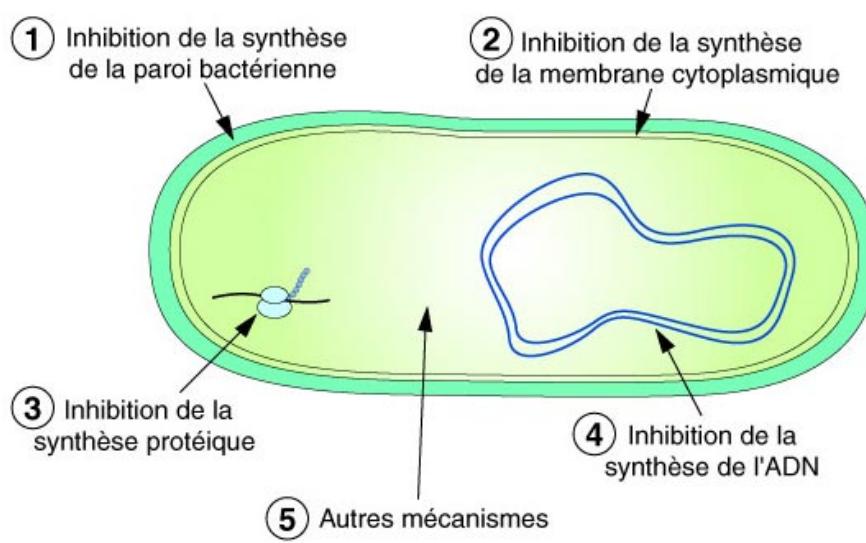


SVT	Thème 3A – Variations génétiques et santé	1ère Spécialité
Cours	Chapitre 3 : Variation génétique bactérienne et résistance aux antibiotiques	ESTHER

## Introduction

Les spots publicitaires nous le rappelle chaque hiver : « Les antibiotiques, c'est pas automatique » et « Les antibiotiques : utilisés à tort, ils deviendront moins forts. ». Nous allons donc étudier le mode d'action des antibiotiques et en quoi ces conseils permettent de limiter la résistance aux antibiotiques qui constitue un problème de santé publique.

## I – Le mode d'action des antibiotiques



Un antibiotique est un médicament, généralement une substance chimique capable d'inhiber la multiplication ou de tuer des micro-organismes. Les **antibiotiques agissent donc sur des organismes vivants** (ils sont inefficaces sur les virus). Les antibiotiques sont **sélectifs** : ils agissent sur certains êtres vivants et dans certaines localisations anatomiques (leur spectre d'action est plus ou moins large).

Il existe plus de 10 000 molécules antibiotiques, mais seulement une centaine, dont un quart sont des **pénicillines**, sont efficaces et utilisables pour des **applications thérapeutiques**.

Schéma des différents modes d'action des antibiotiques sur les bactéries

### Histoire

**1929**: Fleming découvre un pénicillium sur une boîte de Pétri. Il met en évidence l'inhibition du staphylocoque doré par cette culture de pénicillium.

**1940** : Chain obtient une forme stable et utilisable in-vivo (essais sur des souris) de la pénicilline. Elaboration du 1er antibiotique.

**1942** : production industrielle de la pénicilline qui sera utilisée et bénéfique pendant la 2ème guerre mondiale.

## II – La résistance aux antibiotiques

### 1) Les mécanismes de la résistance des bactéries aux antibiotiques

Comme tous les êtres vivants, les bactéries subissent des mutations spontanées. Certaines de ces mutations font apparaître des **résistances aux antibiotiques**.

Les bactéries sensibles (non résistantes) vont être éliminées, alors que les bactéries résistantes vont se multiplier encore plus facilement dans l'organisme malade. Ainsi l'application d'un antibiotique sur une population bactérienne sélectionne les formes résistantes et permet leur développement.

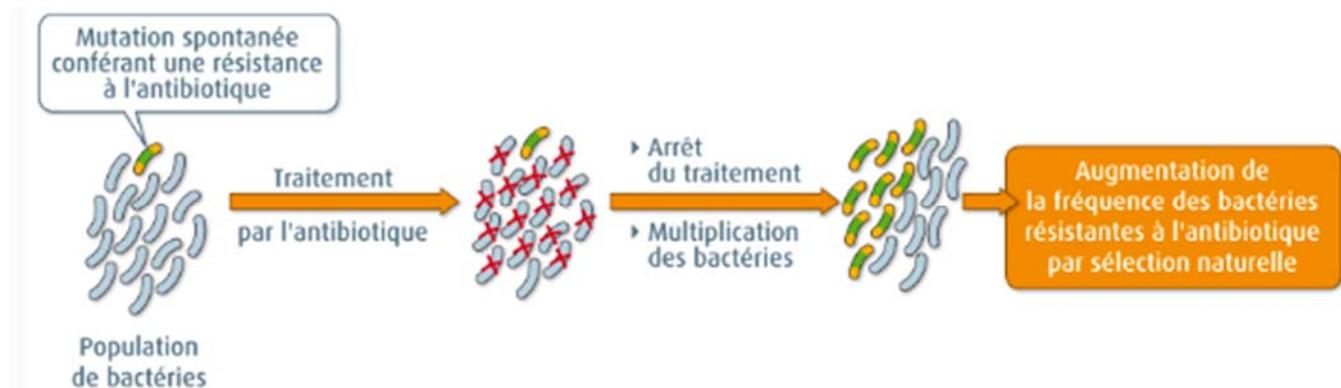


Schéma montrant l'évolution de la résistance à un antibiotique dans une population bactérienne

Source : Manuel SVT Belin

Les **antibiogrammes** permettent de connaître la sensibilité d'une population bactérienne donnée (celle d'un malade par exemple) à différents antibiotiques afin de sélectionner l'antibiotique le plus adapté.

