

Je suis capable de (compétences travaillées) :

C1 : Utiliser le logiciel Phylogène pour étudier et classer des espèces et leur parenté.

C2 : Compléter une matrice de caractères et réaliser des groupes emboîtés.

C3 : Exploiter un arbre de parenté.

Situation de départ : En visitant un musée d'histoire naturelle, on peut observer des squelettes d'animaux très différents : un dauphin, un chat, un oiseau... Pourtant, ils ont tous des os qui se ressemblent : un fémur, un humérus, des doigts. Et on dit qu'avec ces ressemblances, ces espèces ont une forte parenté.

Problème : *Comment observer et expliquer la parenté chez les espèces ?*

I – Étude de l'évolution et des liens de parenté chez les Vertébrés actuels et fossiles :

1 – Avec le logiciel Phylogène et sa fiche d'utilisation, **étudier** la classification de la collection appelée : « MNHN GAC collègue » puis **appeler** le professeur. Il ne faudra pas sélectionner les espèces et les caractères suivants : **(C1 et 2)**

- Gavial (à ne pas utiliser !)
- Quille sur face ventrale de VC et trou dans la mandibule (à ne pas utiliser !).

2 – **Compléter** alors les groupes emboîtés et l'arbre de parenté donnés par le professeur. **(C2)**

3 – À partir de l'arbre complété, **répondre** aux interrogations suivantes : **(C3)**

- Quelle espèce est l'espèce la plus proche du loup et l'espèce la plus éloignée du Tétrás ?
- Pourquoi dit-on que certaines espèces sont plus proches que d'autres ?
- Que veut dire « avoir un ancêtre commun » ?
- Quel est l'ancêtre commun le plus récent entre le varan et l'archéoptéryx ?
- Comment ont évolué le loup et le tétras ?

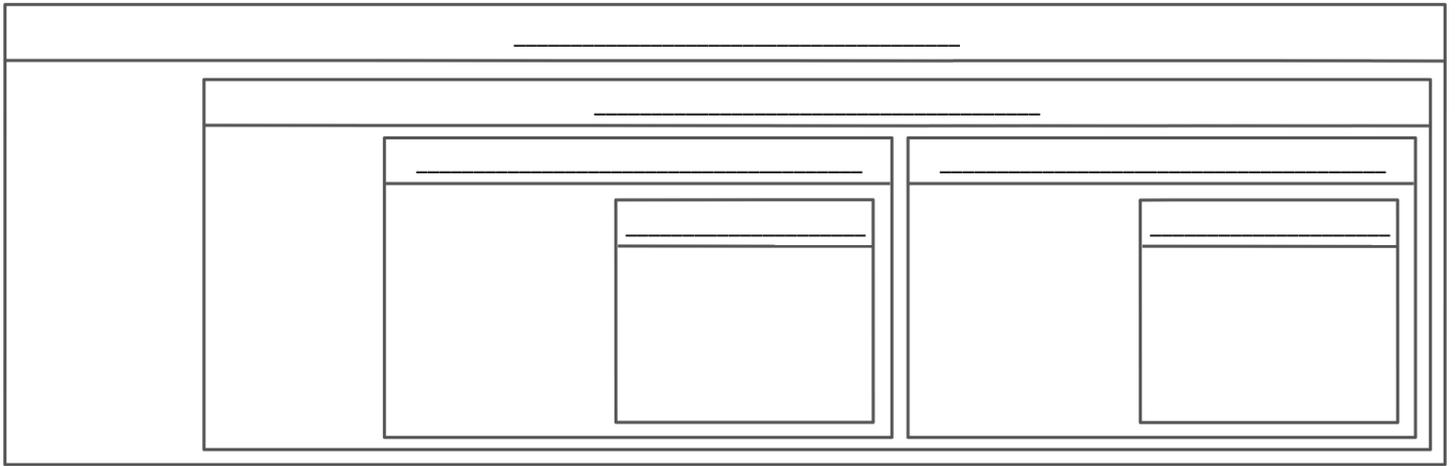
II – Étude des liens de parenté chez les êtres vivants :

