

Introduction :

L'utilisation, souvent abusive, des **antibiotiques** favorise l'évolution des **bactéries** vers la **résistance** entraînant fréquemment des échecs thérapeutiques (soin médicaux).

Mais qu'est
ce qu'un
antibiotique

?

Qu'est ce
que la
résistance ?



Définition :

L'antibiotique est une substance chimique produite par les micro-organismes inférieurs (champignons) qui est capable de détruire ou d'empêcher la croissance d'autres micro-organismes.

Définition:

La **résistance aux antibiotiques** est la capacité d'un micro-organisme à résister aux effets des antibiotiques.

**Mais quelles sont les causes de
cette résistance ?**

**Pourquoi les antibiotiques
qu'on utilise ne marche pas ?**

Antibiotiques	
Aminosides	l'action perturbe le code génétique des ribosomes des bactéries . Par une prolifération de protéines qui bloquent la croissance bactérienne.
Bêta-lactamines Céphalosporines	Empêche la synthèse de la paroi bactérienne en inhibant leur enzyme .
Glycopeptides	Ils inhibent la synthèse de la paroi cellulaire de la bactérie
Macrolides et apparentés	altèrent la synthèse des protéines bactériennes
Phénicolés	molécule se fixe sur le ribosome de la cellule pour inhiber la synthèse protéique des bactéries pathogènes .
Quinolones	utilisés dans le traitement des infections urinaires , génitales, gastro-intestinales, respiratoires
Rifampicine	pour le traitement de la tuberculose
Sulfamides	Souvent utilisés dans le traitement des otites, sinusites, infections respiratoires
Tétracyclines	à large spectre d'action, produit pour le traitement des infections respiratoires des animaux de basse-cour
Triméthoprim	antibiotique fréquemment associé aux sulfamides utilisé pour les fièvres para typhoïdiques

1) l'utilisation abusive des ATB à large spectre

- la nature même de l'antibiotique favorise le développement de la résistance.

-le traitement incomplet

-l'automédication



2) Traitement excessif des vaches aux antibiotiques par les éleveurs



- Pour faire du profit
- Diminuer la perte du troupeau
- Augmenter la productivité du troupeau

La consommation de lait



La consommation courante :



Elle n'a pas eu le temps de préparer

La viande de médina



Les médicaments de la rue



**Ne jamais
consommer
de tel
médicament**

Cycle épidémiologique de la résistance aux antibiotiques




La diffusion des souches résistantes se fait facilement par le réseau trophique d'ordre animal, végétal et bactérien.

- Il convient toutefois d'insister sur la transmission à l'homme de bactéries résistantes d'origine animale.
- Ce sont principalement les transmissions à l'homme de souches de salmonelles résistantes d'origine animale ou de souches de *Campylobacter jejuni* résistantes aux fluoroquinolones

**soit par contact direct soit par ingestion
d'aliments mal cuit qui ont suscité le plus de
polémiques. (12/03/2012) sonnette d'alarme
de l'OMS.**

23-02-2012 (l'effet boomerang)

Que faire alors ??? 

