

# Des solutions permettant de maintenir l'efficacité des antibiotiques sur des bactéries pathogènes mortelles.

Editions Nathan

25 Avenue Pierre de Coubertin, 75013 Paris - <https://editions.nathan.fr/>

## Résumé

Depuis leur découverte, les antibiotiques ont été massivement utilisés pour la santé humaine et animale. Ils se retrouvent présents dans tous les milieux de vie. L'exposition aux antibiotiques, exerce une sélection naturelle sur les populations bactériennes où la fréquence des résistantes devient de plus en plus importante. Il devient donc très important de mettre en place des mesures permettant de préserver l'efficacité des antibiotiques afin d'éviter l'émergence d'un problème de santé publique majeur où des infections communes ne pourraient plus être soignées avec des antibiotiques.



Estimation de la mortalité due aux bactéries antibiorésistantes en 2050.

## Introduction

La résistance des bactéries aux antibiotiques constitue une menace de santé publique. A l'avenir, il sera de plus en plus difficile de soigner des maladies bactériennes en utilisant des antibiotiques. **Quelles sont les actions qui peuvent être menées afin de préserver l'efficacité des antibiotiques ?**

Cette étude montrera des solutions permettant de limiter l'antibiorésistance bactérienne et d'assurer une surveillance de son évolution.

## Matériels et méthodes

### Réalisation d'un antibiogramme

Matériel biologique : bactérie isolée lors d'une infection.

1. Préparation des boîtes de pétri avec de la gélose (milieu nutritif).
2. Préparation des suspensions de bactéries (quelques minutes avant le début du TP)
3. Ensemencement des boîtes de pétri avec les souches bactériennes (en condition stériles à proximité d'un bec benzen)
4. Dépôt des pastilles d'antibiotiques (en condition stériles)
5. Mise en culture (48 h à l'étuve entre 25 et 35 °C) et lecture des résultats.

## Matériels et méthodes

### Observation des effets d'un changement de législation

Observer des données sur la résistance d'une bactérie à un antibiotique.

1. Utiliser une banque de données sur l'évolution de la résistance des bactéries *Enterococcus faecium* aux antibiotiques avilamycine et streptomycine.
2. Repérer les mesures d'interdiction de ces antibiotiques en tant que facteur de croissance en élevage industriel.
3. Assembler ces données sur un graphique.

## Résultats et analyse



Figure 1 – Antibiogramme

- Le diamètre du cercle situé autour du disque avec antibiotique correspondant à la zone d'inhibition de croissance des bactéries. Plus le diamètre est petit et plus la souche bactérienne est résistante à l'antibiotique. Plus le diamètre est grand et plus la souche est sensible.
- La bactérie isolée lors de l'infection est résistante à l'antibiotique présent dans la pastille située en haut de la boîte de pétri et sensible aux trois autres antibiotiques.
- Pour soigner cette infection on utilisera exclusivement un antibiotique auquel la souche bactérienne est sensible. Cette mesure permet de limiter l'utilisation des antibiotiques et donc sa diffusion dans l'environnement.
- De même lorsque certaines maladies peuvent être virales ou bactériennes, la réalisation d'un test de diagnostic permet de justifier l'utilisation des antibiotiques aux seules maladies bactériennes.

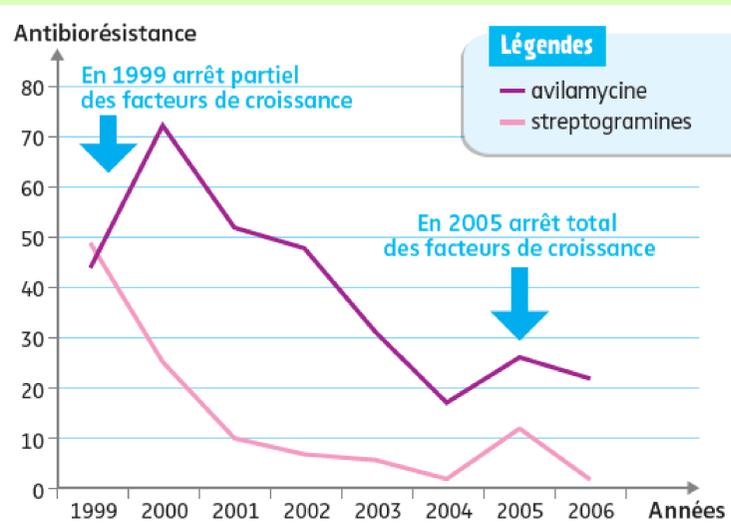


Figure 2 – Evolution de l'antibiorésistance chez la bactérie *Enterococcus faecium*

Au sein des élevages industriels, on a utilisé de faibles doses d'antibiotiques, administrés avec la nourriture du bétail, afin de favoriser la croissance des animaux. Cette pratique a été progressivement abandonnée en 1999 et définitivement interdite en 2005 au sein de l'Union Européenne.

Suite à la mise en place des mesures visant à interdire l'utilisation des antibiotiques en tant de promoteur de croissance, on a pu observer une baisse de l'antibiorésistance chez la bactérie *Enterococcus faecium*.

Restreindre l'utilisation des antibiotiques en santé animale aux seuls cas de maladies permet de faire diminuer l'antibiorésistance des bactéries.

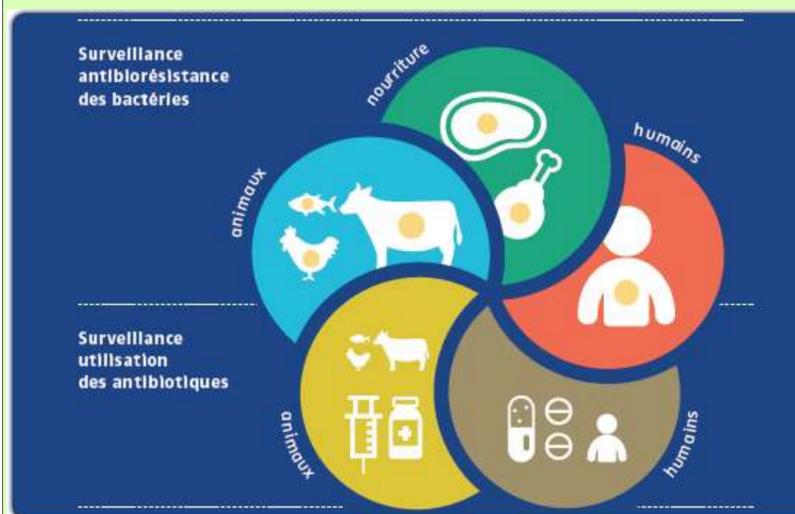


Figure 3 – Surveillance de l'antibiorésistance

Afin de limiter la diffusion de l'antibiorésistance dans l'environnement différentes mesures doivent être mise en place. Elles doivent s'accompagner d'une surveillance accrue de l'évolution de l'antibiorésistance des bactéries et d'une surveillance renforcée de l'utilisation des antibiotiques en santé humaine et en santé animale.

## CONCLUSION

• Les prévisions de l'évolution de l'antibiorésistance sont des plus alarmantes. Des modifications des comportements sont préconisées afin de limiter son développement et de préserver l'efficacité des antibiotiques.

• Les politiques publiques doivent viser à limiter l'utilisation des antibiotiques et à surveiller efficacement l'évolution de l'antibiorésistance des bactéries.