

Fiches pour une exploitation pédagogique de la Galerie de zoologie

ANNEXE 1 : observer, décrire, comparer

Afin de faciliter la préparation de l'enseignant, des animaux ont été sélectionnés pour l'activité de classification. Ces mêmes animaux peuvent servir de support à l'activité d'observation, de description et de comparaison.

Cycle 1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">l'écureuil la tortue le pélican l'aigle le canard le lapin</div>		
Cycle 2	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">l'écureuil la tortue le pélican l'aigle le canard le lapin</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">la carpe la loutre</div>	
Cycle 3	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">l'écureuil la tortue le pélican L'aigle le canard le lapin</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">la carpe la loutre</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">l'alligator l'ours la lamproie le grand pingouin</div>

Les activités de classification proposées à partir de la page 13 reprennent ces collections d'animaux. Toutefois, les critères de classification choisis pour travailler avec les cycles 1 et 2 étant très simples (poils, plumes, carapace, nageoires), des animaux moins connus des enfants peuvent être proposés.

Par exemple :

Pour les mammifères : porc-épic, koala, roussette géante

Pour les oiseaux : coq bankiva, ara rouge

Pour les tortues : tortue matamata

Pour les actinoptérygiens : barracuda, poisson lune

Plusieurs fiches à utiliser avec les élèves sont proposées en pages suivantes :

> Un tableau de vocabulaire « des mots pour observer et décrire ».

Au cycle 1, le vocabulaire proposé dans ce tableau sera utilisé pour :

- décrire un animal, du général au particulier (de la silhouette au détail morphologique)
- légènder un dessin ou une photo

Aux cycles 2 et 3, le tableau sera utilisé conjointement aux fiches « observer et décrire un animal ». Il apportera alors du vocabulaire de référence pour parler d'un animal de façon précise.

Au cycle 3, les élèves pourront réaliser un lexique en associant une définition à certains mots. Cette activité permettra de mettre en œuvre les pratiques de recherche dans le dictionnaire et les encyclopédies ainsi que la recherche documentaire électronique.

> Un tableau de vocabulaire de la classification (collège, lycée)

> Des modèles de fiches de description.

- une fiche vierge pour décrire un animal
- une fiche vierge pour décrire et comparer deux animaux + la même fiche déjà remplie pour deux animaux choisis (fiche exemple)
- une fiche vierge pour faire la liste des points communs et des différences entre deux animaux. Pour ces dernières fiche, il est proposé de faire travailler les élèves à partir du hérisson, de la taupe ou de la tortue qui se trouvent dans la salle orange.

Remarque : Ces fiches sont des outils pour que les enfants s'entraînent à décrire et à comparer. **Les caractères énoncés par les enfants ne sont pas toujours ceux qui seront ensuite utilisés pour classer.**

Selon que les fiches seront utilisées au Muséum ou en classe en retour de visite, les élèves les illustreront par un dessin (observation directe au Muséum) ou une photo sélectionnée dans la banque d'images.

Des mots pour observer et pour décrire à l'école primaire

	L'animal a.....	L'animal est....	L'animal fait....
Cycle 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ une tête, un cou, des yeux, des oreilles, un nez, des dents, une langue ; ▪ un ventre, un dos, une queue ; ▪ des pieds, des pattes, des doigts, des ongles, des griffes ; ▪ des cornes ; ▪ un bec ; ▪ des moustaches, des poils ; ▪ des ailes, des plumes ; ▪ la peau lisse ; ▪ des écailles ; ▪ une carapace 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ grand/ gros / petit ; ▪ dans le sable/dans l'arbre/dans l'eau, dans les arbres ; ▪ de couleur 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ il dort ; ▪ il mange, il boit ; ▪ il bouge, remue, il se tortille ; ▪ il marche, il vole, il court, il nage, il saute, il rampe ; ▪ il crie, il aboie, il miaule ; ▪ il habite (il vit) dans l'eau, la terre, l'air, la maison ; ▪ il pond des œufs
Cycle 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ un museau, une gueule, des mâchoires ; ▪ des crocs, des défenses ; ▪ des oreilles pointues, rondes ; ▪ des narines ; ▪ un bec plat, long, fin, court, crochu ; ▪ des sabots ; ▪ des pattes courtes, longues, palmées ; ▪ des nageoires ; ▪ une peau rugueuse ; ▪ un pelage soyeux, doux, rêche, uni, tacheté ; ▪ une queue touffue 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ lent, rapide ; ▪ terrestre, aquatique ; ▪ jeune, adulte ; ▪ mâle, femelle 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ il se déplace ; ▪ il ondule, s'accroche, se colle ; ▪ il rampe, Il grimpe, il creuse ; ▪ il se nourrit ; ▪ il l fait des petits ; ▪ la femelle allaite ses petits
Cycle 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ des branchies ; ▪ des nageoires dorsales, caudale ; ▪ une tête rétractile ; ▪ des griffes rétractiles ; ▪ des serres ; ▪ un ramage ; ▪ un plumage uni, irisé, tacheté ; ▪ un plastron ; ▪ un groin ; ▪ une crête, une huppe ; ▪ une queue touffue, en panache ; ▪ une bouche bordée d'une ventouse ; ▪ des écailles sur les pattes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ agile, vif ; ▪ sa démarche est ... ; ▪ carnivore, omnivore, herbivore, insectivore, granivore ; ▪ charognard, phytophage, zoophage ; ▪ massif, puissant ; ▪ vivipare, ovipare 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ il se reproduit ; ▪ le mâle et la femelle s'accouplent ; ▪ il couve

Le vocabulaire de la classification au collège et au lycée

<p>6^{ème}, 5^{ème}, 4^{ème}</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Espèce • Attribut / caractère • Tableau d'attributs / tableau de caractères • Clé de détermination
<p>3^{ème}</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evolution • Arbre d'évolution, arbre de parenté • Plan d'organisation
<p>2^{nde}</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Organe homologue • Axe antéro-postérieur / axe dorso-ventral
<p>1ES, 1L Terminale S</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caractère homologue • Innovation évolutive / état ancestral / état dérivé • Phylogénie • Ancêtre commun exclusif / groupe frères / taxon • Matrice de caractères ou matrice taxon / caractère • Arbre phylogénétique / cladogramme • Clade • Groupe monophylétique / paraphylétique • Adaptation / sélection naturelle • Convergence • Critère de classification • Mosaïque de caractères

Je décris un animal

Nom de l'animal :

Je dessine l'animal ou
je colle sa photo :



- L'animal a :

D'autres animaux ont les mêmes caractères :

- L'animal est :

D'autres animaux sont comme cet animal :

- L'animal fait :

D'autres animaux font la même chose :

Je compare 2 animaux

FICHE EXEMPLE / Une fois la fiche remplie, il peut être demandé à l'élève d'entourer de couleurs différentes les points communs et les différences.

Nom de l'animal : la taupe



L'animal a :

- une tête avec des yeux, un nez
- une queue
- 4 pattes
- des griffes
- des poils

L'animal est :

- de couleur noire
- petit

L'animal fait :

- creuse des galeries
- soulève la terre
- mange surtout des vers

Nom de l'animal : la tortue grecque



L'animal a :

- une tête avec des yeux, un nez,
- une queue
- 4 pattes
- des griffes
- une carapace, des écailles

L'animal est :

- de couleur brune et jaune
- petit

L'animal fait :

- hiberne
- mange des plantes
-

Je compare 2 animaux

Nom de l'animal :

Dessin
ou photo de l'animal

L'animal a :

-
-
-
-

L'animal est :

-
-
-

L'animal fait :

-
-
-

Nom de l'animal :

Dessin
ou photo de l'animal

L'animal a :

-
-
-
-

L'animal est :

-
-
-

L'animal fait :

-
-
-

Je cherche des points communs entre 2 animaux

Le hérisson

Animal n° 1
(dessin ou photo à coller)

Les points communs entre les 2 animaux

.....
.....
.....
.....
.....

La taupe

Animal n° 2
(dessin ou photo à coller)

Ce que seul l'animal n°1 a :

.....
.....
.....

Ce que seul l'animal n°2 a

.....
.....
.....

ANNEXE 2 : identifier

Une clé de détermination est un parcours dichotomique (oui / non) tracé par une succession de critères. Plus les critères de tri sont précis, plus la détermination est précise. Une clé de détermination doit permettre de déterminer des espèces. Cet objectif est difficile à mettre en œuvre avec de jeunes élèves. Pour leur faire comprendre le principe, on choisira donc plutôt de travailler à partir de critères simples et assez généraux qui conduiront à l'identification d'un genre plutôt que d'une espèce.

