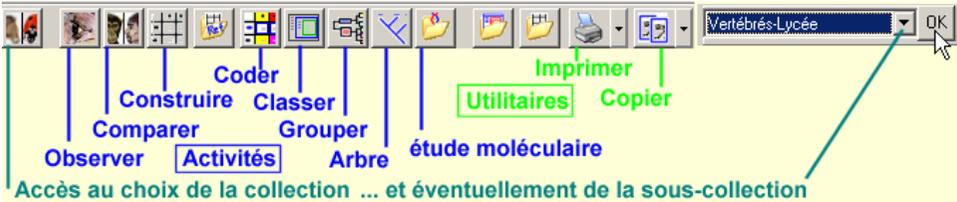
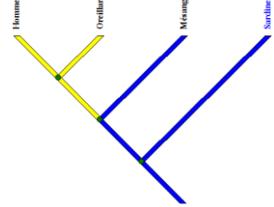


UTILISATION DE PHYLOGENE

La barre d'outils		
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> Fichier Observer Comparer Construire Polariser Classer Établir des parentés Rechercher Aide Configuration </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> Vertébrés-Lycée OK </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> 12345678910111213141516 </div>		
<p>1 – Choisir une collection. 2 – Observer. 3 – Comparer. 4 – Construire une matrice de caractères. 5 – Afficher le tableau de référence de la collection choisie. 6 – Polariser et coder les états de caractères de la matrice. 7 – Classer dans des groupes emboîtés.</p>	<p>8 – Établir des parentés. 9 – Ouvrir un fichier de séquences. 10 – Ouvrir un fichier de groupes emboîtés. 11 – Imprimer. 12 – Copier. 13 – Enregistrer. 14 – Ouvrir un fichier 15 – Choix possibles 16 – Choisir une sous collection</p>	<h3 style="text-align: center; margin-top: 0;">Construire un arbre phylogénétique</h3> <p>Cliquer sur le menu «établir des parentés». Les colonnes et les lignes peuvent être déplacées pour regrouper les caractères de mêmes états : cliquer sur «Organiser le tableau» puis sur le nom de l'espèce ou sur le caractère et déplacer. «Choisir les taxons» puis cliquer sur le nom de l'espèce. En cliquant sur un caractère dans la matrice, un code couleur apparaît. L'hypothèse de départ est que toutes les espèces choisies ont une origine commune (un même ancêtre commun). Toutes les branches sont réunies au même nœud.</p> <p> Cliquer sur la branche à déplacer avec le bouton gauche de la souris. Sans lâcher ce bouton, déplacer la souris de façon à venir faire le branchement là où on le souhaite. Si le branchement est possible, une croix apparaît.</p> <div style="float: right; border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> Organiser le tableau </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> Choisir les taxons </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> Afficher les documents </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> RAZ Remettre à zéro </div> </div> </div>
Construire une matrice de caractères	Les outils pour construire un arbre	Vérification de l'arbre
<p>Sélectionner une collection : fichier/Sélectionner collection OK. Cliquer sur «construire». Sélectionner les espèces en cliquant sur chacune d'elles. Un nouveau clic sur la figure enlève l'espèce de la sélection. Choisir les caractères dans le menu déroulant. Remplir le tableau en cliquant dans chacune des cases et en utilisant les informations qui apparaissent en bas, à droite de l'écran. Vérifier le tableau et corriger si nécessaire.</p>	<p> Annuler la dernière opération</p> <p> Déplacer les branches</p> <p> Relier toutes les branches au même nœud</p> <p> Permuter des branches autour d'un nœud.</p> <p>Cliquer sur cette icône puis se placer sur un nœud et cliquer.</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px; display: flex; justify-content: space-between;"> Choix Dater </div> <p>Accéder au menu permettant de choisir le mode de représentation de l'arbre (avec ou sans boîtes), de donner un nom aux boîtes et de choisir le mode de travail (exploration ou édition) «copier l'état actuel» permet de comparer des arbres</p>	<p>En mode <u>exploration</u>. («choix») Lorsque l'on clique sur un nœud représentant un ancêtre, la liste de ses états de caractères apparaît (telle qu'elle peut être déduite de l'arbre dessiné). Si le groupe des descendants partage un état dérivé commun exclusif, les branches sont mises en vert. Enjaune : états dérivés communs non exclusifs.</p> <p>Sinon, une mise en garde est affichée et l'arbre est à modifier</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center; color: red; font-weight: bold;"> Attention : le nœud n'est pas justifié par un état dérivé commun exclusif </div> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;"><i>Les dates sont celles du premier fossile ayant cet état.</i></p>
Polariser et coder les états des caractères		
<p>Après avoir construit et validé une matrice de caractères, cliquer sur l'icône «Polariser». Choisir un taxon extragroupe pour afficher les états primitifs (menu déroulant). <i>Les fossiles apparaissent en rouge et l'extragroupe choisi en bleu.</i> Colorer les états primitifs comme ceux de l'extragroupe, puis changer de couleur pour colorer les états dérivés. Cliquer sur «vérifier» à la fin.</p>		