4 – Avec le logiciel Phylogène et sa fiche d'utilisation, **étudier** la classification de la collection appelée : « Unité du vivant » puis **appeler** le professeur. Il ne faudra pas sélectionner les caractères suivants : **(C1 et 2)**

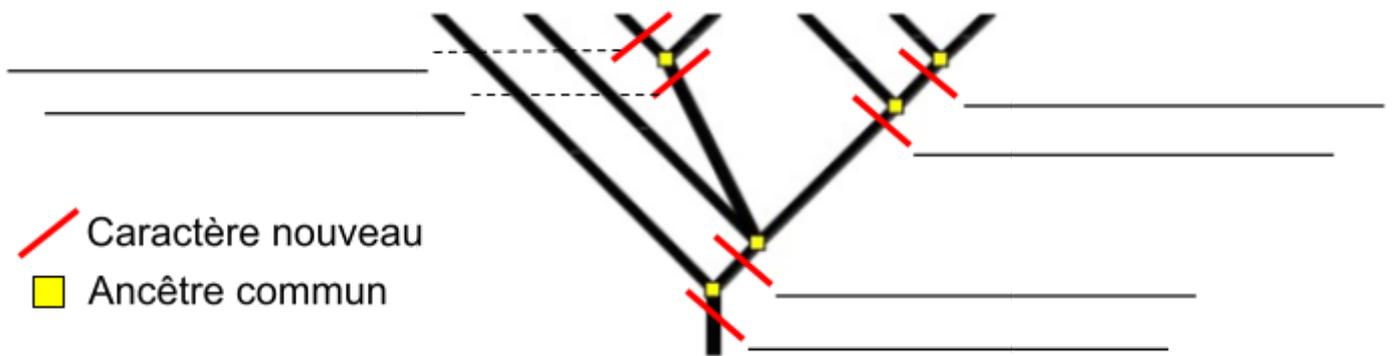
- ADN, chromosomes en bâtonnets, duplication de l'ADN, organites cellulaires, reproduction sexuée, système nerveux ventral et dorsal (à ne pas utiliser !).

5 – **Compléter** alors le tableau de caractère et l'arbre de parenté donnés par le professeur. **(C2)**

6 – À partir de l'arbre complété, **expliquer** pourquoi on retrouve le caractère « cellule » chez tous les êtres vivants. **(C3)**