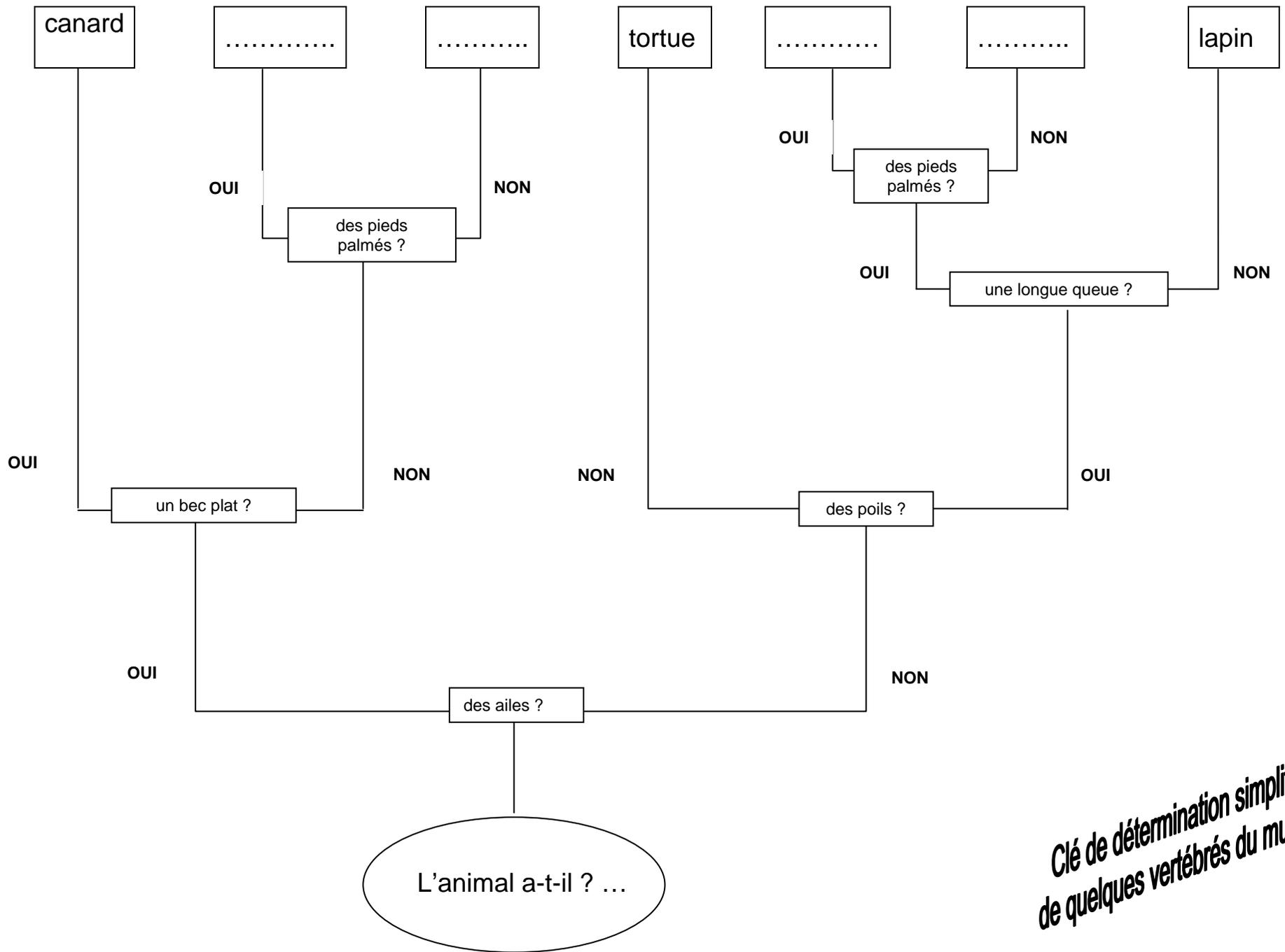
Les fiches des pages suivantes donnent des exemples de clé de détermination possible à utiliser au Muséum avec des élèves de CM ou de collège.

> Clé simplifiée (CM, 6^{ème}) :

- l'enseignant peut donner une liste d'animaux : merle, cormoran, pélican, aigle, loutre, renard, castor...
- l'enseignant peut laisser les élèves chercher des exemples d'animaux qui répondent aux critères.

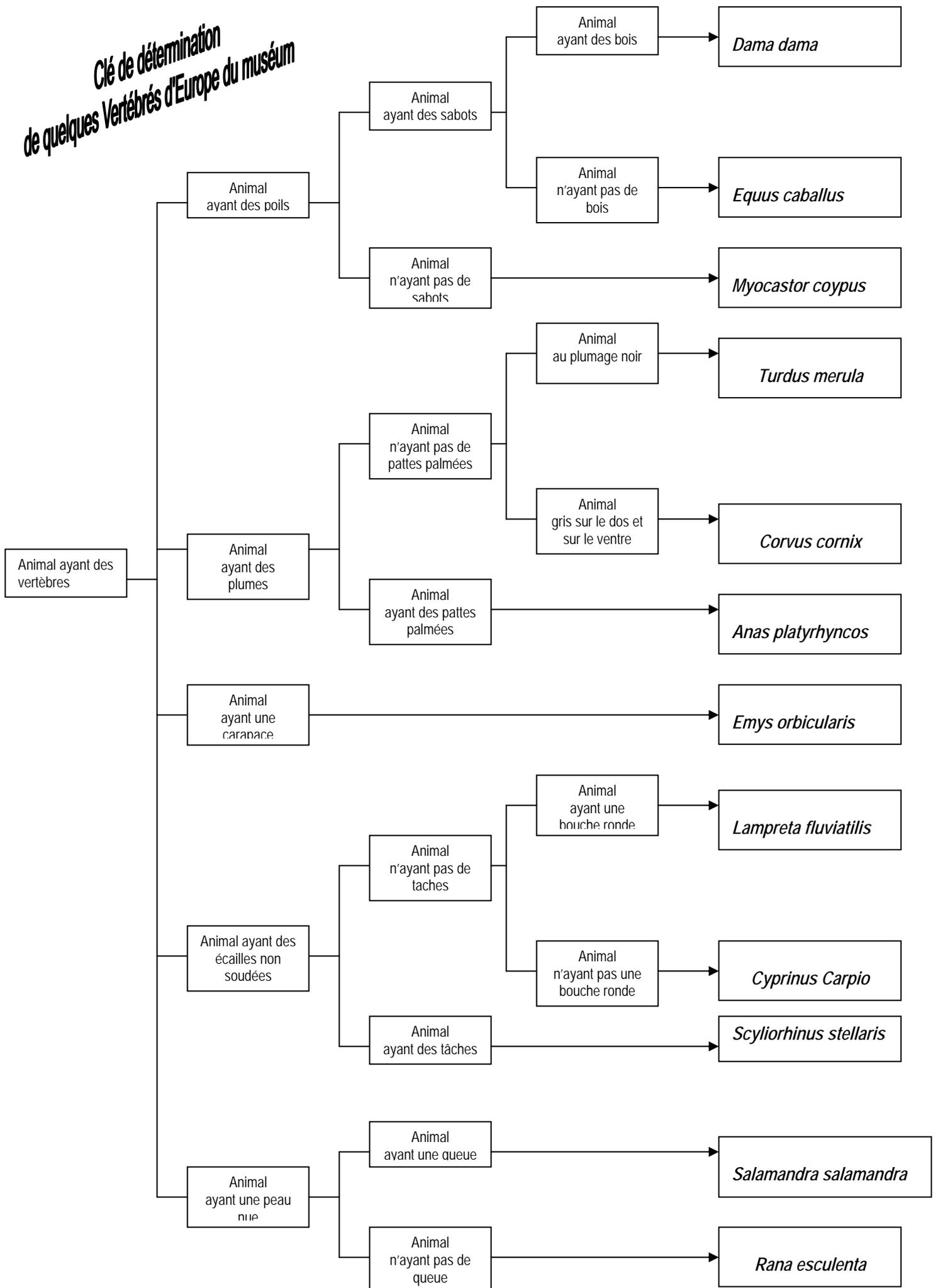
> Clé des animaux d'Europe (collège) :

- les élèves peuvent utiliser cette clé pour retrouver 12 animaux d'Europe ;



*Clé de détermination simplifiée
de quelques vertébrés du muséum*

**Clé de détermination
de quelques Vertébrés d'Europe du muséum**



ANNEXE 3 : classer

Les pages suivantes proposent les tableaux et les schémas de groupes emboîtés pour les 3 collections de vertébrés qui ont servi à l'activité de description.

L'enseignant trouvera également des tableaux et schémas vierges ainsi que de jeux d'étiquettes pour faire travailler les enfants.

Fiches élémentaire -6^{ème} :

- tableau de caractères cycle 2 pour 6 animaux
- tableau de caractères cycle 2-cycle 3 pour 8 animaux
- tableau de caractères cycle 3- 6^{ème} pour 12 animaux
- Fiche de caractères 6^{ème} (exemple du grand pingouin)

- Groupes emboîtés pour la collection de 6 animaux
- Groupes emboîtés pour la collection de 8 animaux
- Groupes emboîtés pour la collection de 12 animaux
- Jeux d'étiquettes à positionner sur les ensembles emboîtés

Fiches 6^{ème} (page 29)

- construire des groupes emboîtés
- compléter une classification à partir de groupes emboîtés
- définir des attributs

Fiches collège et lycée (page 37) :

- Etablir des liens de parenté entre quelques Vertébrés
- Comparer le squelette de l'Homme à celui du Chimpanzé

Jeu des intrus (page 39)

Des jeux d'étiquettes sont à disposition dans la salle orange (tiroirs du meuble).

Chaque jeu comporte un intrus. Il s'agit d'argumenter le rejet de l'extra-groupe à partir du cladogramme et des panneaux "taxons".

