

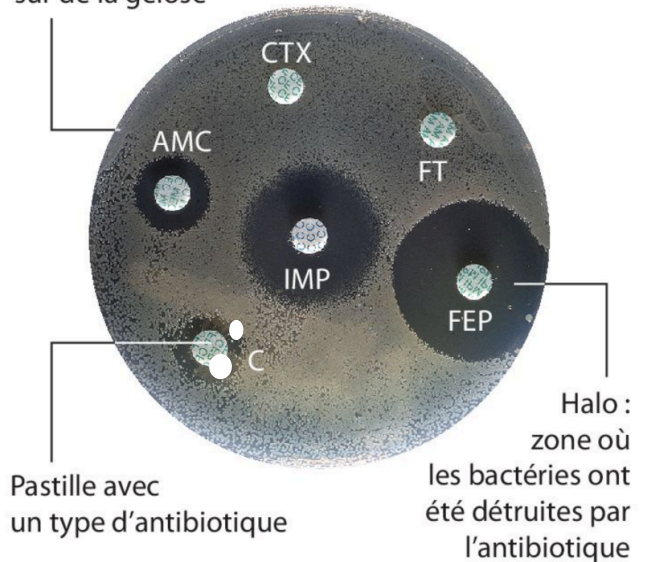
Questions :

- 1) Expliquez le principe de la méthode utilisée pour connaître l'efficacité d'un antibiotique face à une espèce de bactérie bien spécifique.
- 2) Expliquez l'origine génétique de la résistance des bactéries aux antibiotiques.
- 3) Pourquoi peut-on dire que la résistance aux antibiotiques provient à la fois des pratiques humaines et de la sélection naturelle ?
- 4) Expliquez pourquoi une antibio-résistance se met en place si un individu atteint d'une infection bactérienne ne prend pas toute la dose d'antibiotiques recommandée ou s'arrête avant la fin du traitement.

Doc 1 : Principe d'un antibiogramme.

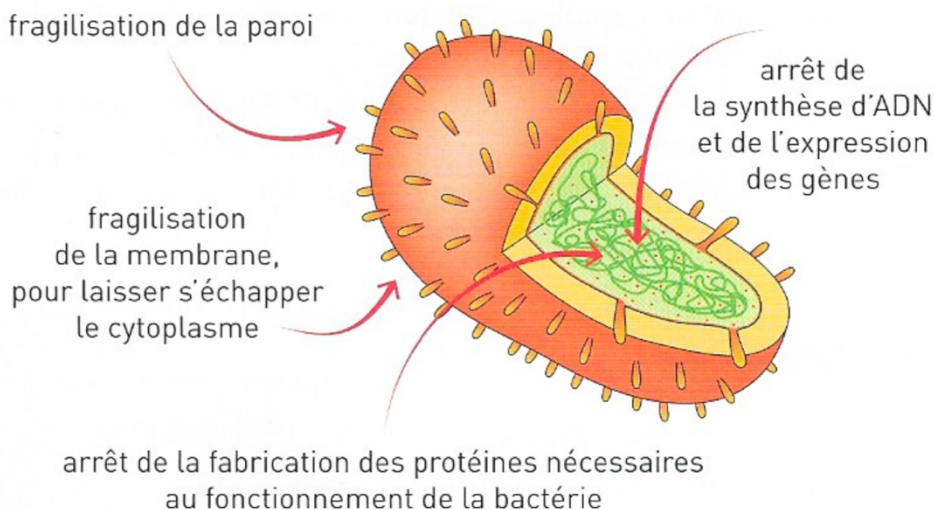
En laboratoire d'analyse, un antibiogramme peut être réalisé à partir de prélèvements organiques (urines, selles, etc.) infectés par des bactéries. Il permet de caractériser la sensibilité ou la résistance d'une souche bactérienne à divers antibiotiques, afin de déterminer le ou les antibiotiques efficaces pour éliminer cette souche.

