



Travaux pratiques au musée d'histoire naturelle: les mécanismes de l'évolution

Poste 1: La diversité

Vous vous trouvez actuellement dans la salle des vertébrés du monde. Cette salle met l'accent sur la diversité des vertébrés qui peuplent notre planète.



Afin de prendre conscience de cette diversité, parcourrez librement la salle en observant le contenu des vitrines.



Durant votre parcours dans la salle, posez-vous les questions suivantes:
Quelle est l'origine de cette diversité? D'où viennent toutes ces espèces?



D'après vos connaissances préalables et vos réflexions de groupe, formulez une hypothèse expliquant cette diversité. Consignez-la à la page 1 de votre dossier de groupe. Les postes suivants vous permettront de la vérifier et de la compléter.



Durée conseillée: 8 minutes

Poste 2: La variation

Maintenant que vous avez observé un grand nombre **d'espèces*** animales, approchez-vous d'un peu plus près des individus qui constituent une **population***. Cela vous permettra de poser une première condition de l'évolution des espèces.



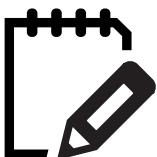
Des groupes de 2 ou 3 animaux de même espèce sont exposés le long du squelette de cachalot. Comparez entre eux les individus de chaque groupe en vous posant les questions ci-dessous.



Qu'est-ce qui est identique chez les individus? Les individus sont-ils vraiment pareils? Qu'est-ce qui peut varier entre 2 individus d'une même espèce?



Choisissez un **caractère*** variable chez les individus. Est-ce que ce caractère peut être transmis par les parents à leur descendance? Faites le même exercice avec d'autres caractères.



Rédigez vos notes d'observation et vos conclusions en page 1 de votre dossier de groupe.



* **Espèce**: ensemble d'individus se reconnaissant comme partenaires sexuels et capables de donner naissance à une descendance féconde.

* **Population**: groupe d'individus d'une même espèce qui interagissent librement entre eux dans un même biotope.

* **Caractère**: trait d'un organisme, comme la taille, la couleur ou la structure chimique d'une protéine.



Durée conseillée: 10 minutes



Poste 3a: La sélection naturelle

Vous avez vu au poste 2 que les organismes d'une même espèce avaient une capacité naturelle à varier. Vous avez aussi vu que ces caractères variables pouvaient être transmis à la descendance.

Cela n'explique pas encore pourquoi les espèces changent et évoluent! Vous allez découvrir à ce poste un des mécanismes clés de l'évolution.



Rendez-vous à la galerie des squelettes, devant le hibou grand-duc. Observez son pied et dessinez-en la structure générale.

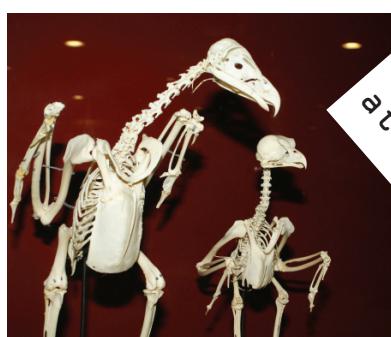


En comparant le pied du hibou à celui du crocodile, vous pouvez identifier une caractéristique qui n'existe que chez le hibou. De quelle caractéristique s'agit-il?

Notez votre réponse en page 2 de votre dossier et faites valider votre réponse pour recevoir la suite de la question.



La caractéristique que vous devez trouver est une innovation chez les oiseaux. Elle n'existe que dans ce groupe.



Merci de
votre
attention



Durée conseillée: 10 minutes



Poste 3b: La sélection naturelle

Essayons maintenant de comprendre pourquoi le caractère «premier orteil tourné vers l'arrière» s'est répandu chez les oiseaux. Imaginons l'ancêtre des oiseaux, que nous appelleront Ancestrus oisus. Dans la population de ce vertébré à 4 pattes certains individus avaient le premier doigt particulièrement orienté vers l'arrière.



1. Quel avantage avaient, dans leur milieu, les animaux nés avec ce caractère?



Pour vous aider, pensez au milieu et au mode de vie du hibou.

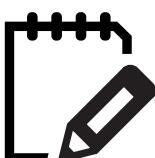


2. Quel est l'impact sur la descendance des individus possédant un orteil davantage tourné vers l'arrière par rapport à ceux qui ont un orteil moins tourné vers l'arrière?



2 notions à vous rappeler pour vous aider:

- Les individus se reproduisent
- Certains caractères sont transmis à la descendance



Rédigez les réponses aux deux questions à la page 2 de votre dossier de groupe, puis retournez au poste central pour faire la synthèse avec les autres groupes.



Durée conseillée: 12 minutes



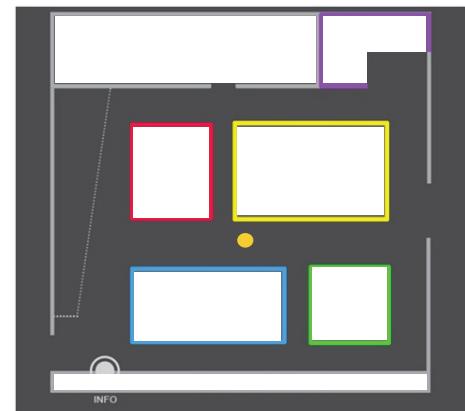
Poste 4: Les ancêtres et la spéciation

Vous avez travaillé sur les notions de variation, de descendance avec modification et de sélection naturelle. Vous allez maintenant réfléchir à la formation de nouvelles espèces et à la notion d'ancêtre, tout en observant vos cousins: les grands singes!



Rendez-vous au centre de la salle (point jaune sur le plan). Observez les singes qui vous entourent. Qu'avez-vous en commun? Qu'avez-vous de différent?

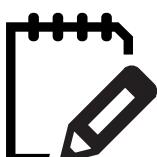
A l'aide de l'**arbre phylogénétique*** des grands singes, effectuez les tâches ci-dessous.



Le chiffre 17 sur l'arbre représente le dernier ancêtre commun (DAC) des chimpanzés et des hommes. A l'aide des fiches d'infos sur les bonobos et les chimpanzés (représentants du groupe Panines), essayez d'imaginer comment pouvait être cet ancêtre et établissez son portrait-robot à la page 3 de votre dossier de groupe.



Emettez une hypothèse expliquant comment ce DAC a pu évoluer vers le groupe des Hominines et vers le groupe des Panines.



Rédigez votre explication à la page 3 de votre dossier de groupe.



* **Arbre phylogénétique:** Arbre traduisant des liens de parenté. Il permet de répondre à la question «qui est plus proche de qui?». Il indique quels groupes ont des ancêtres communs hypothétiques et exclusifs.



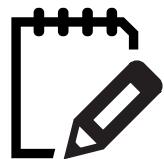
Durée conseillée: 15 minutes



Travaux pratiques au musée d'histoire naturelle: les mécanismes de l'évolution

Poste 5: Synthèse

Vous avez abordé plusieurs notions durant cette séance. Pour vérifier si leur compréhension est bonne, une petite synthèse s'impose!



Reprenez l'hypothèse formulée au point 1. Modifiez, complétez... en fonction de ce que vous avez appris durant la séance.



Avec les autres groupes et votre enseignant/e, confrontez vos hypothèses et corrigez-les au besoin.



Durée conseillée: 10 minutes