Cette activité s'adresse aux classes de 6^{ème}.

Dans la salle orange, différents éléments peuvent être utilisés avec les élèves :

- le tapis au sol et les petits tapis de feutrine sont à disposition pour construire des groupes emboîtés
- le cladogramme magnétique (au mur)
- le cladogramme transportable (dans le meuble)

Tableau de caractères pour la collection de 6 animaux

L'animal a... Animaux	Vertèbres (squelette)	Plumes	Poils	Carapace
<i>Ecureuil</i>	oui	non	oui	non
<i>Pélican</i>	oui	oui	non	non
<i>Tortue</i>	oui	non	non	oui
<i>Aigle</i>	oui	oui	non	non
<i>Canard</i>	oui	oui	non	non
<i>Lapin</i>	oui	non	oui	non

L'animal a... Animaux	Vertèbres (squelette)	Plumes	Poils	Carapace
<i>Ecureuil</i>				
<i>Pélican</i>				
<i>Tortue</i>				
<i>Aigle</i>				
<i>Canard</i>				
<i>Lapin</i>				
<i>Loutre</i>				

Tableau de caractères pour la collection de 8 animaux

Caractères Animaux	Vertèbres (squelette)	Plumes	Nageoires	Poils	Carapace
<i>Ecureuil</i>	oui	non	non	oui	non
<i>Pélican</i>	oui	oui	non	non	non
<i>Tortue</i>	oui	non	non	non	oui
<i>Carpe</i>	oui	non	oui	non	non
<i>Aigle</i>	oui	oui	non	non	non
<i>Canard</i>	oui	oui	non	non	non
<i>Lapin</i>	oui	non	non	oui	non
<i>Loutre</i>	oui	non	non	oui	non

Caractères Animaux	Vertèbres (squelette)	Plumes	Nageoires	Poils	Carapace
<i>Ecureuil</i>					
<i>Pélican</i>					
<i>Tortue</i>					
<i>Carpe</i>					
<i>Aigle</i>					
<i>Canard</i>					
<i>Lapin</i>					
<i>Loutre</i>					

Tableau de caractères pour la collection de 12 animaux

Caractères ou attributs Animaux	Vertèbres	Squelette d'os	Trou dans la mandibule	Plumes	Bouche bordée d'une ventouse	Nageoires rayonnées	Poils	Carapace
<i>Ecureuil</i>	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui	Non
<i>Pélican</i>	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
<i>Tortue</i>	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Oui
<i>Grand Pingouin</i>	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
<i>Carpe</i>	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	Non
<i>Lamproie</i>	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non
<i>Aigle</i>	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
<i>Canard</i>	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
<i>Alligator</i>	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Lapin</i>	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui	Non
<i>Loutre</i>	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui	Non
<i>Ours</i>	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui	Non

Remarque :

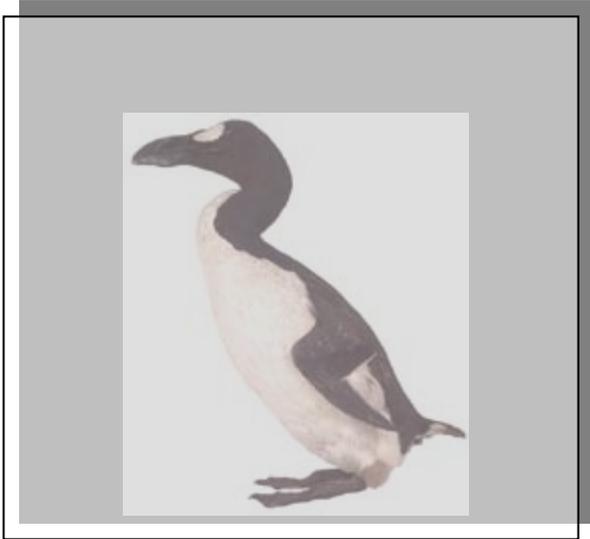
Certains attributs ne sont pas directement observables par les élèves.
Exemples : trou dans la mandibule, bouche bordée d'une ventouse.

A partir de la lecture des panneaux « taxons », les élèves peuvent mettre en évidence le groupe caractérisé par l'attribut et en déduire que celui-ci est absent chez les autres groupes.

Toutefois, il pourra être plus simple de fournir aux élèves un tableau avec certaines colonnes déjà remplies.

Caractères ou attributs Animaux	Vertèbres	Squelette d'os	Trou dans la mandibule	Plumes	Bouche bordée d'une ventouse	Nageoires rayonnées	Poils	Carapace
<i>Ecureuil</i>								
<i>Pélican</i>								
<i>Tortue</i>								
<i>Grand Pingouin</i>								
<i>Carpe</i>								
<i>Lamproie</i>								
<i>Aigle</i>								
<i>Canard</i>								
<i>Alligator</i>								
<i>Lapin</i>								
<i>Loutre</i>								
<i>Ours</i>								

LE GRAND PINGOUIN

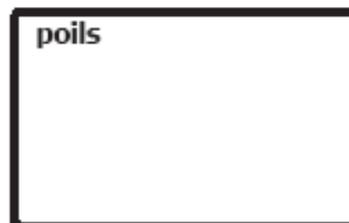
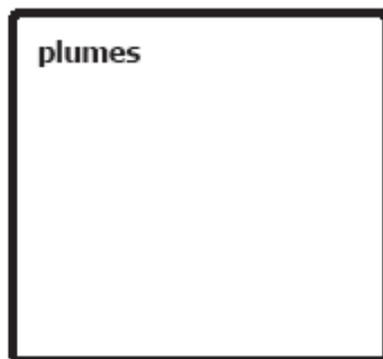


Pour classer cet animal, mets une croix dans les cases qui correspondent aux caractères que cet animal possède.

- une bouche bordée d'une ventouse
- une mâchoire
- des claspers pelviens*
- un squelette d'os
- 4 membres
- un trou dans la mandibule
- 4 doigts à la main
- des poils
- des nageoires rayonnées

