

03-01 Fiche séance 3 : Comprendre les interactions entre pratiques médicales et évolutions des populations de pathogènes.

INFO :

Doc 1 : Lien vers une base de données formidable/ Le site du CDDEP

LA CDDEP (Center For Disease Dynamics, Economics & Policy) est un organisme qui inventorie notamment toutes les données mondiales à propos de l'usage des antibiotiques et des émergences de résistances.

<https://resistancemap.cddep.org/>

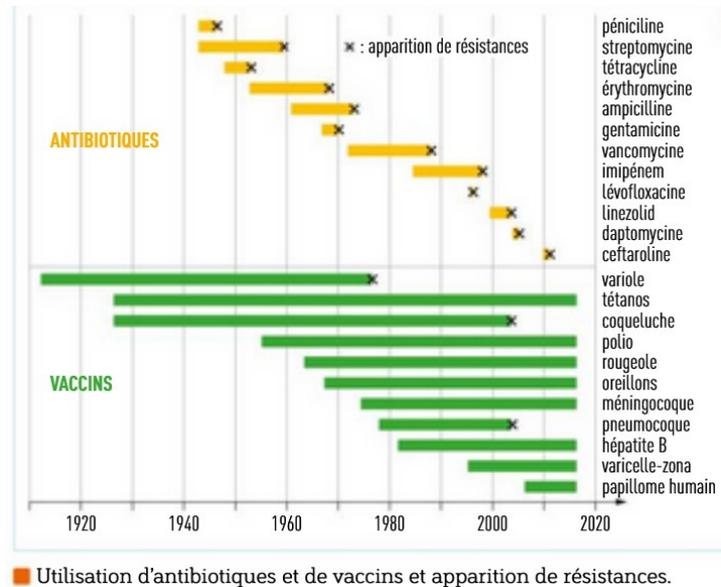
EM : Ex1 : Mettez en évidence une corrélation entre l'usage des antibiotiques et l'apparition de résistance(quelques exemples suffisent.)

Pour répondre à ce problème, vous devrez:

- choisir des pays très touchés par antibiorésistance et d'autres peu touchés
- décrire les usages des habitants de ces pays par rapport à l'utilisation des antibiotiques
- Établir une corrélation : Attention, ça ne valide rien, ça permet de poser des hypothèses..- → **LIEN !!!**



Deux exemples de corrélations mises en évidence.



DOC 3 **Corrélation entre quantité de pénicilline**

et résistance bactérienne. Une bactérie est dite résistante aux antibiotiques lorsque la dose d'antibiotique utilisée habituellement n'est pas suffisante pour éliminer la bactérie de l'organisme. Plusieurs types de mutations peuvent permettre à la bactérie de détruire ou d'expulser la molécule d'antibiotique.

EM : Ex2 : Décrire le problème de santé public lié à l'apparition de ces résistances.

Pour répondre à ce problème, vous devrez:

- ne pas avoir peur de dire des choses qui paraissent évidentes....

INFO :

Doc 2 : Les formes de résistances aux antibiotiques.

sources ENS

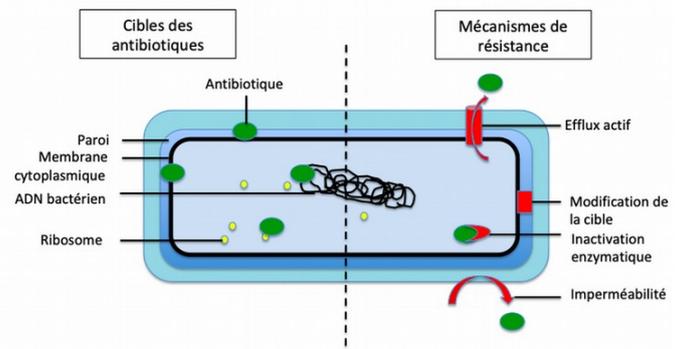
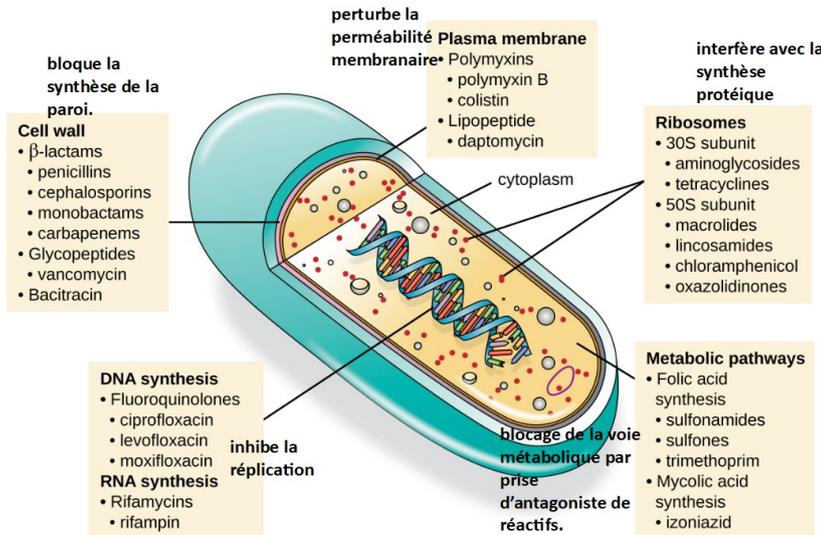