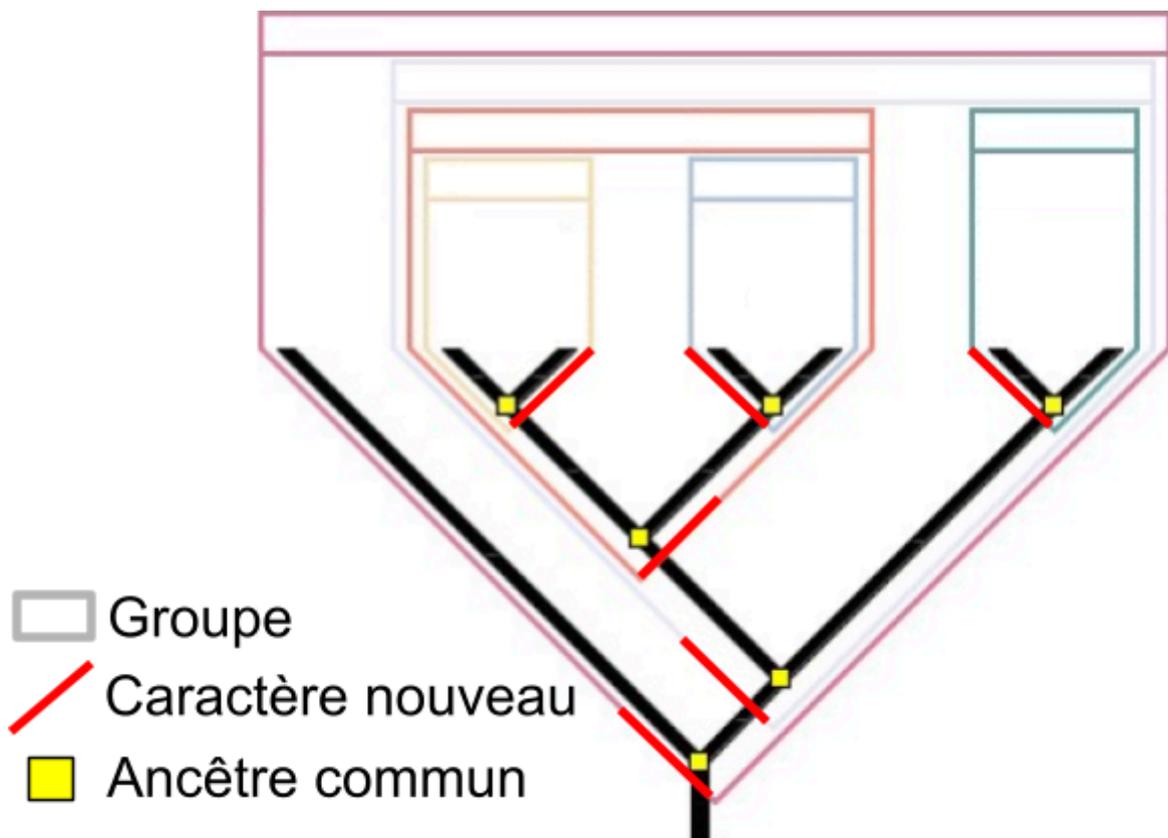


Groupes emboîtés de la collection MNHN GAC collègue



-  Caractère nouveau
-  Ancêtre commun

Arbre de parenté de la collection MNHN GAC collègue



-  Groupe
-  Caractère nouveau
-  Ancêtre commun

Arbre de parenté de la collection Unité du vivant

Utilisation de Phylogène (version septembre 2011)



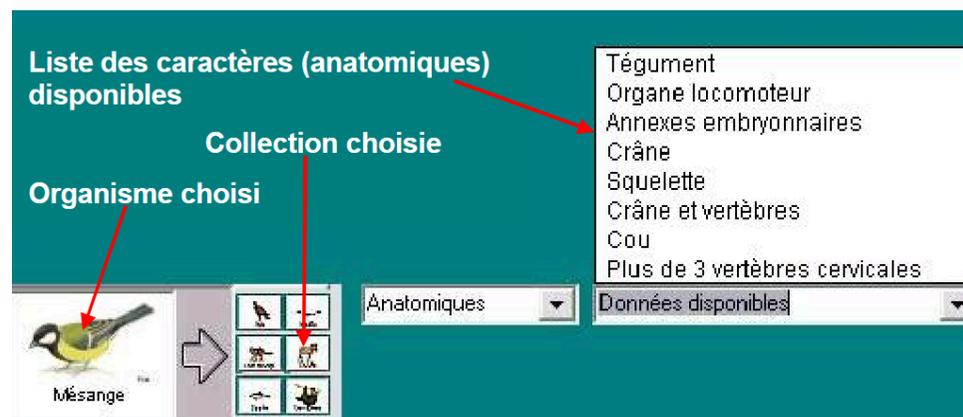
- | | | | |
|---|---|--|---|
| <p>1. Choisir une collection.</p> <p>2. Observer.</p> <p>3. Comparer.</p> <p>4. Construire un tableau (ou une matrice) de caractères.</p> | <p>5. Afficher le tableau de référence (corrigé) de la collection.</p> <p>6. Classer dans des groupes emboîtés.</p> | <p>7. Établir des parentés avec un arbre.</p> <p>8. Ouvrir un fichier de séquence (ex : ADN).</p> <p>9. Imprimer.</p> | <p>10. Copier un élément.</p> <p>11. Enregistrer le travail.</p> <p>12. Ouvrir un fichier.</p> <p>13. Choix d'affichage.</p> <p>14. Choisir une sous collection.</p> |
|---|---|--|---|

Observer

→ Prise d'information sur les caractères de l'organisme choisi. La sélection d'un organisme, en cliquant, affiche l'écran l'image agrandie et donne accès à ces caractéristiques (générales, biologiques et anatomiques).