* appareils spéciaux nécessaire à l'accouplement

vertèbres



vertèbres

plumes

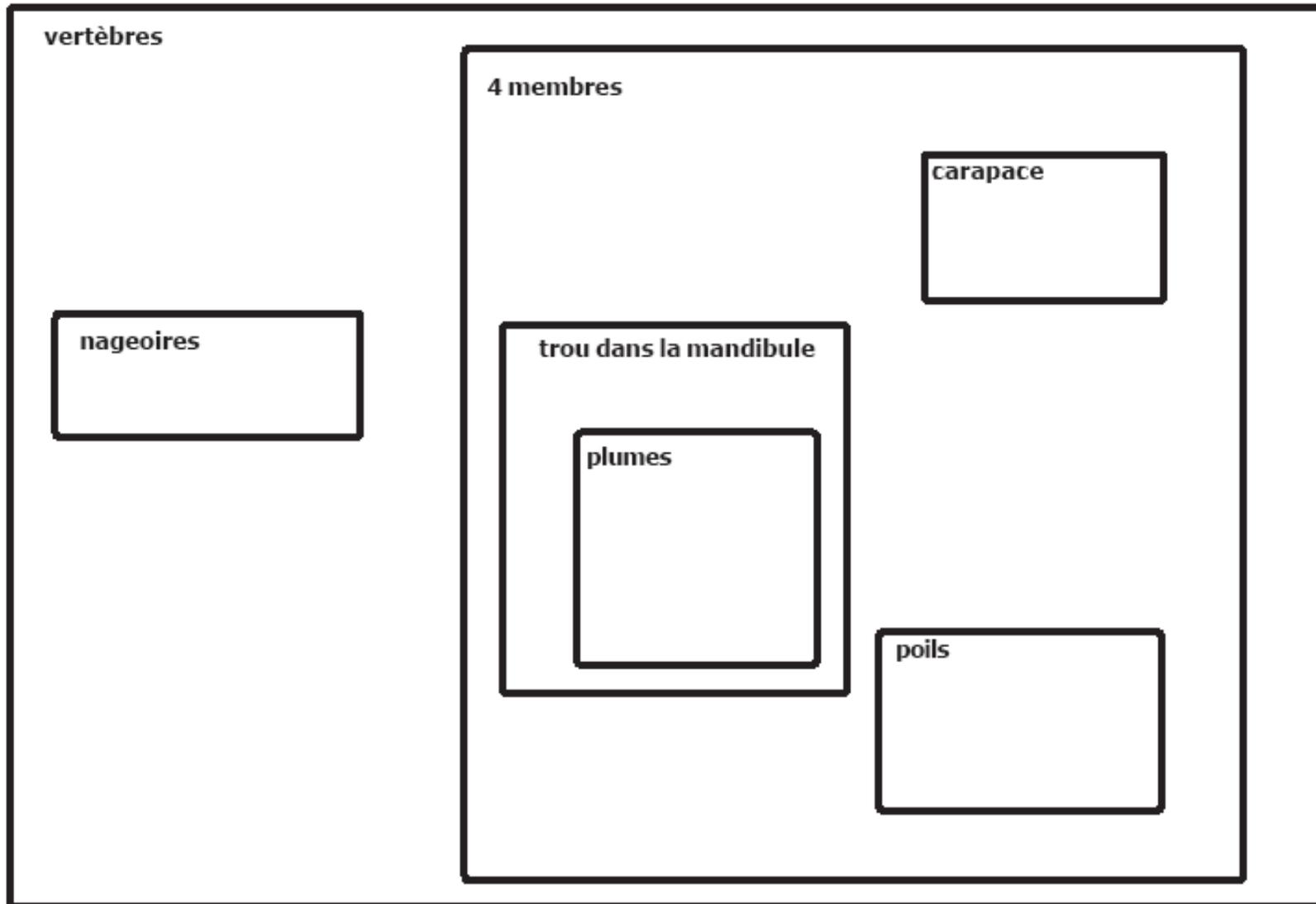
aigle
canard

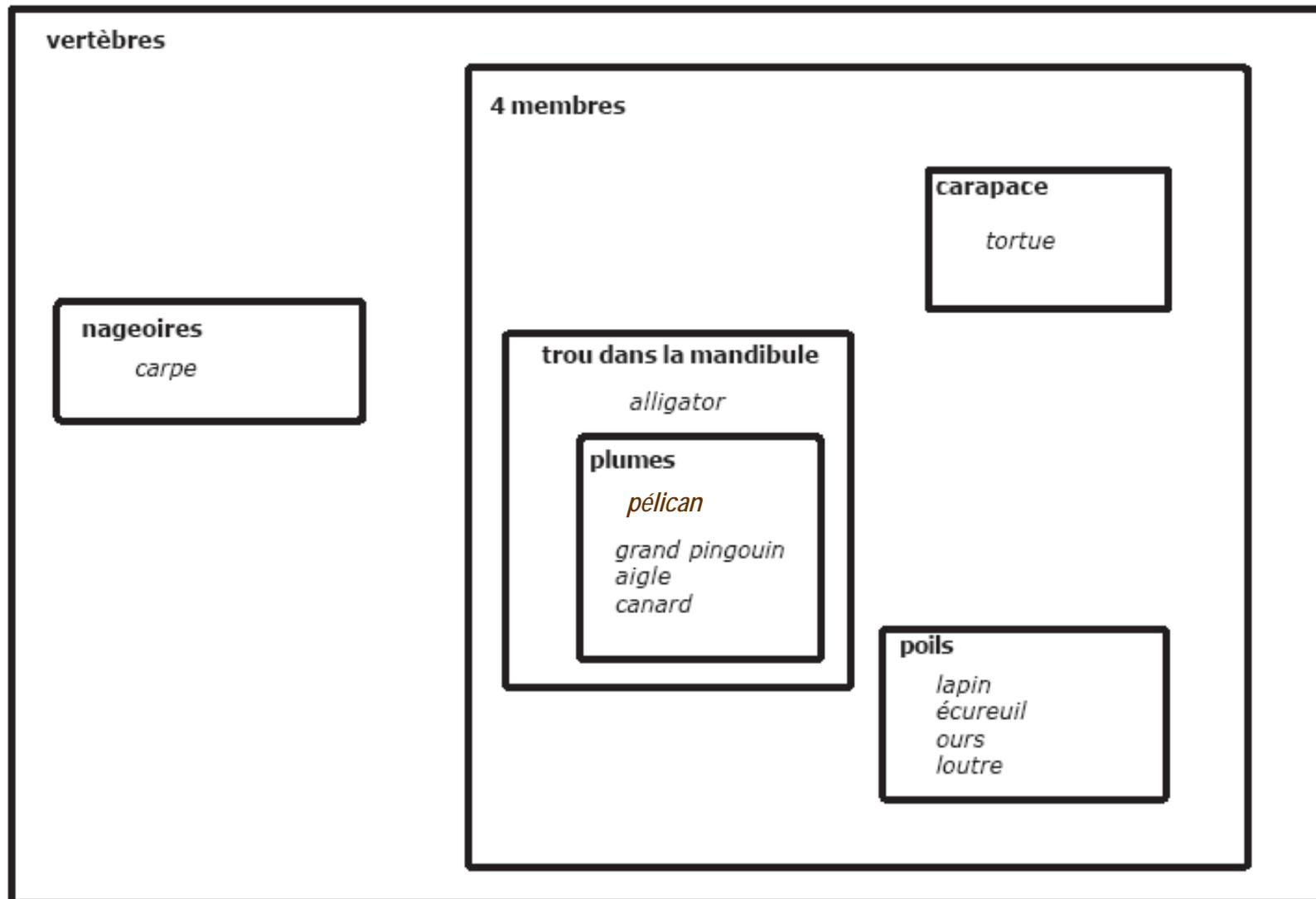
carapace

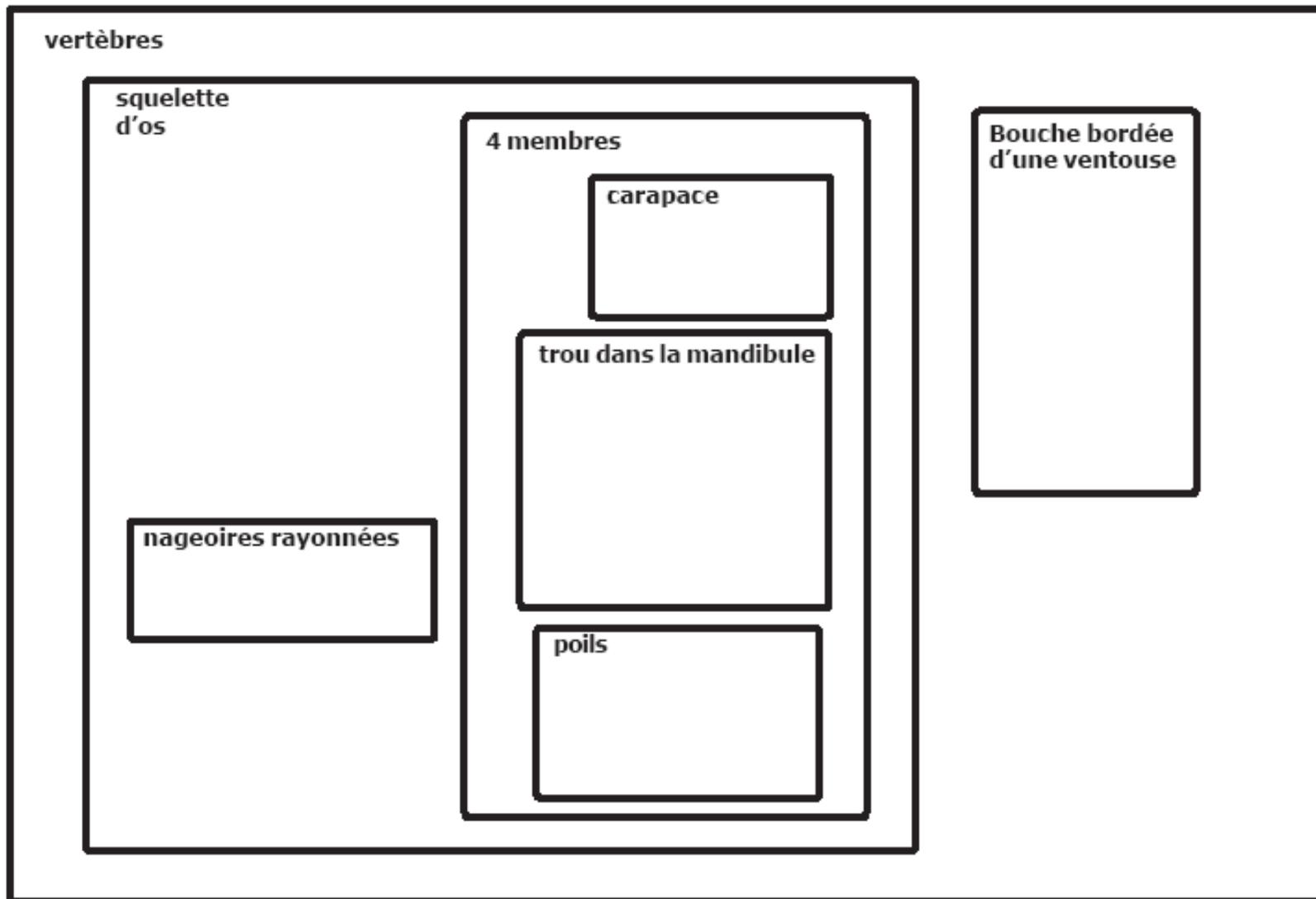
tortue

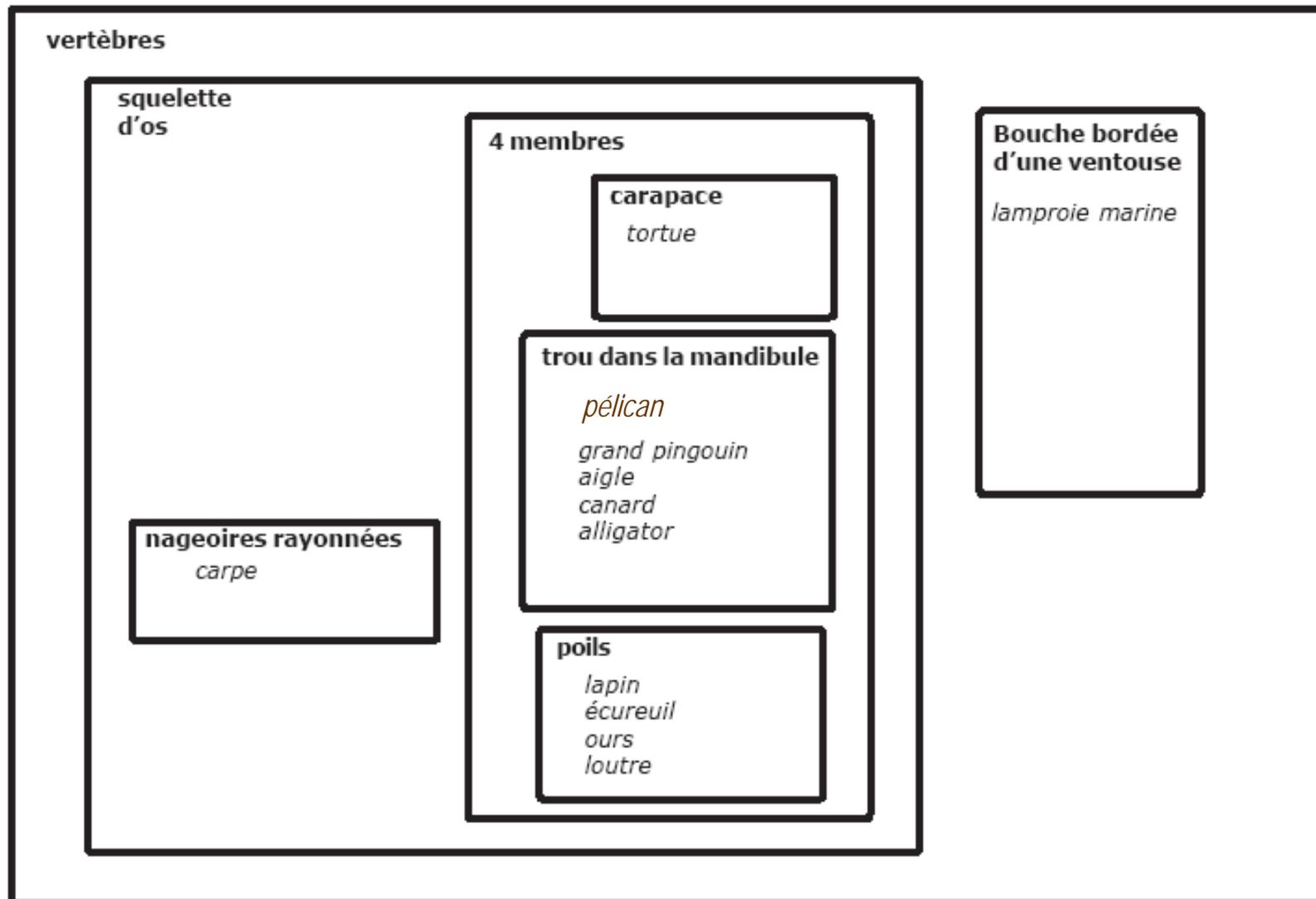
poils

lapin
écureuil
ours









Jeu d'étiquettes à positionner sur les ensembles emboîtés (en classe, on peut construire ces ensembles sur des grandes feuilles)

L'animal a des vertèbres	L'animal a des plumes	
L'animal a une carapace	L'animal a des poils	L'animal a des nageoires

L'écureuil	Le pélican	Le lapin	La loutre
L'aigle	La tortue	Le canard	La carpe

Ou (animaux moins connus)

Le porc-épic	Le coq bankiva	La roussette géante	Le koala
Le barracuda	La tortue matamata	L'ara rouge	Le poisson lune

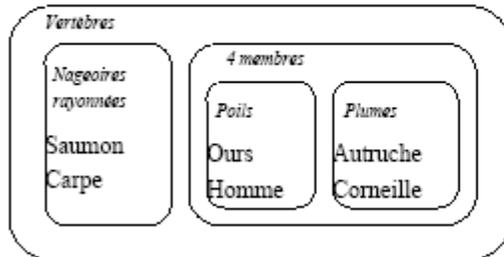
Tous les animaux de ce groupe ont des vertèbres	Tous les animaux de ce groupe ont un squelette d'os	Tous les animaux de ce groupe ont une bouche bordée d'une ventouse	
Tous les animaux de ce groupe ont une carapace	Tous les animaux de ce groupe ont des poils	Tous les animaux de ce groupe ont des nageoires rayonnées	Tous les animaux de ce groupe ont un trou dans la mandibule

