

Thème 1. La Terre dans l'Univers, la vie et l'évolution du vivant.
La biodiversité, résultat et étape de l'évolution.

Les parentés d'organisation d'espèces de Vertébrés actuels et fossiles

Intégration d'une activité dans le cadre d'une démarche.

Les acquis du collège:

En 6^{ième}; «La diversité des espèces est la base de la biodiversité. Une espèce est un ensemble d'individus qui évoluent conjointement sur le plan héréditaire. Les organismes vivants sont classés en groupes emboîtés définis uniquement à partir des attributs qu'ils possèdent en commun. Ces attributs définis par les scientifiques permettent de situer des organismes vivants dans la classification actuelle.».

En 3^{ième}; «Les espèces qui constituent les groupes d'organismes vivants apparaissent et disparaissent au cours des temps géologiques. Leur comparaison conduit à imaginer entre elles une parenté, qui s'explique par l'évolution. Une espèce nouvelle présente des caractères ancestraux et aussi des caractères nouveaux par rapport à une espèce antérieure elle serait issue.».

Éléments du programme officiel de seconde: la biodiversité est à la fois la diversité des écosystèmes, la diversité des espèces et la diversité génétique au sein des espèces.

Au sein de la biodiversité, des parentés existent qui fondent les groupes d'êtres vivants. Ainsi, les vertébrés ont une organisation commune. Les parentés d'organisation des espèces d'un groupe suggèrent qu'elles partagent toutes un ancêtre commun

Propositions pour le stage:

Définir à partir des programmes (clg et lycée) une motivation (quels documents ? quel problème scientifique ? quelles questions à formuler ?)

Définir la connaissance que l'on veut construire, la ou les capacités que l'on veut faire travailler.

En s'aidant des indications fournies ci-après :

* formuler l'intitulé de l'activité afin qu'il soit explicite,

* définir les étapes du travail (tableau de caractères / représentation sous forme de groupes emboîtés / réaliser l'arbre) et les consignes à donner aux élèves leur laissant des degrés de liberté (définir les espèces ou les caractères ?

* définir les exigences minimales de production, des groupes à caractériser).

* tester le projet de travail et élaborer une grille d'évaluation / compétence visée

Activités : comparaison de vertébrés actuels et fossiles à l'aide du logiciel « Phylogène ».

1/Construire un tableau de caractères.

Objectif :

Regrouper dans un tableau des caractères anatomiques d'organisation d'espèces de Vertébrés actuels et fossiles (on fournit les espèces ou les caractères ?)

Capacités, attitude mises en œuvre :

Extraire et choisir des données

Organiser des informations dans un tableau à l'aide du logiciel « Phylogène »

Exploiter un tableau de données.

Consignes de procédure : (Fiche technique du logiciel Phylogène fournie)

- Ouvrir la collection «Vertébrés actuels et fossiles» et choisir les caractères suivants; ailes, appendices pairs, crâne et vertèbres, squelettes osseux, et 6 à 8 espèces de votre choix.
- Compléter chaque case du tableau en indiquant l'état (en général, présent ou absent) dans lequel existe le caractère pour l'espèce en question. Ainsi en cliquant sur la case, une information apparaît dans un cadre en bas à droite; elle permet de choisir l'état du caractère.

Production attendue : Construction d'un tableau de caractères.

Évaluation intermédiaire par le professeur : la justesse du tableau.

2 /Représenter cet ensemble d'êtres vivants sous forme de groupes emboîtés et faire apparaître l'arbre phylogénétique correspondant.

Objectif

Montrer que les parentés d'organisation des espèces d'un groupe suggèrent qu'elles partagent toutes un ancêtre commun.

Connaissances:

Obtenir une classification de quelques vertébrés fondée sur des caractères objectifs sous forme de groupes emboîtés et d'arbre phylogénétique.

Capacité et attitude :

- Utiliser un logiciel de traitement de données
- Mettre en relation ses connaissances, les données construites pour résoudre un problème scientifique

Consignes de procédure.

- Mettre en parallèle les groupes emboîtés et dispositions des branches de l'arbre de façon à définir la notion d'ancêtre commun,
- Définir le groupe des Vertébrés, celui des Oiseaux...
- Compléter avec d'autres données existant dans Phylogène (physiologiques, moléculaires) afin d'enrichir les notions de groupe, de parenté, d'ancêtre commun.

Évaluation finale;

- L'arbre est correctement réalisé.
- L'ancêtre commun est bien situé.
- Les groupes des Oiseaux et des Vertébrés sont identifiés.