Comparer

→ Pour 4 organismes (ou moins) pour les comparer sur le plan anatomique ou morphologique. Cliquer sur Comparer puis choisir les organismes voulus.



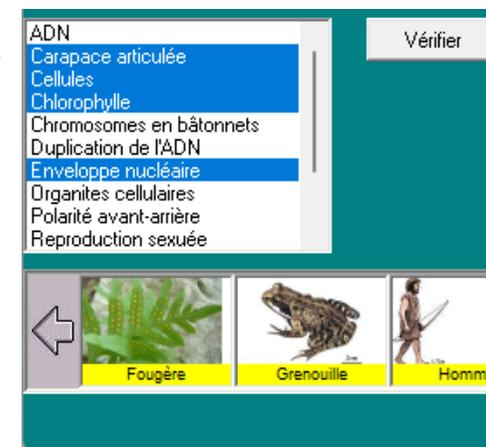
Construire un tableau (ou une matrice) de caractères

→ Construction d'un tableau de caractères possédés par chacun des organismes sélectionnés.

Cliquer sur construire puis :

- Choisir les organismes dans la liste ;
- Choisir les caractères ;
- Pour supprimer un organisme choisi, cliquer à nouveau sur l'imagette ;
- Pour supprimer un caractère choisi, cliquer nouveau sur le nom du caractère ;
- Cliquer ensuite dans chaque case pour inscrire l'attribut du caractère étudié (absent ou présent en général) puis sur Vérifier pour voir les erreurs.

Il est indispensable que le tableau soit fait sans erreur pour continuer.



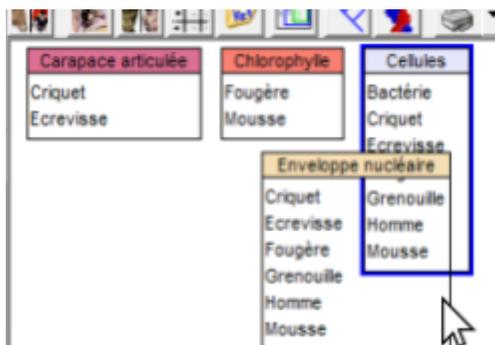
Classer dans des groupes emboîtés

caractère présent		Carapace articulée
	Bactérie	Absente
	Criquet	Présente
	Ecrevisse	Présente
	Fougère	Absente
	Grenouille	Absente
	Homme	Absente
	Mousse	Absente

1 Organiser le tableau
2 Afficher les boîtes
3 Afficher les Documents
4 Afficher Toutes
5 effacer les boîtes
6 Vérifier

→ Remaniement du tableau de caractères et affichage des groupes.

1. Cliquer si besoin, en maintenant le bouton gauche de la souris appuyé, sur une colonne ou sur une ligne pour la déplacer afin de réaliser des regroupements (en jaune dans le tableau) ;
2. Cliquer sur afficher les boîtes puis cliquer sur le haut de chaque colonne pour faire apparaître chaque groupe par caractère.
3. Cliquer si besoin, sur afficher les documents pour revoir les documents des parties observation et comparaison ;
4. Cliquer sur afficher toutes les boîtes pour les afficher en même temps.



→ Construction des groupes emboîtés.

5. Cliquer sur effacer les boîtes pour recommencer à zéro ;
6. Cliquer sur vérifier pour voir les erreurs d'emboîtement.

Établir des parentés avec un arbre

→ Construction automatique de l'arbre et étude des parentés.

- Cliquer sur le haut de chaque colonne pour faire apparaître chaque groupe par caractère : chaque branche apparaît et s'associe toute seule ;
- Cliquer si besoin sur revoir pour revenir en arrière ;
- Cliquer sur remettre à zéro pour recommencer à zéro avec les boîtes et l'arbre de parenté ;
- Cliquer sur un nœud de l'arbre pour voir l'ancêtre commun et sa descendance (le groupe peut être renommé) ;
- Cliquer sur choix pour afficher les boîtes sur l'arbre de parenté.

