

LE MUSÉUM
CHEZ VOUS



Ranger, trier, classer

Animation itinérante pour les classes de collège



Dossier d'accompagnement pédagogique

Ce document décrit le contenu des animations proposées ainsi que les pistes de travail suggérées en amont ou en aval de l'animation.

Son utilisation devra être modulée par l'enseignant en fonction de son projet et de son niveau de classe. Les documents pour les élèves éventuellement proposés durant ou après la conduite de l'animation sont à photocopier par le professeur. Les élèves de la classe doivent être répartis au préalable en 7 groupes.

La durée de l'animation est estimée à 1h20 min par classe.

Le tarif des animations est de 85 € pour une classe (tarif au 01/09/2018), puis le tarif est dégressif pour les classes supplémentaires s'enchaînant sur la même journée (maximum 4 classes/jour, repas de l'animateur à charge du collègue). Prendre contact avec le secrétariat au 05 24 57 65 30 pour réserver une date de visite, puis fixer les modalités pratiques.

L'animateur arrive généralement une demi-heure avant la première animation, merci d'être présent afin de faciliter le déchargement du véhicule et l'installation du matériel, ce qui permettra de débiter la première animation sans perte de temps.

Les animateurs de l'association Amuséum sont recrutés avec soin, étudiants en sciences ou acteurs de la médiation scientifique. Pour les élèves, ces médiateurs sont des interlocuteurs spécifiques au musée, avec qui ils peuvent établir une relation particulière, et qui sont des personnes ressources.

Le professeur relais est disponible pour toute information complémentaire utile à la préparation pédagogique de votre séance.

Vous souhaitant une agréable et fructueuse visite de notre animateur, nous vous remercions de nous adresser vos critiques et vos suggestions afin de nous aider à améliorer les propositions que nous vous faisons.

Nathalie MEMOIRE, Conservateur

François MEVEL, Professeur relais

Guy GERGEREAU, Président de l'association Amuséum

***Muséum d'Histoire naturelle de Bordeaux
5 Place Bardineau (Jardin public) - 33000 Bordeaux
05 24 57 65 30***

Introduction :

Depuis les années 1990 les programmes du secondaire ont intégré progressivement l'enseignement de la classification phylogénétique. L'enseignement de l'évolution est devenu un des axes principaux de l'enseignement des sciences de la Vie et de la Terre au collège puis au lycée.

L'image d'un arbre a supplanté celle d'une échelle des êtres proposée par Charles Bonnet. Si Ernst Haeckel, en 1866, introduit le terme de phylogénie, ce n'est qu'à la deuxième moitié du XXème siècle, sous l'impulsion de la parution des ouvrages de Willi Hennig que se développa l'utilisation des concepts et méthodes de systématique phylogénétique.

De nos jours encore, hors du champ scientifique, dans les médias et dans la société elle-même perdure une présentation souvent orientée de la diversité des êtres vivants.

En classe de sixième, le programme prévoit l'enseignement de la classification phylogénétique actuellement reconnue par la communauté scientifique car traduisant l'histoire évolutive des êtres vivants. Une des conséquences est la modification et même la disparition de certains groupes non monophylétique, comme ceux des poissons ou des reptiles et la fin des dichotomies classiques (vertébrés/invertébrés...). La présentation des parentés entre les êtres vivants sous forme de groupes emboîtés traduisant cette évolution a également été une nouveauté.

C'est bien l'évolution et non la classification qui est l'objectif ultime de cet enseignement. La classification phylogénétique permet d'effectuer des regroupements permettant de préciser les relations de parenté entre les espèces et ainsi de mieux établir le concept d'évolution.

Il convient de regrouper les êtres vivants en fonction des caractères qu'ils partagent en ne prenant en compte que les caractères qui témoignent d'une parenté, c'est-à-dire des caractères apparus chez un organisme et transmis à tous ses descendants. Ce sont des caractères dérivés. Tous les êtres vivants qui partagent un même caractère à valeur évolutive l'ont hérité d'un même ancêtre commun. Le partage de ce caractère témoigne donc d'une parenté.

Le programme et les documents d'accompagnement précisent qu'en sixième, la réalisation des groupes emboîtés se fera sans prendre en compte les états dérivés des caractères. Les principes qui permettent d'établir une classification phylogénétique ne sont pas utilisés de façon explicite. Comment, à partir du seul critère « regrouper à partir des attributs partagés

par les organismes » arrive-t-on à une classification phylogénétique reflétant les relations de parenté entre les êtres vivants ?

Dans le travail proposé en sixième, le regroupement se construit à partir des attributs (« ce que les êtres vivants ont ») que possèdent en commun les espèces à classer. Le terme « attribut » peut désigner un caractère (« yeux, bouche ») ou un état du caractère (« poils, plumes ») sont les états dérivés du caractère « formations épidermiques »).

Il convient, afin de respecter les règles de la classification phylogénétique, de ne considérer que les états dérivés des caractères ou des états d'un caractère et non les caractères ancestraux. Cela conduit à diriger et limiter le choix des caractères étudiés.

Les instructions du programme vont d'ailleurs dans ce sens : *« en sixième, afin de bien préparer les élèves à l'idée d'évolution, la plus grande vigilance devra s'exercer quant au choix des exemples à classer ; on limitera le nombre d'exemples d'êtres vivants à classer et contrôlera les exemples retenus. Il appartient au professeur de sélectionner soigneusement la collection d'espèces, de manière à ce que les attributs observables mènent à des regroupements conformes à la classification phylogénétique ».*

Un caractère peut être de nature variée :

- morphologique (nombre de pattes, couleur, etc ...)
- anatomique (présence de poumons, etc...)
- comportemental (animal social, ou solitaire...)
- biologique (régime alimentaire, mode de reproduction...)