**Faire le test d'antibiogramme avant la
prescription médicale**

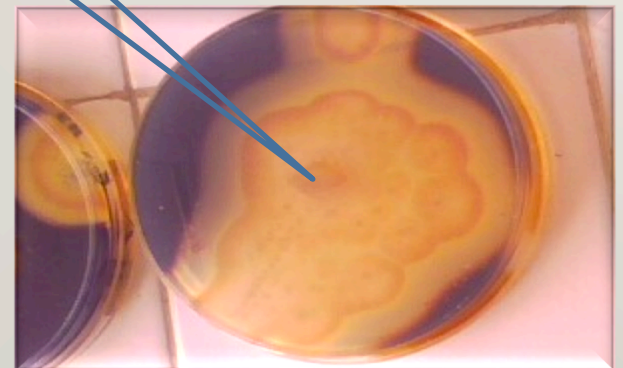
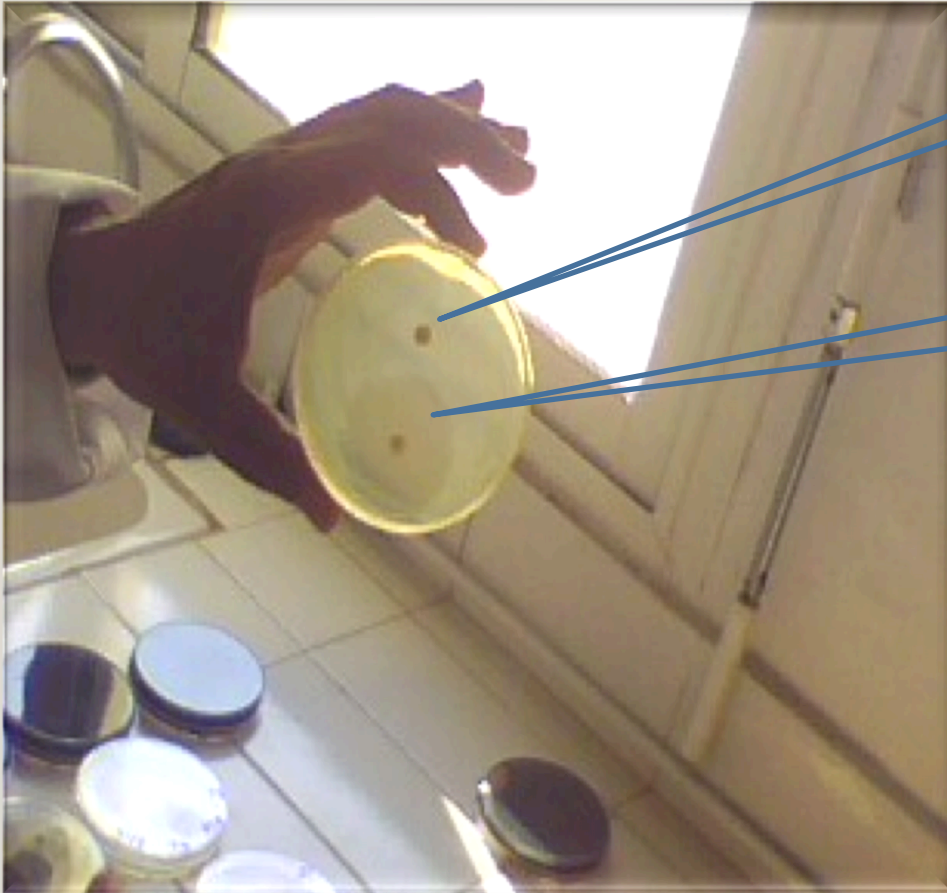
Un antibiogramme : est une technique de laboratoire visant à tester la sensibilité d'une souche bactérienne vis-à-vis d'un ou plusieurs antibiotiques supposés connus .

Par exemple cette boîte de pétrie
qui présente un anneau d'inhibition . Autour de
l'antibiotique

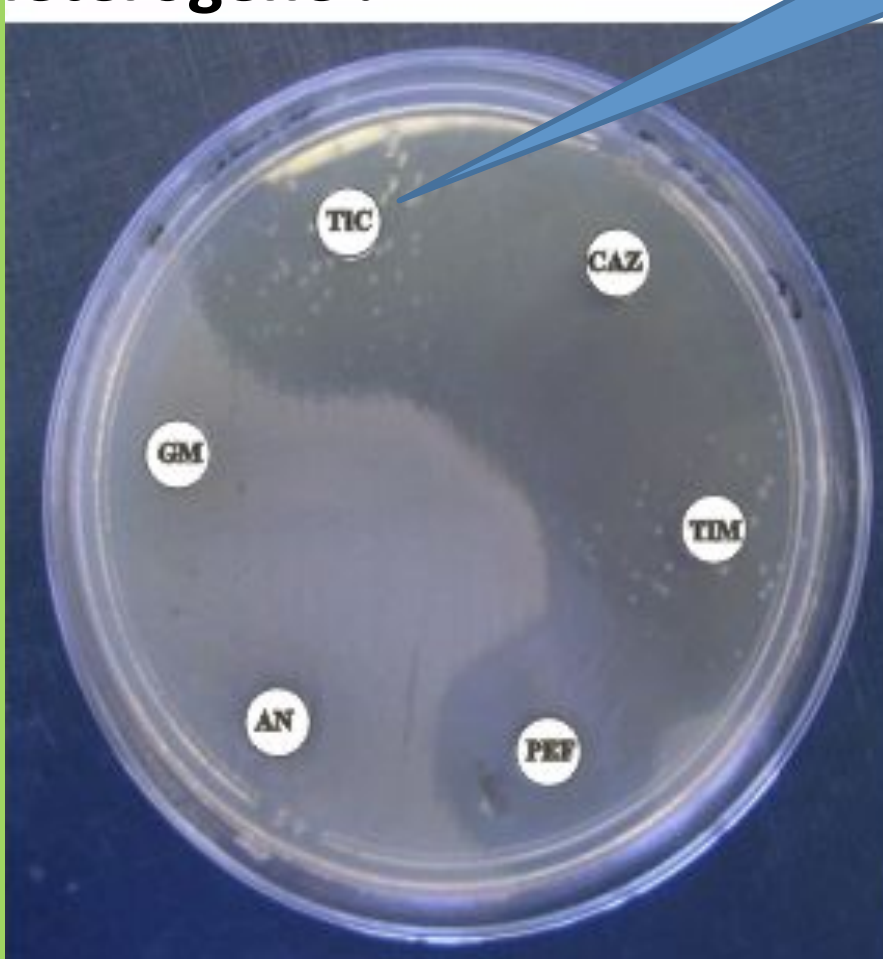
Absence d'anneau
d'inhibition donc
Test (+)

