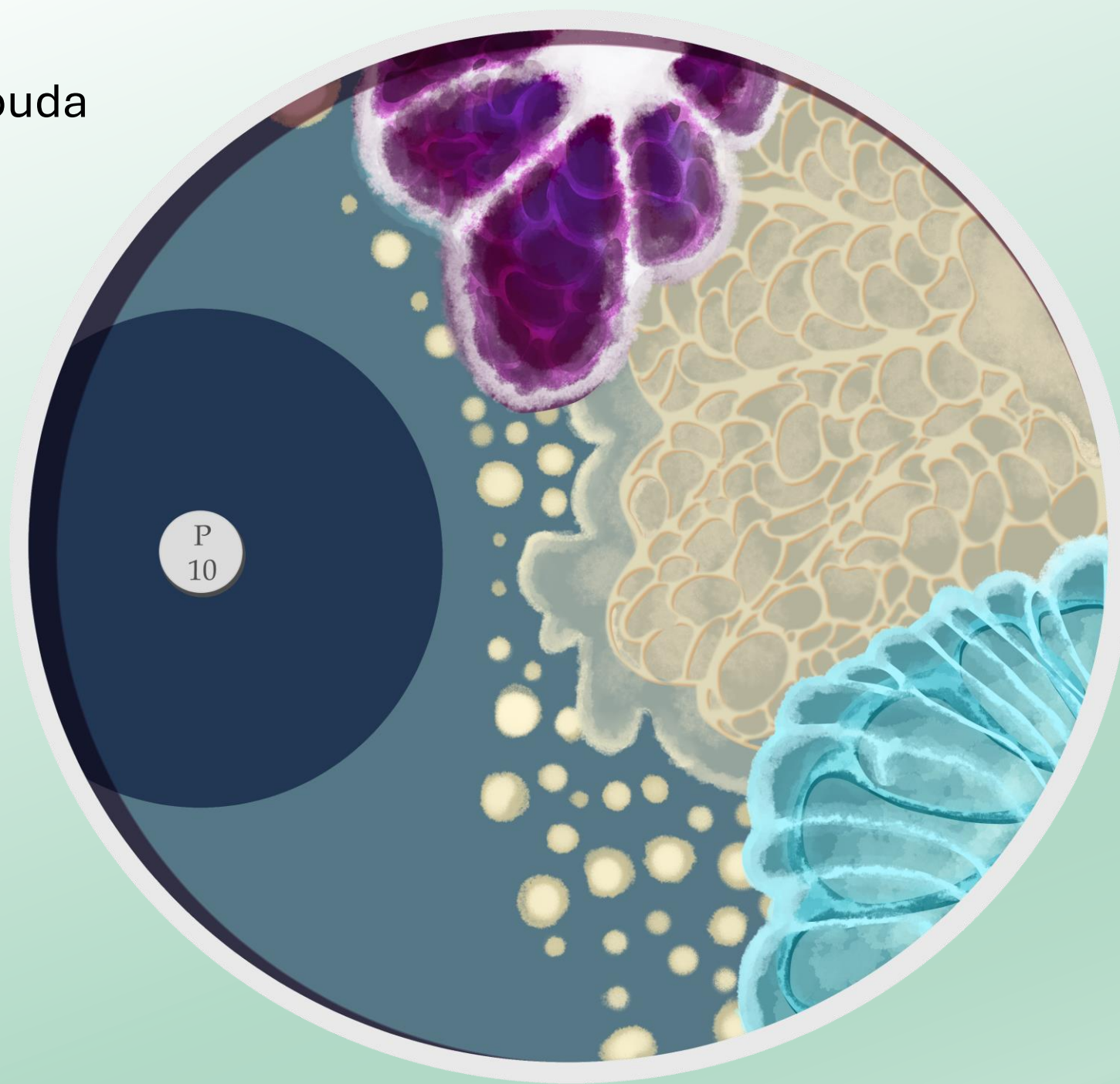
Mesures de lutte

- Usage responsable des antibiotiques
- Surveillance et recherche : suivre les niveaux d'antibiotiques dans l'environnement et étudier les souches bactériennes résistantes.
- Traitements des eaux plus efficaces
- Agriculture :
 - rotation des cultures
 - compostage du fumier
 - épandage en dehors des saisons de pluie
 - réduction de l'usage d'antibiotiques
 - utilisation d'alternatives aux antibiotiques

Connaitre, évaluer et protéger (Resapath, Anses, 2024)



Jannet Hammouda
2025





Organisation mondiale
de la santé animale



Merci de votre attention