Les espèces de chaque collection proposée ont été sélectionnés afin que leurs attributs soient observables, parfois avec l'aide du livret, et que les regroupements soient conformes à la classification phylogénétique.

Les principes fondamentaux de la classification seront ainsi respectés :

- Chaque groupe sera caractérisé par un caractère (le nom du groupe n'est que secondaire)
- Un groupe réunit tous les organismes qui partagent le même caractère, celui qui définit le groupe.

Au terme de cette animation, l'élève de sixième sera capable de :

- Construire une classification simple

- Lire une classification, c'est-à-dire de préciser les caractères que possèdent un organisme en fonction de sa place dans la classification
- Justifier l'existence de groupes connus
- Placer un nouvel organisme dans une classification préexistante en fonction de ses caractères

Place dans les programmes

Cette animation illustre la partie transversale du programme de sixième « **diversité, parentés et unité des êtres vivants** » dont l'objectif scientifique est de **classer les êtres vivants selon les critères de la classification évolutive.**

Notions - contenus	Compétences	Exemples d'activités
<p>Les êtres vivants diffèrent par un certain nombre de critères qui permettent de les classer.</p> <p>Des critères définis par les scientifiques permettent de situer des êtres vivants d'espèces différentes dans la classification actuelle.</p> <p>Les êtres vivants sont classés en groupes emboîtés définis uniquement à partir des critères qu'ils possèdent en commun.</p>	<p>Replacer un être vivant de l'environnement proche dans la classification actuelle.</p> <p>Classer un être vivant à partir des critères de cette classification.</p>	<p>Repérage dès les premières sorties dans le collège d'êtres vivants qui se ressemblent.</p> <p>Comparaison d'organismes et regroupement en fonction des caractères qu'ils partagent (et non de ceux qu'ils ne possèdent pas).</p> <p>Constitution de groupes emboîtés (par exemple : regrouper des vertébrés possédant des poils, des vertébrés possédant des pattes et constater que tous ceux qui ont des poils, ont aussi des pattes mais pas l'inverse).</p> <p>Positionnement dans la classification actuelle</p>

Contenu de l'animation

L'animation présente :

- 49 spécimens répartis dans 7 boîtes
- 7 livrets « Anatomie ».
- 1 diaporama

Installation

Les 7 boîtes sont assez volumineuses et fragiles. Si vous pouvez prévoir cette animation dans une salle en rez-de-chaussée pourvue d'au moins 7 tables, ou l'aide d'une personne pour le transport du matériel, cela facilitera le travail de notre animateur.

Modalités de l'animation :

▪ **Avant l'animation :** Les fiches élèves proposées sont à **photocopier par l'enseignant**. Chaque groupe étudiera une collection de 7 spécimens. Il convient de fournir à chaque élève 2 fiches : une fiche « tableau » et une fiche « groupe ».

Chaque fiche « Tableau » et chaque fiche « groupe » doivent être photocopiées en **4-5 exemplaires** selon l'effectif de votre classe.

Les élèves de la classe doivent être répartis au préalable en **7 groupes** afin de ne pas perdre de temps.

La notion d'espèce est connue des élèves.

▪ **L'animation:**

➤ **Première étape : Présentation de l'animation**

Introduction des notions à développer à partir d'une discussion avec des objets géométriques sur les termes et les actions de ranger, trier et classer. Cette discussion permet de faire émerger l'intérêt de fixer des critères et la notion d'attribut.

Puis description d'un animal d'une des boîtes afin de faire comprendre que seule l'élaboration d'une liste d'attribut que possède l'animal permet de le décrire. L'étape d'utilisation des objets peut être supprimée en fonction de la progression préalable de la classe.

➤ **Deuxième étape : observation des spécimens**

Travail des élèves en groupe de 4 devant chacune des 7 boîtes. Les élèves observent les spécimens et utilisent si nécessaire le livret anatomie. Ils peuvent alors compléter leur matrice des caractères.

Elle est corrigée par l'enseignant ou l'animateur avant de passer à l'étape suivante.

➤ **Troisième étape : réalisation d'une classification en groupes emboîtés**

À partir du tableau complété dans le volet précédent, les élèves construisent sur leur seconde fiche des groupes emboîtés en tenant compte des caractères partagés par les animaux.

Un sous-groupe renferme les individus possédant les caractères propres à celui-ci et ceux propres au groupe plus large qui les englobe.

➤ **Quatrième étape : mise en commun des résultats et correction**

Possibilité de nommer certains groupes : mollusques, insectes, oiseaux, mammifères, tétrapodes, vertébrés.

Cette étape permet de justifier l'existence de groupes connus : le travail sur la classification est l'occasion de faire prendre conscience aux élèves qu'un groupe n'a de raison d'être que si on peut définir des éléments qui le caractérisent.

➤ **Cinquième étape : enrichir la classification et vérifier la compréhension des élèves.**

Placer dans la classification établie précédemment les spécimens d'une autre boîte après en avoir déterminé les caractères puis placer l'Homme.

En fonction du temps restant, il est possible de demander aux élèves de placer les nouveaux spécimens observés dans la classification qu'ils ont déjà réalisée.

Bibliographie :

- Comprendre et enseigner la classification du vivant, G. Lecointre, Belin 2008
- Guide critique de l'évolution, G. Lecointre, Belin 2009
- Enseigner la classification et l'évolution, J.C Hervé et M. Dupuis, Hatier 2008
- Les gènes voyageurs, l'odyssée de l'évolution, E. Baptiste, Belin 2013