Boîte de Pétri contenant une culture bactérienne sur de la gélose



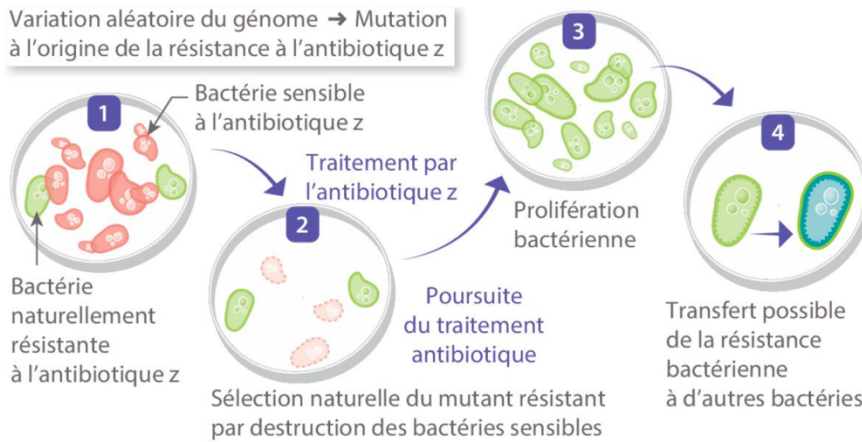
AMC = amoxicilline* ; FT = furanes ;
 CTX = céfotaxime* ; C = chloramphénicol ;
 IMP = imipénème ; FEP = céfoxitine

Doc 2 : Chaque antibiotique cible différemment un élément vital du fonctionnement de la cellule bactérienne.



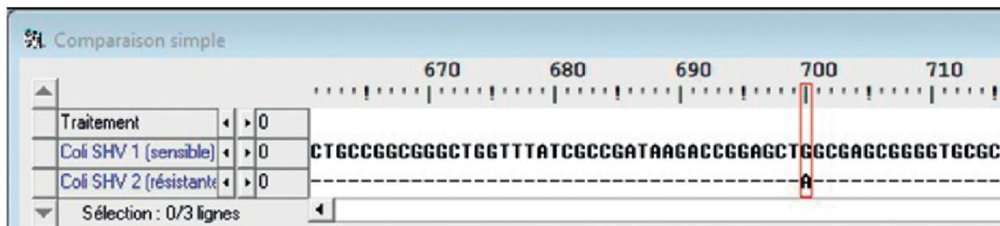
Doc 3 : Modèle du mécanisme de résistance.

Certaines bactéries possèdent des gènes leur conférant la capacité à résister naturellement à un ou plusieurs antibiotiques. La sélection naturelle est, entre autres, le mécanisme qui permet à des populations de ce type de bactéries de se développer.



Doc 4 : Une origine possible de la résistance à un antibiotique.

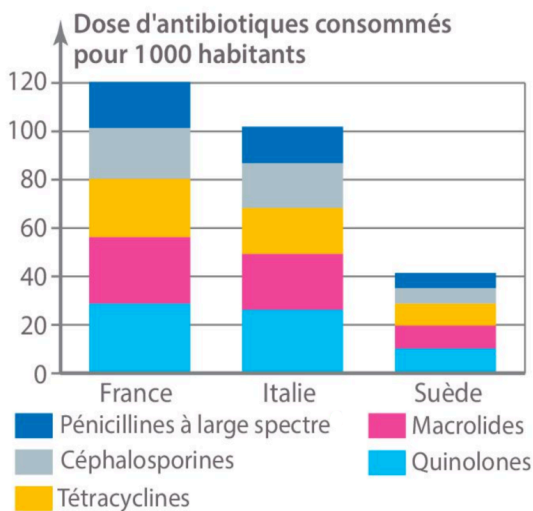
L'enzyme β -lactamase est toujours présente chez la bactérie *Escherichia coli* : elle est inactive chez la bactérie sensible alors qu'elle est fonctionnelle et détruit l'antibiotique (céfotaxime) chez la bactérie résistante.