L'écureuil	Le pélican	Le lapin	La loutre
L'aigle	La tortue	Le canard	L'alligator
La carpe	Le grand pingouin	La lamproie	L'ours brun

Au collège et au lycée

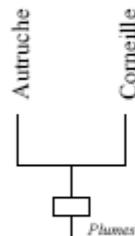
Fiche technique : Construire un arbre de parenté

Voici un exemple de groupes emboîtés représentant les liens de parenté entre quelques espèces de Vertébrés :

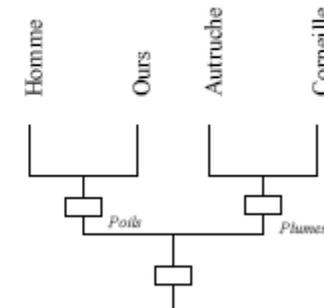


Nous allons représenter ces groupes emboîtés sous la forme d'un arbre; cet arbre est appelé arbre de parenté. Il faut pour cela suivre le protocole suivant :

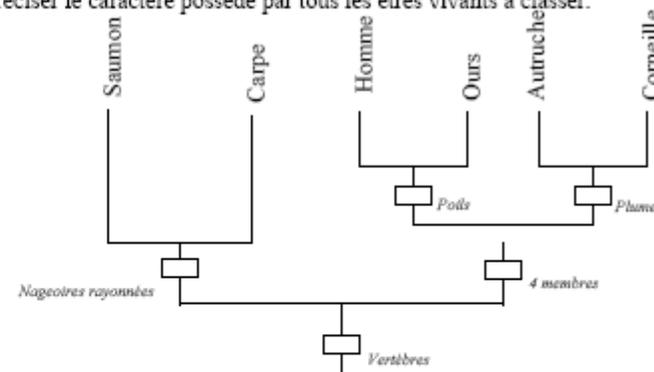
- Commencer l'arbre en haut de la feuille en plaçant le caractère possédé par les êtres vivants d'une des boîtes les plus emboîtées et relier à ce caractère les êtres vivants de la façon suivante (ici on aurait aussi pu prendre le caractère « poils »).



- Faire de même pour les autres petites boîtes se trouvant dans le même groupe que la boîte précédente, puis relier ces boîtes entre elles et préciser le caractère qu'elles partagent.

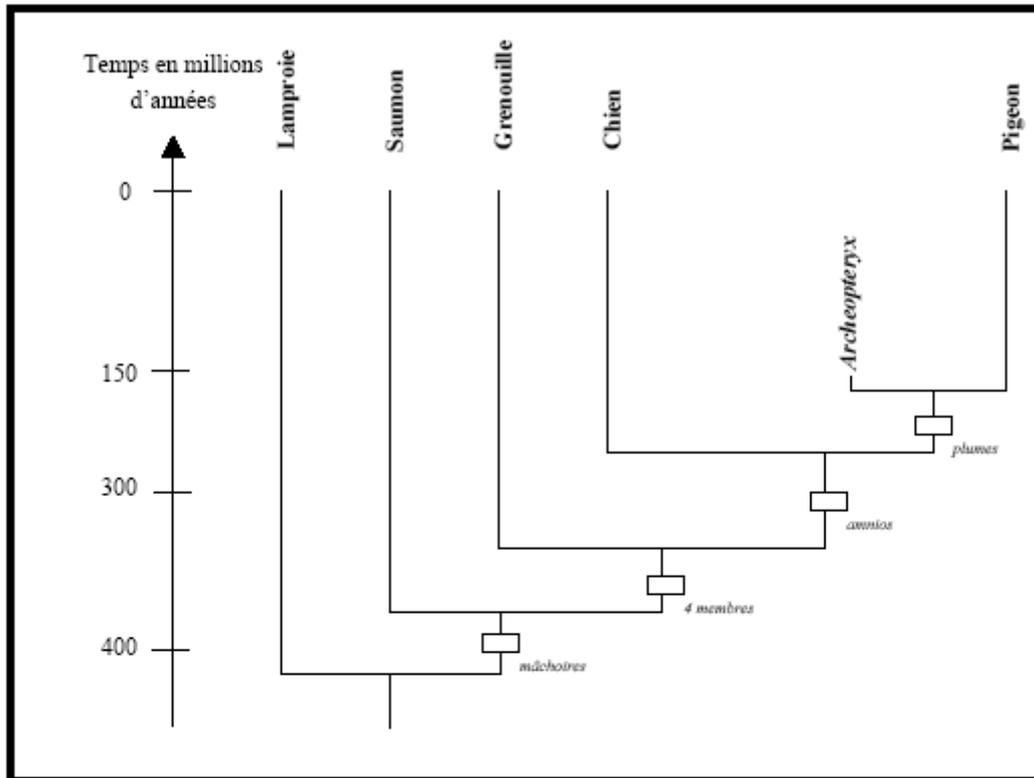


- Utiliser la même démarche pour arriver à la racine de l'arbre et préciser le caractère possédé par tous les êtres vivants à classer.