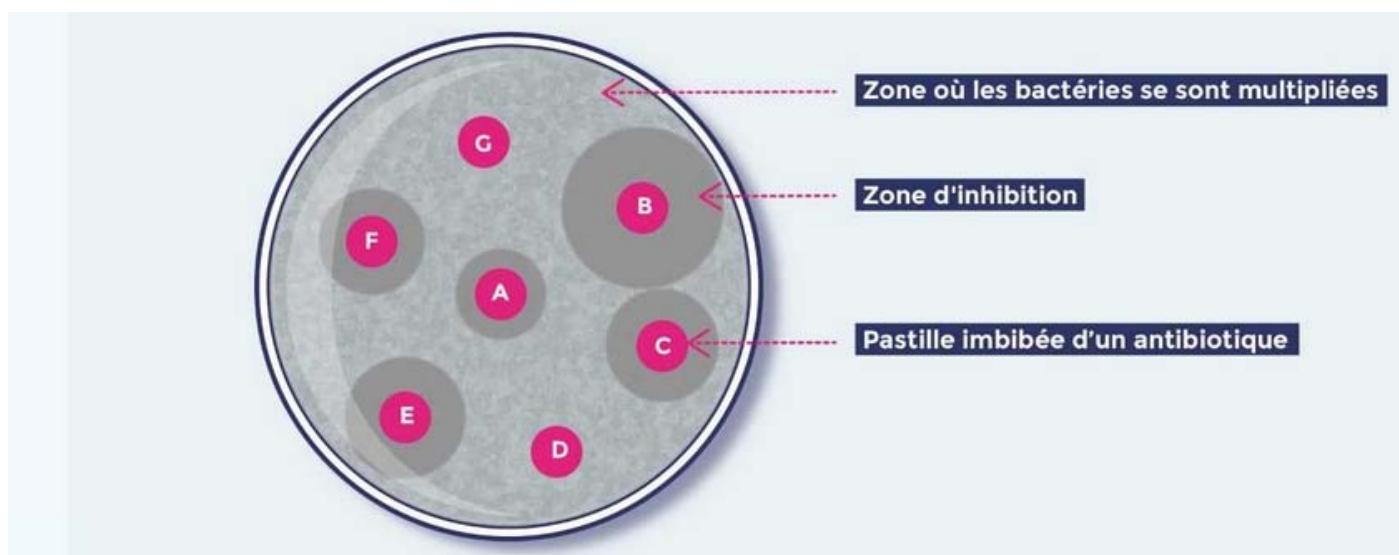


Schéma d'un antibiogramme testant 7 antibiotiques différents (identifiés par leurs lettres)

Cependant, certaines populations bactériennes deviennent insensibles à plusieurs antibiotiques : elles sont dites multi-résistantes.

## 2) Une politique de santé publique à adapter

L'utilisation systématique de traitements antibiotiques en santé humaine comme en usage agronomique ou vétérinaire conduit à augmenter la fréquence des formes résistantes dans les populations naturelles de bactéries et aboutit à des formes simultanément résistantes à plusieurs antibiotiques. Cela constitue un important problème de santé publique car le nombre de familles d'antibiotiques disponibles est limité. De nouvelles pratiques plus responsables des antibiotiques disponibles doivent donc être recherchées.

### **Comment préserver l'efficacité des antibiotiques ?**

1. Bien respecter la dose et la durée de votre traitement antibiotique.
2. Ne pas arrêter votre traitement prématurément, même si votre état s'améliore. Vous devez prendre l'antibiotique pendant la durée prescrite.
3. Ne pas utiliser votre traitement pour quelqu'un d'autre. Un traitement est spécifique à chaque personne.
4. A demander conseil à votre médecin traitant si vous pensez présenter un effet indésirable à votre traitement.
5. Une fois le traitement terminé, ne pas réutiliser un antibiotique, même si vous avez des symptômes qui ressemblent à ceux que vous avez eu antérieurement.

*Source : ameli-sante.fr/*

### **Conclusion**

« Les antibiotiques : utilisés à tort, ils deviendront moins forts. ». En effet, leur utilisation favorise la sélection naturelle puis le développement des souches bactériennes résistantes et donc diminue l'efficacité des traitements. Ce problème est majeur pour la santé publique car les délais de mise au point de nouveaux traitements antibiotiques sont longs comparés à la vitesse d'adaptation des bactéries.

**Vocabulaire :** Antibiotique, CMI, Mutations, Résistance, Sélectif, Sensible, Thérapeutique