



Atelier n°2 - Les bactéries au service de l'Homme

Le but de cet atelier est de conférer une nouvelle fonction à des bactéries *E. coli*. Un vecteur (dans le cas présent, un plasmide) qui porte un gène de résistance à un antibiotique (l'ampicilline) est inséré, grâce à un choc thermique, dans la bactérie, normalement sensible à cet antibiotique. La culture sur milieux contenant ou non de l'ampicilline permet de sélectionner les bactéries transformées, qui sont considérées comme des Organismes Génétiquement Modifiés. Cet atelier permet d'illustrer la relation entre phénotype et génotype et de nourrir une discussion éclairée sur la transformation bactérienne et les OGM.

- **Durée** : 2h30
- **Niveau scolaire** : Seconde option Biotechnologies, Première STL, Terminale spécialité SVT, BTS
- **Objectifs généraux**
 - Faire le lien entre génotype et phénotype
 - Sensibiliser les élèves aux techniques de culture et transformation bactériennes, avec leurs intérêts et leurs limites
 - Amener les élèves à appréhender la notion d'OGM

- **Eléments du programme scolaire concernés**

Programme de Seconde (option Biotechnologies)

- Génie génétique et recherche : modifier ou caractériser le vivant au niveau moléculaire.

Programme de Première STL (Biotechnologies)

- Cultiver des micro-organismes.

Programme de Terminale spécialité SVT

- La complexité des génomes : transferts horizontaux et endosymbioses

- **Notions abordées**

- ADN (localisation, propriétés, structure, composition)
- Organismes eucaryotes/procaryotes
- Gène (structure, fonction)
- Phénotype/Génotype
- Intérêts des bactéries
- Génome bactérien et plasmides
- Transgénèse
- Organismes Génétiquement Modifiés

- **Pour les élèves, pré-requis éventuels**

Aucun. Toutes les notions de génétique utiles à la compréhension de l'atelier sont vues ou revues lors d'un exposé préparatoire.

- **Matériel à prévoir par les participants**

- Blouse
- De quoi écrire

- **Déroulement de l'atelier**

Alternance d'exposés théoriques, d'ateliers pratiques et d'exercices d'aide à la compréhension.

Titre et objectifs de l'étape	Déroulement détaillé	Durée
Notions de génétique <u>Objectif :</u> - Présenter aux élèves les notions de génétique indispensables à la compréhension de l'atelier - Comprendre l'importance des bactéries pour l'Homme	- Rappel des notions via un loto des définitions	25 min
Transformation bactérienne <u>Objectifs :</u> - Apprendre à manipuler un outil de laboratoire : la micropipette - Comprendre et expérimenter la technique de transformation bactérienne - Suivre un protocole expérimental	- Apprentissage de l'utilisation d'une micropipette par la pratique - Diaporama explicitant les différentes étapes de transformation bactérienne - Réalisation d'une transformation bactérienne à l'aide d'un protocole expérimental - Exercices de synthèse et d'aide à la compréhension	1h25
Culture de bactéries <u>Objectifs :</u> - Découvrir les conditions nécessaires à la culture de bactéries - Expérimenter la technique de culture bactérienne	- Présentation des conditions de culture nécessaires - Démonstration de la technique et réalisation pratique par les élèves	30 min
Tout savoir sur la transformation bactérienne <u>Objectifs :</u> - Appréhender la notion d'OGM - Découvrir les différentes utilisations de la transformation bactérienne	- Discussion quant aux utilisations des OGM en agriculture, agro-alimentaire, médecine avec leurs avantages et leurs inconvénients	10 min