Remarque : tous les êtres vivants d'un arbre de parenté sont représentés au même niveau !

Fiche d'aide : Lire un arbre d'évolution



Arbre d'évolution de quelques Vertébrés actuels et fossiles

Quelques conseils pour lire correctement un arbre de parenté ou un arbre d'évolution :

(Rappel : un arbre de parenté permet de déterminer au sein d'un groupe d'êtres vivants qui est plus proche de qui)

- Les **taxons** (représentés en gras dans l'arbre ci-dessus) sont placés aux extrémités des branches de l'arbre.
- A la jonction entre deux branches se trouve l'**ancêtre commun** hypothétique aux taxons situés à l'extrémité de ces deux branches.
- Pour connaître toutes les **innovations évolutives** (ou caractères) d'un taxon (représentées en italique dans l'arbre ci-dessus), il faut partir de la base de l'arbre et remonter jusqu'à ce taxon en notant toutes les innovations évolutives rencontrées.
- Pour déterminer les deux plus proches parents d'un arbre, on recherche ceux qui partagent le plus d'innovations évolutives (ex : ici, les deux plus proches parents du chien sont l'*Archeopteryx* et le pigeon).

Si l'arbre possède un axe des temps, on ne parle plus d'arbre de parenté mais d'**arbre d'évolution** :

- L'échelle de temps permet alors de reporter la période et donc la durée d'existence de groupe auquel appartient chaque taxon.
- Les branches des taxons disparus ou éteints n'atteignent plus la période actuelle (contrairement aux arbres de parenté dans lequel tous les taxons se trouvent au même niveau, même les fossiles !).

Note :

Un taxon est un groupe d'organismes formant une unité bien délimitée à chacun des différents niveaux hiérarchiques de la classification. Les espèces (ex : *Homo sapiens*), les genres (ex : *Homo*), les familles (ex : Hominidés), les ordres (ex : Mammifères) sont des taxons de différents niveaux hiérarchiques. Dans un arbre de parenté, les taxons sont de même niveau hiérarchique.

- **Construire des groupes emboîtés**

1. Compléter le **tableau de caractères** pour la collection « animaux d'Europe » à partir de l'observation des animaux et à l'aide des informations apportées par les « panneaux taxons » présentant les innovations des groupes de vertébrés présentés.

- Possibilité de remplacer, dans le tableau, le nom de l'attribut par un schéma (cf fiches phyloboîtes)
- Possibilité d'utiliser des tableaux Véleda pré-complétés pour un travail par groupe. Donner alors une copie de ce tableau aux élèves (trace écrite après la sortie).

2. Réaliser les **groupes emboîtés** correspondants à l'aide des tableaux ou des fiches remplies par les élèves.

Le travail peut être effectué individuellement ou par groupes avec mise en commun.

- Possibilité d'utiliser des planches « à scratch » de tailles différentes.
- Possibilité de choisir des tableaux de caractères thématiques pour chaque groupe de 4/5 élèves (vertébrés marins, vertébrés terrestres, vertébrés australiens, africains...)

- **Compléter des tableaux d'attributs**

Exercice d'application : tableaux partiellement remplis à compléter.

Deux possibilités :

- les cases sont nommées (attribut précisé) ; il faut alors correctement placer une liste d'animaux (cf page 33)
- les cases sont complétées à l'aide d'exemples d'animaux présents dans la salle, mais certains attributs sont à rechercher (cf page 34)

- **Compléter une classification partiellement remplie sous forme de groupes emboîtés**

Tableau de caractères pour la collection « animaux d'Europe »

Caractères Animaux	Vertèbres	Mâchoires	Squelette d'os	Trou dans la mandibule	Plumes	Bouche bordée d'une ventouse	Nageoires rayonnées	Squelette cartilagineux et claspers pelviens	4 doigts à la main et dents à 2 pointes	Poils	Carapace	Pattes postérieures sauteuses
<i>Ragondin</i>	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non
<i>Corneille mantelée</i>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Cistude d'Europe</i>	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non
<i>Carpe commune</i>	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Lamproie fluviale</i>	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Merle noir</i>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Salamandre tachetée</i>	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non
<i>Canard Colvert</i>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Daim commun</i>	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non
Cheval domestique	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non
<i>Grenouille verte</i>	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	oui
<i>Grande roussette</i>	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non

Caractères Animaux	Vertèbres	Mâchoires	Squelette d'os	Trou dans la mandibule	Plumes	Bouche bordée d'une ventouse	Nageoires rayonnées	Squelette cartilagineux et claspers pelviens	4 doigts à la main et dents à 2 pointes	Poils	Carapace	Pattes postérieures sauteuses
<i>Ragondin</i>												
<i>Corneille mantelée</i>												
<i>Cistude d'Europe</i>												
<i>Carpe commune</i>												
<i>Lamproie fluviale</i>												
<i>Merle noir</i>												
<i>Salamandre tachetée</i>												
<i>Canard Colvert</i>												
<i>Daim commun</i>												
<i>Cheval domestique</i>												
<i>Grenouille verte</i>												
<i>Grande roussette</i>												

Le Ragondin

Nom latin : Myocastor coypus

Collection Europe

Pour classer cet animal, mets une croix dans les cases qui correspondent aux caractères qu'il possède :

- une bouche bordée d'une ventouse
- une mâchoire
- un squelette de cartilage et des claspers pelviens *
- un squelette d'os
- 4 membres
- un trou dans la mandibule
- 4 doigts à la main et des dents à 2 pointes
- des poils
- des plumes
- une carapace
- des pattes postérieures sauteuses
- des nageoires rayonnées

* claspers pelviens : chez le mâle, appareils spéciaux nécessaires à l'accouplement.

La Corneille mantelée

Nom latin : Corvus cornix

Collection Europe

Pour classer cet animal, mets une croix dans les cases qui correspondent aux caractères qu'il possède :

- une bouche bordée d'une ventouse
- une mâchoire
- un squelette de cartilage et des claspers pelviens *
- un squelette d'os
- 4 membres
- un trou dans la mandibule
- 4 doigts à la main et des dents à 2 pointes
- des poils
- des plumes
- une carapace
- des pattes postérieures sauteuses
- des nageoires rayonnées

* claspers pelviens : chez le mâle, appareils spéciaux nécessaires à l'accouplement.

Placer correctement les animaux suivants dans le tableau de caractères ci-dessous

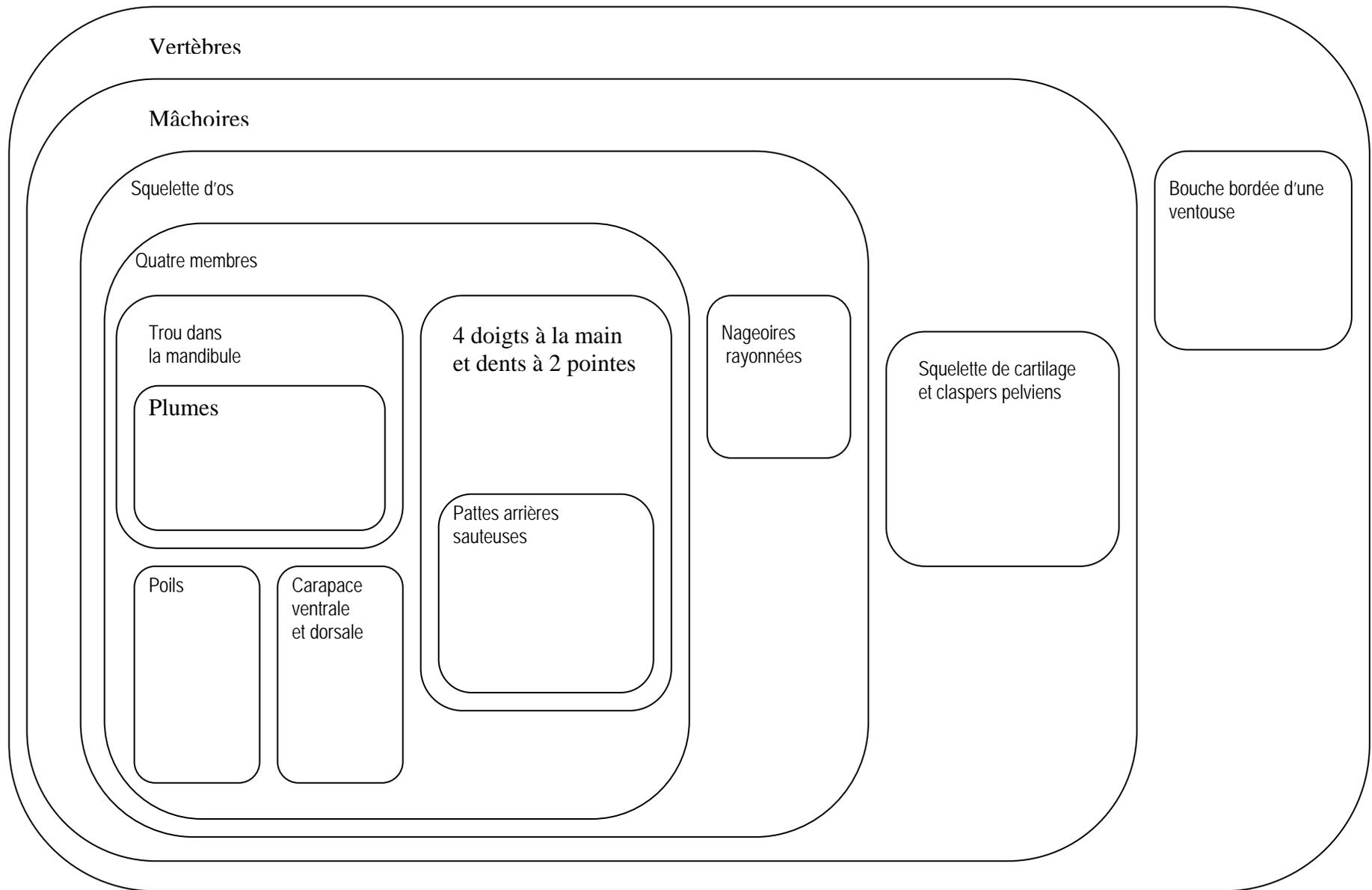
- Carpe commune
- Cistude d'Europe (tortue d'eau)
- Ragondin
- Corneille mantelée
- Lamproie fluviatile
- Merle noir
- Daim commun
- Cheval domestique
- Canard colvert