Présence d'un anneau
d'inhibition donc
Test (-)

Test (+)



**Exemple :
Antibiogramme mettant en
évidence une résistance
hétérogène .**



**Résistance
hétérogène à la
ticarciline**

**Si au sein d'une souche
uniquement quelques
bactéries sont résistantes, il
s'agit d'une résistance
hétérogène. Ce phénomène
se traduit par la présence de
quelques colonies dans la
zone d'inhibition.**

La résistance est le résultat de mutations dans un gène localisé dans:

- chromosome de la bactérie  **résistance chromosomique**

- plasmide ou transposon  **résistance extra chromosomique**

par acquisition d'informations génétiques (conjugaison ou transformation).

- **La résistance intrinsèque** est **spécifique d'espèce** ou de **genre** et définit le spectre d'activité de l'antibiotique.
- **La résistance acquise** est présente seulement dans certaines souches de l'espèce ou du genre.

A. LA RESISTANCE CHROMOSOMIQUE

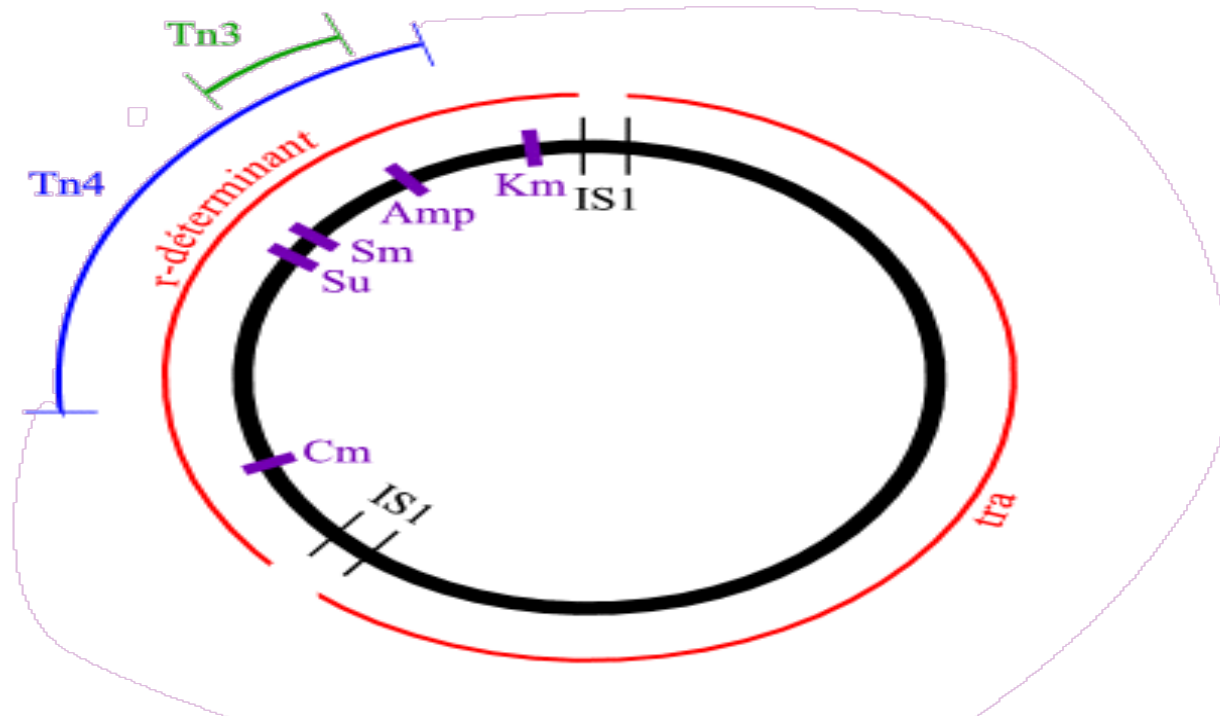
**La résistance chromosomique résulte
d'une mutation qui entraîne la
perte ou la modification d'une
protéine**

B - Résistance extra-chromosomique

- **Les Plasmides**

. La résistance plasmidique est liée à la synthèse de protéines additionnelles et non à une modification des constituants normaux de la bactérie.

