

Thème 2, chap 4 TP2	<b>TP2 : Résistance des bactéries aux antibiotiques</b>
Objectif :	- concevoir et mettre en place un protocole

Un jeune garçon de deux ans est admis à l'hôpital avec les symptômes d'une méningite. L'analyse du liquide qui baigne le cerveau montre une infection par la bactérie *Haemophilus influenzae*. L'enfant est traité par un antibiotique courant la streptomycine. L'infection régresse mais au bout de 3 jours de traitement, des symptômes graves réapparaissent. Il faut envisager d'urgence un nouveau traitement

Problème : Vous êtes le docteur. Vous cherchez à comprendre pourquoi la streptomycine n'a pas permis de soigner l'enfant, et vous devez proposer d'urgence un nouveau traitement.

### **Documents ressources :**

#### •Croissance bactérienne et mise en culture des bactéries.

Les bactéries se reproduisent par division cellulaire. C'est à dire qu'une bactérie va donner deux bactéries par mitoses successives toutes les 20 à 30 minutes. Les bactéries sont cultivées dans des boîtes de Pétri sur un gel où elles trouvent tout ce qu'elles ont besoin pour se reproduire (eau, sucre, éléments minéraux)

#### •Principe d'un antibiogramme :

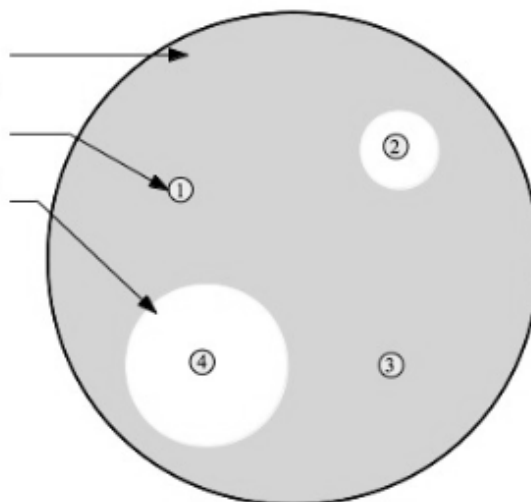
Un antibiogramme est une technique de laboratoire qui permet de mesurer la capacité d'un antibiotique à inhiber la croissance bactérienne in vitro. On teste ainsi la sensibilité d'une bactérie vis à vis de plusieurs antibiotiques. Une souche bactérienne peut être **sensible ou résistante** à un antibiotique. Le principe consiste à placer la culture de bactéries en présence de pastilles imbibées d'antibiotiques.

#### Exemple de résultats :

zone où les bactéries se développent normalement

pastille d'antibiotique

zone où la croissance des bactéries a été inhibée



*Dans cet exemple, les bactéries ne sont pas sensibles aux antibiotiques 1 et 3. Mais elles sont un peu sensibles à l'antibiotique 2 et très sensibles à l'antibiotique 4 (zone d'inhibition de la croissance des bactéries plus grande).*

### **Matériel à disposition :**

- Boîtes de Pétri contenant les bactéries (couleure rouge) s'étant développées sur une gélose faite d'agar.
- Quatre solutions d'antibiotiques dans des tubes (streptomycine, pénicilline, céfotaxime, amoxicilline )
- un feutre marqueur
- Pincettes fines
- Portoirs, gants, lunettes
- Pastilles de papier filtre (préparées par exemple avec un perforateur de bureau sur du papier filtre plié pour avoir plus d'épaisseur)

*Remarque : le matériel à disposition contient des produits de substitution. Vous n'avez ni de vraies bactéries, ni de vrais antibiotiques à disposition. Ceci pour des raisons d'hygiène mais aussi pour des raisons pratiques. Un vrai antibiogramme nécessite un temps d'incubation très long (16h) et un travail en milieu stérile.*

**Étape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème et réaliser le protocole**

Proposez une démarche d'investigation permettant de déterminer pourquoi la streptomycine a été inefficace contre les bactéries de l'enfant puis, proposer un traitement efficace. Appeler le professeur. Réaliser votre manipulation.

**Étape 2 : Présenter les résultats pour les communiquer**

Traiter les résultats obtenus et les présenter sous la forme d'un schéma titré et légendé pour les communiquer.

**Étape 4 : Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème.**

Exploitez les résultats pour expliquer pourquoi la streptomycine n'a pas permis de soigner l'enfant et proposer un nouveau traitement.