Caractères Animaux	Vertèbres	Mâchoires	Squelette d'os	Trou dans la mandibule	Bouche bordée d'une ventouse	Nageoires rayonnées	Poils	Carapace
	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non
	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui
	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non
	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non
	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non
	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non

Retrouver tous les caractères présentés par les vertébrés suivants

Carpe commune
 Cistude d'Europe (tortue d'eau)
 Ragondin
 Corneille mantelée
 Lamproie fluviatile
 Merle noir
 Daim commun
 Cheval domestique
 Canard colvert

Caractères Animaux		Mâchoires	Squelette d'os	Trou dans la mandibule		Nageoires rayonnées		
<i>Ragondin</i>	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non
<i>Corneille mantelée</i>	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
<i>Cistude d'Europe</i>	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui
<i>Carpe commune</i>	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non
<i>Lamproie fluviatile</i>	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non
<i>Merle noir</i>	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
<i>Canard colvert</i>	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
<i>Daim commun</i>	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non
<i>Cheval domestique</i>	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non



Vertèbres

Mâchoires

Squelette d'os

Quatre membres

Trou dans
la mandibule

Plumes

Merle noir
Canard colvert
Corneille mantelée

Poils

Daim commun
Cheval
domestique
Ragondin

Carapace
ventrale et
dorsale

Cistude
d'Europe

4 doigts à la main
et dents à 2 pointes

Salamandre
tachetée

Pattes arrières
sauteuses

Grenouille
verte

Nageoires
rayonnées

Carpe
commune

Squelette de cartilage
et claspers pelviens

Grande roussette

Bouche bordée d'une
ventouse

Lamproie fluviatile

Etablir des liens de parenté entre les Vertébrés

1. Etablir des liens de parenté entre quelques Vertébrés

(Entre parenthèses est indiqué le n° des vitrines)

- Observer le squelette du Grand kangourou gris de l'Est (14), de la perche (44), du caméléon commun (35), du crocodile à front large (38) et de la corneille mantelée (37).
- Compléter alors le tableau suivant (préciser si le caractère est présent (oui) ou absent (non)).

Caractères Taxons	mâchoire	membres	Une fenêtre mandibulaire (un trou dans la mâchoire inférieure) voir vitrine n°36	Deux fenêtres temporales (deux trous au niveau de la tempe)
Corneille mantelée				Oui (fusionnées avec l'orbite)
Perche			non	non
Caméléon commun			non	non
Grand kangourou			non	
Crocodile à front large				

A l'aide de la fiche technique « Construire un arbre phylogénétique »,

- Construire une classification de ces cinq animaux sous forme de groupes emboîtés,
- Construire alors l'arbre phylogénétique correspondant.

2. Situer l'Homme dans un arbre phylogénétique

- Observer le squelette de l'Homme, du Macaque de Buffon, du Chimpanzé, du gorille et du renard (vitrines n°20 à 23).
- Compléter alors le tableau suivant (préciser si le caractère est présent (oui) ou absent (non)).

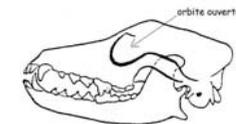
Caractères Taxons	Orbites fermées	Queue absente	Ongles	Poils
Homme				
Chimpanzé				
Macaque de Buffon				
Gorille				
Renard				

- Construire une classification de ces cinq animaux sous forme de groupes emboîtés.
- Construire alors l'arbre phylogénétique correspondant.
- Préciser alors quels sont les plus proches parents de l'Homme.

Aide :



Homme



chien

3. **« Le groupe des poissons n'existe plus »**

L'ancien système de classification reposait essentiellement sur des critères morphologiques et anatomiques. Ainsi, on regroupait sous le terme de poissons des vertébrés aquatiques munis de nageoires.

a/ Dans le cadre de la classification phylogénétique reposant sur des critères de parenté évolutive, le groupe des poissons n'existe pas. Compléter le tableau de taxons/caractères ci-dessous à l'aide des informations contenues dans les vitrines.

Aide : utiliser le plan de l'étage pour vous repérer.

Taxons & localisation Innovations évolutives	<u>Lamproie</u>	<u>Grande roussette</u>	Castor d'Europe	<u>Saumon</u>	<u>Dipneuste</u>	<u>Coelacanthe</u>
	Vitrine n°2	Vitrine n°3	Vitrine n°19	Vitrine n°	Vitrine n°12	Vitrine n°11
Vertèbres						
Mâchoires						
Squelette osseux						
Squelette interne monobasal	non	non	oui	non	oui	oui
Poumons alvéolés	non	non	oui	non	oui	non

En gras et souligné : espèces appartenant à l'ancien groupe des poissons

b/ Construire alors l'arbre phylogénétique de ces taxons à l'aide de la fiche technique « Construire un arbre phylogénétique ».

c/ A l'aide de la fiche d'aide « Lire un arbre phylogénétique », déterminer en le justifiant, qui de la roussette ou du castor est le plus proche parent du saumon.

d/ Si l'on souhaitait conserver dans le même groupe tous les « poissons » de cet arbre, indiquer quel animal on devrait ajouter à ce groupe.

e/ Préciser alors comment on devrait nommer ce groupe.

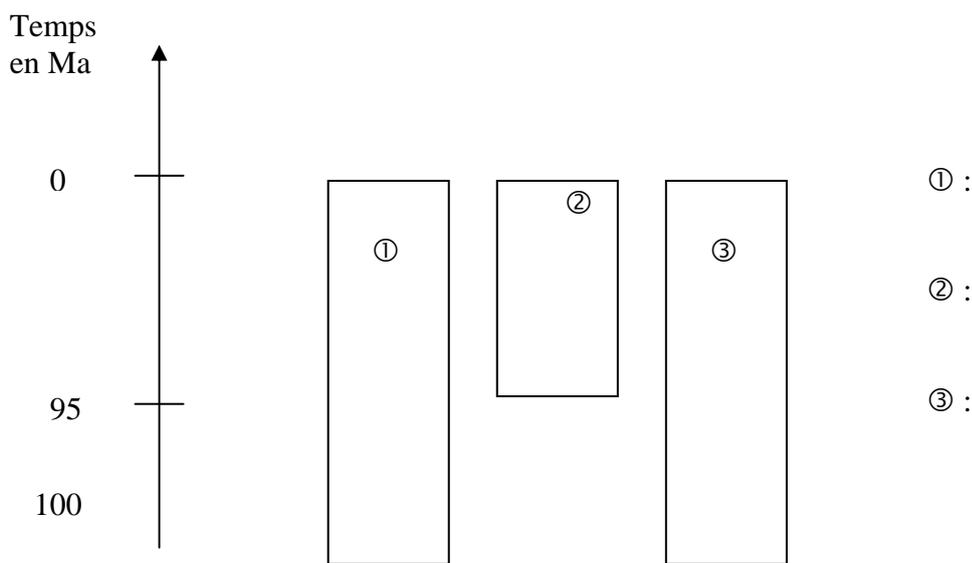
Propositions d'exploitation pédagogique des panneaux thématiques

- **Panneau thématique « L'espèce en deux mots »**

- Rappeler quels critères permettent de définir une espèce.
- Préciser dans quel cas on ne peut pas appliquer le critère d'interfécondité à une espèce.

- **Panneau thématique « Dans l'arbre des Mammifères »**

- Préciser quel attribut autre que les poils les Mammifères partagent de manière exclusive.
- Compléter le schéma ci-dessous à l'aide des légendes suivantes : Afrothériens, Boréothériens, Xénarthres.



- Donner quelques exemples d'animaux appartenant à ces différents groupes de Mammifères.

- **Panneau thématique « Homo sapiens, sur la branche des Primates »**

- Rappeler l'origine du mot Primate.
- Préciser quel est le caractère possédé exclusivement par les Primates.
- Préciser quel est le caractère possédé exclusivement par les Hominoïdes.