CAS DE MULTI RESISTANCE



Le plasmide R1 est un plasmide complexe qui confère la résistance à 5 antibiotiques : le chloramphénicol (Cm), la sulfonamide (Su), la streptomycine (Sm), l'ampicilline (Amp) et la kanamycine (Km). Ce plasmide inclut le transposon Tn4 codant pour la résistance à Su, Sm et Amp (le gène Amp est lui même porté par le transposon Tn3 inclut dans Tn4).

Le plasmide est constitué de deux parties : une partie qui code pour la résistance aux antibiotiques (*r*-déterminant) et un opéron *tra* (ou facteur de transfert de la résistance, RTF) qui code pour des protéines provoquant le transfert du plasmide lors d'une conjugaison.

Mécanismes biochimiques de la résistance acquise

Les mécanismes biochimiques de la résistance acquise peuvent être regroupés en trois grands types de mécanismes :

1. diminution de la perméabilité

ex : bactérie Gram(-) la présence de la peptidoglycane dans leur paroi et de lipide.

2. modification de la cible des antibiotiques

**Ex : résistance chromosomique par modification des sites de la sous unités
16S**

3. production d'enzymes inactivant les antibiotiques.

- **Ex : la résistance plasmidique
inhibition de l'antibiotique lui-
même.**

Antibiotiques	Résistance chromosomique	Résistance extra-chromosomique
Aminosides	Diminution de la perméabilité Modification de la cible (protéine S12 de la sous-unité 30 S)	Inactivation enzymatique par des acétyltransférases, des nucléotidyltransférases et des phosphotransférases
Bêta-lactamines	Diminution de la perméabilité Diminution d'affinité des PLP Augmentation de la synthèse des PLP Synthèse de nouvelles PLP Inactivation enzymatique par des céphalosporinases	Inactivation enzymatique par diverses bêta-lactamases
Glycopeptides		Modification de la cible (synthèse de D-alanine-D-lactate au lieu du dipeptide D-alanyl-D-alanine) Hydrolyse du dipeptide D-alanyl-D-alanine
Macrolides et apparentés		Méthylation de l'ARNr 23S

Phénicolés	Diminution de la perméabilité	Efflux actif spécifique Inactivation enzymatique par des chloramphénicol acétyltransférases
Quinolones	Diminution de la perméabilité Modification de la cible (gène <i>gyrA</i> , <i>gyrB</i> ou <i>parC</i>)	
Rifampicine	Modification de la cible (ARN polymérase ADN dépendante)	
Sulfamides	Diminution de la perméabilité Modification par mutation de la dihydroptéroate synthétase	Dihydroptéroate synthétase additionnelle et sans affinité pour les sulfamides
Tétracyclines	Diminution de la perméabilité	Efflux actif spécifique
Triméthoprim	Diminution de la perméabilité Modification par mutation de la dihydrofolate réductase	Dihydrofolate réductase additionnelle et insensible au triméthoprim

Conclusion

L'accroissement du recours aux antibiotiques et, parfois, leur mauvais usage, a donné lieu à la résistance des bactéries à un nombre de plus en plus grand.

Même si la recherche pour trouver de nouveaux antibiotiques continue, il est important de prendre des mesures pour mettre un terme aux pratiques qui favorisent le développement de la résistance aux antibiotiques chez les bactéries.

- 1) Ne pas consommer d'antibiotique sans la prescription d'un médecin**
- 2) Éviter de consommer la viande mal cuite**
- 3) Ne pas laisser la boite à pharmacie à la portée des enfants .**

- 4) diminuer le recours aux antibiotiques, à la fois chez l'homme, en agriculture et dans l'élevage.**
- 5) Assurer la surveillance nationale des lignées résistantes et**
- 3) Améliorer les programmes de lutte régionaux, provinciaux et fédéraux en place.**

Mes sources sélectives d'information et documentation :

[http://www.bacteriologie.net/generale/resistanceantibiotiques.](http://www.bacteriologie.net/generale/resistanceantibiotiques)

www.academie-veterinaire-defrance.org

[www.pédagogie.ac.montpellier.fr](http://www.pedagogie.ac.montpellier.fr)

[www.géniebio.ac-ax.marseille.fr](http://www.geniebio.ac-ax.marseille.fr)

[http//bd.educnet.education.fr/urtic/biotic](http://bd.educnet.education.fr/urtic/biotic)

www2.educnet.education.fr/bio

[Faculté de médecine à rabat Prof.Jean François LEMELAND](#)

[Diapos cours de professeur B.BEKADI](#)

[Cours M^r RAHOTY S5](#)

www.who.int/inf-fs/fr/am194.html

www.wikipédia.org

**Merci de votre
attention**