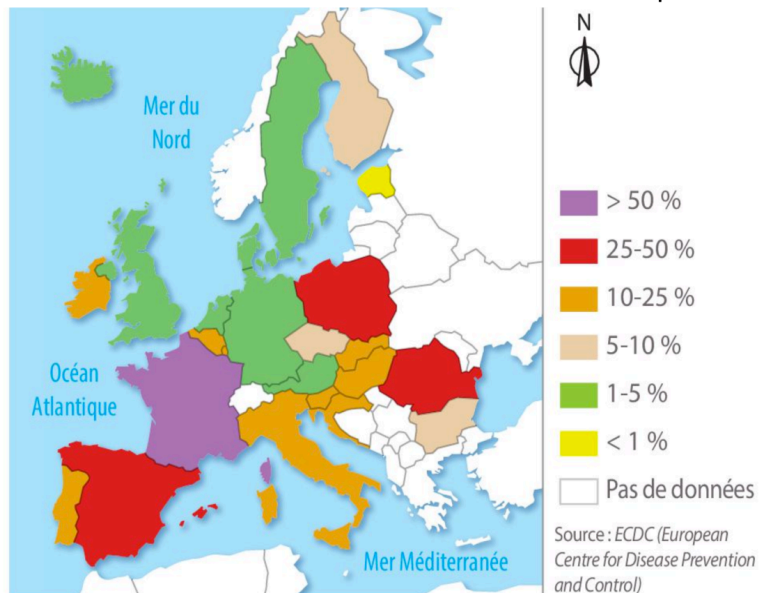
Comparaison du gène codant pour l'enzyme β -lactamase chez deux souches *Escherichia coli* (*coli* SHV 1, sensible et *coli* SHV 2, résistante à l'antibiotique céfotaxime) à l'aide du logiciel Anagène - fichier « COLI »).

Doc 5 : Résistance bactérienne et consommation d'antibiotiques.

La consommation quotidienne d'antibiotiques varie selon les pays. Un réseau de surveillance européen compile les données sur le développement de la multirésistance bactérienne de certaines espèces.



Consommation quotidienne d'antibiotiques en 2015 (en doses d'antibiotiques consommés pour 1000 habitants).



Multirésistance bactérienne des pneumocoques en Europe en 2015.

Doc 6 : Mise en place de mesures prophylactiques*.

On observe une résistance aux antibiotiques qui varie en fonction des pays. L'OMS recommande ainsi aux autorités sanitaires d'évaluer la **prévalence*** des résistances, pour choisir les antibiotiques à utiliser lors d'épidémies. Ceux pour lesquels la fréquence de résistance est très élevée doivent être évités.

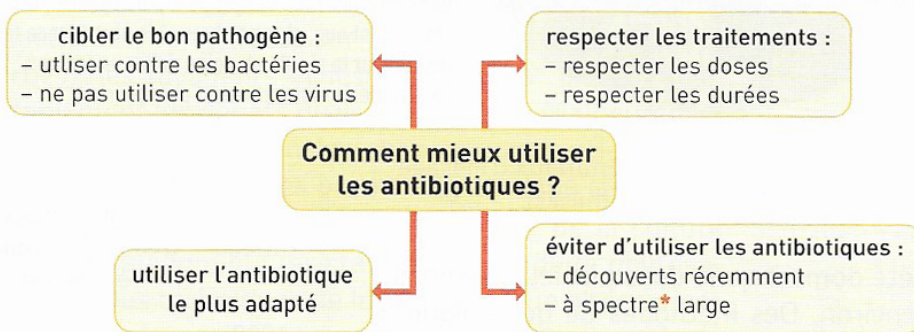
Antibiotique \ Pays	France	Italie	Suède
Pénicillines	forte	forte	moyenne
Quinolones	moyenne	forte	faible
Céphalosporines	faible	moyenne	faible
Résistance multiple	moyenne	moyenne	faible
Aminoglycosides	faible	moyenne	faible
Carbapénèmes	nulle	nulle	nulle

Résistance aux antibiotiques pour *E. coli* en 2016.

Les causes de la résistance aux antibiotiques. (Campagne OMS 2015)

- * **Prévalence** : nombre de cas dans une population donnée.
- * **Prophylaxie** : mesure à prendre pour prévenir une maladie

Mieux comprendre l'apparition et le développement des résistances permet d'envisager des **stratégies prophylactiques** plus pertinentes pour les limiter. Afin de favoriser les bonnes pratiques (a), des plans d'actions mondiaux et européens se succèdent. En France, les campagnes de sensibilisation qui ont débuté en 2002 sont toujours d'actualité (b). Si ces campagnes ont eu des effets positifs, la situation globale reste très préoccupante.



a Des utilisations plus pertinentes des antibiotiques.

b Affiche de campagne de sensibilisation du Ministère des Solidarités et de la Santé.