Figure 1 - Cibles bactériennes et mécanisme de résistance aux antibiotiques

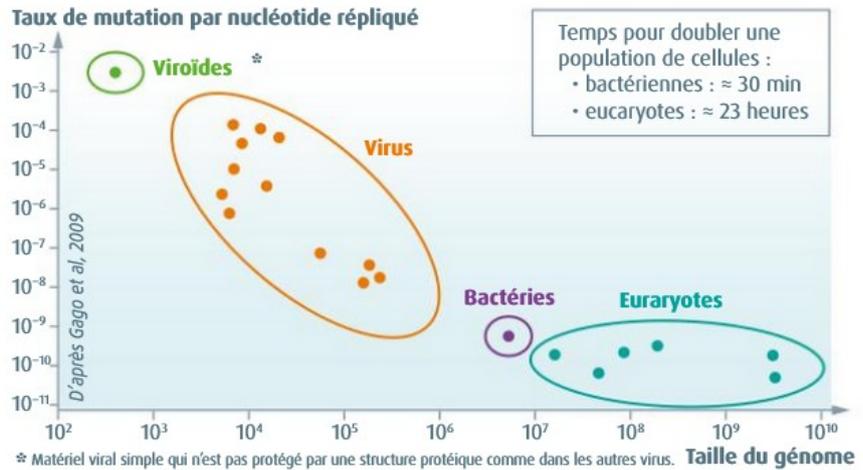
Les principaux sites d'action des antibiotiques sont la paroi bactérienne, le ribosome, l'ADN bactérien, la membrane cytoplasmique. Les quatre principaux mécanismes de résistance sont l'imperméabilité, l'inactivation enzymatique, la modification de la cible de l'antibiotique et l'efflux actif.

Auteur(s)/Atrice(s) : Emilie Cardot Martin
Licence : CC-BY

détails des sites d'action des antibiotiques :



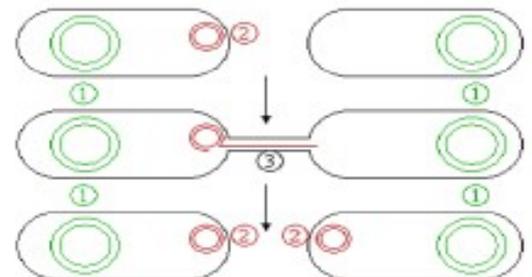
Doc 3 : Taux de mutation par nucléotides répliqué en fonction de la taille du génome de l'individu.



Doc 4 : Acquisition transversale d'une résistance

Les bactéries peuvent posséder des ADN de petite taille et circulaires, non indispensables à la vie. On les nomme plasmides. Une conjugaison bactérienne possible grâce à des pili par lequel une réplique du plasmide va pouvoir circuler.

Conjugaison chez les bactéries :



Ex3 : Expliquer comment se met en place une résistance bactérienne.

Pour répondre à ce problème, vous devrez:

- Décrire les mécanismes de résistances
- Rappeler comment, chez un être vivant, une nouvelle caractéristique apparaît
- Retrouver quelles pressions de sélections subissent les bactéries.

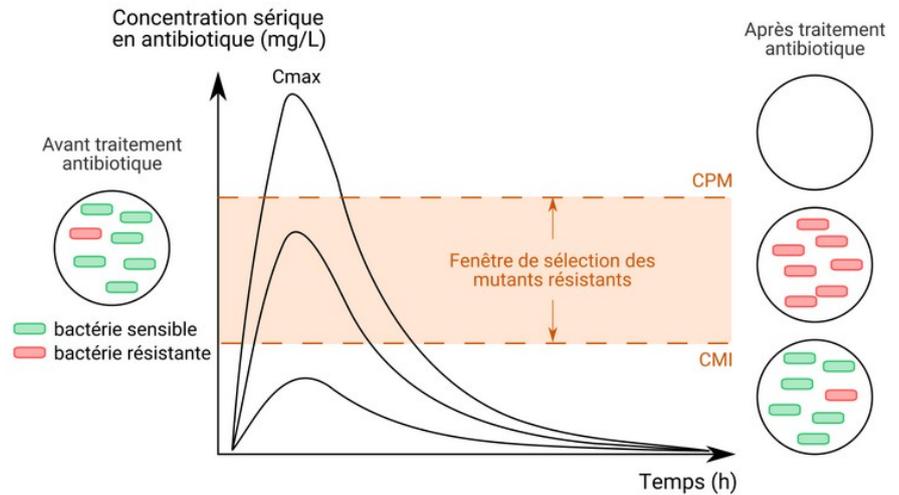
INFO :

Doc 5 : CMI et CPM et apparitions de mutants résistants.

La concentration minimale inhibitrice ou CMI mesure l'effet bactériostatique d'un antibiotique sur une bactérie. Elle correspond à la plus petite concentration d'antibiotique inhibant la pousse bactérienne visible après 18 h de culture à 35 °C.

La concentration de prévention des mutants résistants ou CPM est une grandeur non mesurable, supérieure à la CMI, en dessous de laquelle la sélection de mutants résistants au sein d'une population bactérienne est possible.

Au-dessus de la CPM, même les bactéries résistantes à l'antibiotique sont tuées par celui-ci. En effet, l'antibiorésistance n'est jamais absolue. Au-delà d'une certaine concentration seuil en antibiotique, les mécanismes permettant la résistance à l'antibiotique sont saturés et même les bactéries dites « résistantes » meurent.



Ex4 : Expliquer comment faire en sorte de limiter l'émergence des souches bactériennes résistantes aux antibiotiques.

Pour répondre à ce problème, vous devrez :

- vous débrouiller !!!