UTILISATION DE PHYLOGENE

La barre d'outils		Construire un arbre phylogénétique	Arbre construit																									
		<p>Cliquer sur le menu Arbre : un arbre brut apparaît. Se mettre en mode édition</p> <p>La seule hypothèse de départ est que toutes les espèces choisies ont une origine commune (un même ancêtre commun). Toutes les branches sont réunies.</p>																										
<p>Construire une matrice de caractères</p> <p>Sélectionner une collection. Cliquer sur construire.</p> <p>Sélectionner les espèces en cliquant sur chacune d'elles. Un nouveau clic sur la figure enlève l'espèce de la sélection.</p> <p>Choisir les caractères dans le menu déroulant.</p>	<p>Exemple de matrice de caractères</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Organe respiratoire</th> <th>Mode reproduction</th> <th>Allaitement</th> <th>Ongles/griffes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Homme</td> <td>Poumon</td> <td>Vivipare</td> <td>Oui</td> <td>Ongles plats</td> </tr> <tr> <td>Mésange</td> <td>Poumon</td> <td>Ovipare</td> <td>Non</td> <td>Griffes</td> </tr> <tr> <td>Sardine</td> <td>Branchie</td> <td>Ovipare</td> <td>Non</td> <td>Aucun</td> </tr> <tr> <td>Oreillard</td> <td>Poumon</td> <td>Vivipare</td> <td>Oui</td> <td>Griffes</td> </tr> </tbody> </table>		Organe respiratoire	Mode reproduction	Allaitement	Ongles/griffes	Homme	Poumon	Vivipare	Oui	Ongles plats	Mésange	Poumon	Ovipare	Non	Griffes	Sardine	Branchie	Ovipare	Non	Aucun	Oreillard	Poumon	Vivipare	Oui	Griffes	<p>Déplacer les branches de l'arbre</p> <p>En cliquant sur un caractère dans la matrice, un code couleur apparaît.</p> <p> Cliquer sur la branche à déplacer avec le bouton gauche de la souris.</p> <p>Sans lâcher ce bouton, déplacer la souris de façon à venir faire le branchement là où on le souhaite. Si le branchement est possible, un doigt pointé apparaît.</p>	<p>Vérification de l'arbre</p> <p>En mode exploration. Lorsque l'on clique sur un nœud représentant un ancêtre, la liste de ses états de caractères apparaît (telle qu'elle peut être déduite de l'arbre dessiné). Si le groupe des descendants partage un état dérivé commun exclusif, les branches sont mises en jaune. En vert : états dérivés communs non exclusifs</p>
	Organe respiratoire	Mode reproduction	Allaitement	Ongles/griffes																								
Homme	Poumon	Vivipare	Oui	Ongles plats																								
Mésange	Poumon	Ovipare	Non	Griffes																								
Sardine	Branchie	Ovipare	Non	Aucun																								
Oreillard	Poumon	Vivipare	Oui	Griffes																								
<p>Remplir le tableau en cliquant dans chacune des cases et en utilisant les informations qui apparaissent en bas, à droite de l'écran.</p> <p>Vérifier votre tableau. Corriger si nécessaire.</p>		<p>Les outils pour construire un arbre</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>Annule</td> <td></td> <td>Déplacer les branches</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Zoom</td> <td></td> <td>Annule toutes les opérations.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Légendes</td> <td></td> <td>Permutation des branches autour d'un nœud.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Enracinement : de l'arbre</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Annule		Déplacer les branches		Zoom		Annule toutes les opérations.		Légendes		Permutation des branches autour d'un nœud.		Enracinement : de l'arbre											
	Annule		Déplacer les branches																									
	Zoom		Annule toutes les opérations.																									
	Légendes		Permutation des branches autour d'un nœud.																									
	Enracinement : de l'arbre																											
<p>Coder les états des caractères</p> <p>Après avoir construit et validé une matrice de caractères, cliquer sur l'icône Coder.</p> <p>Choisir un taxon « extragroupe » pour trouver les états primitifs. Colorer les états primitifs comme ceux de l'extragroupe, puis colorer les états dérivés.</p> <p>Cliquer sur « vérifier » à la fin. En cas de problème, utiliser le bouton Aide.</p>	<p>Exemple de matrice codée</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Organe respiratoire</th> <th>Mode reproduction</th> <th>Allaitement</th> <th>Ongles/griffes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Homme</td> <td>Poumon</td> <td>Vivipare</td> <td>Oui</td> <td>Ongles plats</td> </tr> <tr> <td>Mésange</td> <td>Poumon</td> <td>Ovipare</td> <td>Non</td> <td>Griffes</td> </tr> <tr> <td>Sardine</td> <td>Branchie</td> <td>Ovipare</td> <td>Non</td> <td>Aucun</td> </tr> <tr> <td>Oreillard</td> <td>Poumon</td> <td>Vivipare</td> <td>Oui</td> <td>Griffes</td> </tr> </tbody> </table>		Organe respiratoire	Mode reproduction	Allaitement	Ongles/griffes	Homme	Poumon	Vivipare	Oui	Ongles plats	Mésange	Poumon	Ovipare	Non	Griffes	Sardine	Branchie	Ovipare	Non	Aucun	Oreillard	Poumon	Vivipare	Oui	Griffes		
	Organe respiratoire	Mode reproduction	Allaitement	Ongles/griffes																								
Homme	Poumon	Vivipare	Oui	Ongles plats																								
Mésange	Poumon	Ovipare	Non	Griffes																								
Sardine	Branchie	Ovipare	Non	Aucun																								
Oreillard	Poumon	Vivipare	Oui	Griffes																								
		<p>Sinon, une mise en garde est affichée :</p> <p style="color: red; font-weight: bold;">Attention : le nœud n'est pas justifié par un état dérivé commun exclusif</p>																										
		<p>Un clic droit sur l'arbre permet de choisir l'affichage des longueurs des arbres (nombre de changements qu'ils supposent).</p>																										