



Atelier 4 - Un génome commun, des individus différents

A partir de leur propre ADN extrait de cellules buccales, les élèves amplifient une région du génome par réaction de polymérisation en chaîne (PCR). Il s'agit de mettre en évidence un polymorphisme génétique simple : la présence ou l'absence d'une petite séquence appelée ALU. Le résultat est révélé par électrophorèse.

- **Durée** : 2 x 2h (1 journée)
- **Niveau scolaire** : Première spécialité SVT, BTS
- **Objectifs généraux**
 - Appréhender la diversité génétique à l'échelle de l'individu
 - Comprendre certains mécanismes de diversification du génome
 - Sensibiliser les élèves aux techniques de biologie moléculaire utilisées couramment au laboratoire, avec leurs objectifs et leurs limites
- **Eléments du programme scolaire concernés**

Programme de Première (SVT)

- Transmission, variation et expression du patrimoine génétique, sous-thème : la réplication de l'ADN.

- **Notions abordées**
 - ADN (localisation, propriétés, structure, composition)
 - Gène (structure, fonction)
 - Méiose, fécondation
 - Transcription, traduction
 - Polymorphisme génétique, allèle
 - Homozygotie, hétérozygotie
 - Diversification des génomes
 - Ancêtre commun
 - Evolution du vivant

- **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> - Réviser les notions de génétique indispensables à la compréhension de l'atelier - Décoder un code génétique	- Présentation des notions à l'aide d'un diaporama - Jeu de résolution d'énigmes	30 min
Extraction d'ADN <u>Objectifs :</u> - Comprendre et expérimenter les différentes étapes de la technique d'extraction d'ADN	- Apprentissage de l'utilisation d'une micropipette - Utilisation d'un kit d'extraction pour extraire l'ADN à partir de salive - Diaporama explicitant les étapes de l'extraction d'ADN - Exercice de synthèse	1h20
Amplification de marqueurs génétiques <u>Objectifs :</u> - Comprendre et expérimenter la technique de PCR - Appréhender la notion de marqueur génétique	- Diaporama explicitant la notion de marqueur moléculaire et la technique de PCR - Réalisation des mélanges de PCR grâce à des marqueurs spécifiques - Lancement de la PCR (durée = 2h)	25 min
Révélation et analyse des PCR par électrophorèse <u>Objectifs :</u> - Comprendre et expérimenter la technique d'électrophorèse	- Préparation d'un gel d'agarose - Dépôt des mélanges de PCR sur gel d'agarose - Electrophorèse et révélation sous UV - Diaporama explicitant le principe de l'électrophorèse - Exercices d'aide à la compréhension - Analyse des résultats et conclusion quant au génotype des ADN testés	1h20
La diversification des génomes <u>Objectifs :</u> - Appréhender la diversité des êtres humains en dépit d'un code génétique commun - Faire le lien entre génome et histoire évolutive	- Jeu de résolution d'énigmes	25 min