- **Panneau thématique « Le Crocodile, le corbeau et le varan »**

- Indiquer quels sont les caractères possédés exclusivement par le Crocodile et le Corbeau.
- Préciser quels groupes appartiennent aux Sauropsides.
- Préciser quel caractère exclusif partagent ces différents groupes.
- Expliquer pourquoi on peut considérer que les oiseaux sont des Dinosaures actuels.

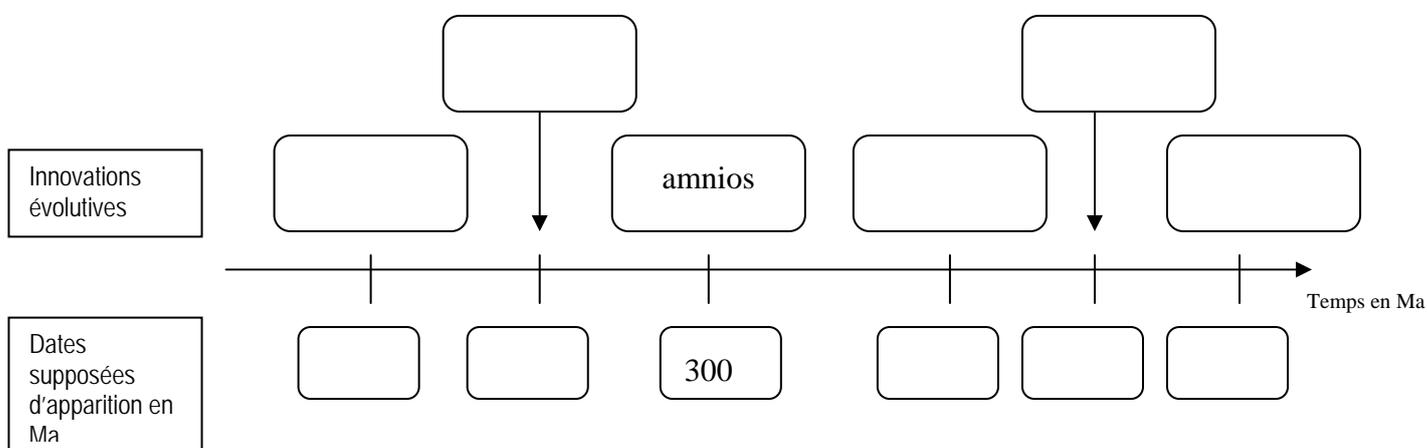
- **Panneau thématique « Classer pour comprendre le vivant »**

Compléter le tableau suivant à l'aide des noms de différents scientifiques impliqués dans la classification du vivant (Aristote, Pline l'Ancien, Linné, Darwin et Hennig).

	Pour lui, la classification doit rendre intelligible le plan du Créateur. Elle est basée sur des ressemblances morphologiques.
	Etablit des groupes entre les animaux qu'il étudie en fonction de leur degré de parenté. Sa démarche repose sur la délimitation d'ensembles appelés clades qui regroupent un ancêtre hypothétique et tous ses descendants
	Il divise des animaux en deux grands ensembles : les animaux pourvus de sang et les animaux dépourvus de sang.
	Il développe la théorie de l'évolution et formule la notion d'ancêtre commun et donc d'apparementement entre les espèces. Il propose que la classification des êtres restitue leur filiation.
	Il définit trois groupes d'animaux en fonction de leur milieu de vie : les Terrestria, les Aquatilia et les Volatilia.

- **Panneau thématique « Histoire des animaux à vertèbres »**

- Préciser le pourcentage de la biodiversité que représente les Vertébrés.
- Indiquer quel phénomène est à l'origine de l'apparition de nouveaux caractères ou innovations évolutives.
- Compléter cette flèche de temps à l'aide des informations contenues dans le panneau .
- Rappeler ce que signifie le partage d'une même innovation par deux espèces différentes.



Jeu des intrus

Des jeux d'étiquettes sont à disposition dans la salle orange (tiroirs du meuble).

Chaque jeu comporte un intrus. Il s'agit d'argumenter le rejet de l'extra-groupe à partir du cladogramme et des panneaux "taxons" .

Cette activité s'adresse aux classes de 6ème

HOMME	ZEBRE	RENARD
BALEINE	TORTUE	OURS

Tous ces vertébrés, sauf la tortue, allaitent leurs petits. Ils sont classés dans un même groupe (les mammifères).

RENARD	PIGEON	CROCODILE
GRENOUILLE	TORTUE	TRUITE

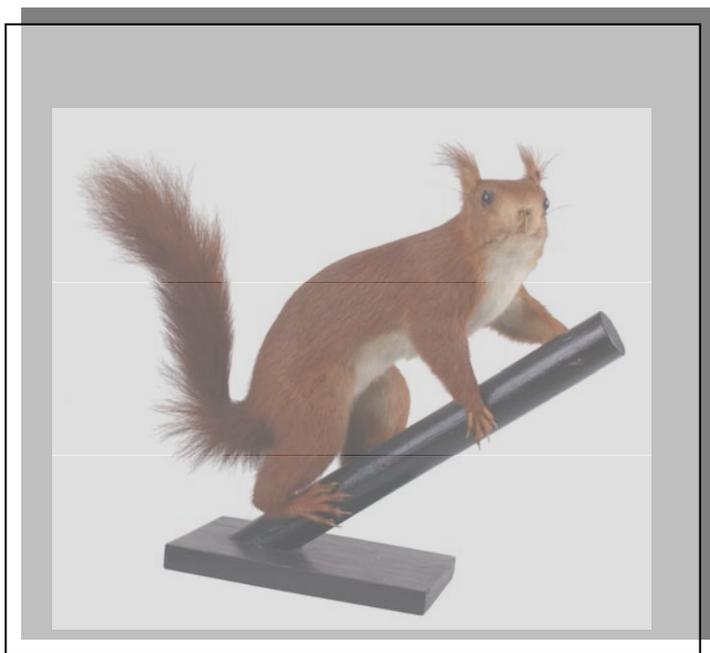
Tous ces vertébrés, sauf la truite, ont 4 membres. Ils sont classés dans le groupe des tétrapodes.

L'oviparité, qui exclut le renard, n'est pas un critère valable pour la classification phylogénétique car le caractère « ovipare » se retrouve dans plusieurs groupes. Il ne constitue pas un caractère propre à un groupe.

ANNEXE 4 : se documenter

Les pages suivantes présentent un exemple de fiche niveau cycle 3 et de fiche niveau cycle 2 pour un animal (l'écureuil).

l'écureuil roux



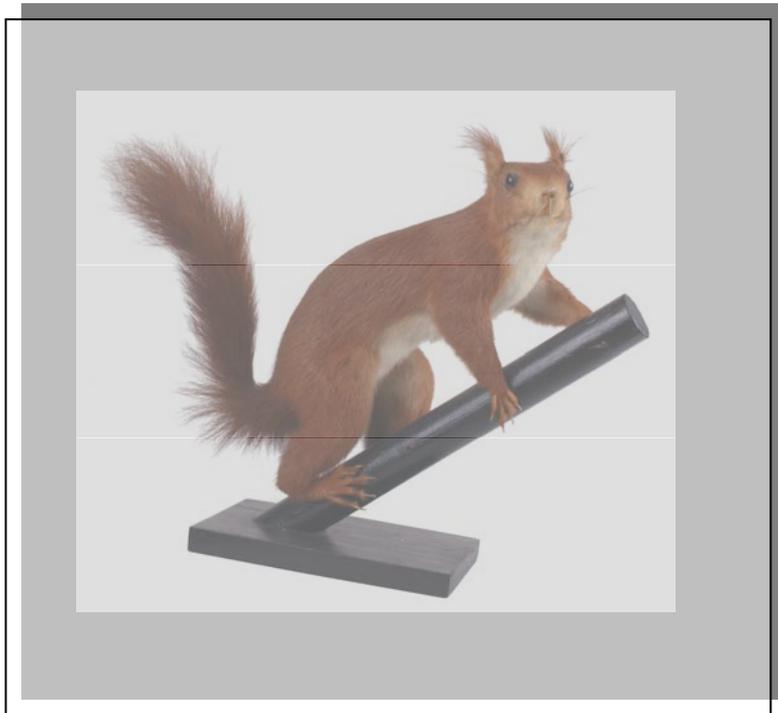
L'écureuil vit dans toutes les forêts d'Europe. On le trouve surtout dans les forêts et les bois mais on peut le rencontrer dans les parcs et jardins. C'est un grimpeur agile ; il plante ses longues griffes dans l'écorce des arbres pour monter, sauter d'arbre en arbre. Son *squelette* très léger lui permet de faire de très grands bonds. Les *4 pattes* écartées, le corps aplati, il plane dans les airs. Sa queue en panache peut tour à tour lui servir de gouvernail, de parachute, mais aussi d'édredon quand la nuit est fraîche.

Comme tous les rongeurs, il passe beaucoup de temps à faire sa toilette ; il prend soin de son *pelage* (ses *poils* peuvent changer de couleur au cours des saisons).

L'écureuil se nourrit de bourgeons, de glands, de noisettes ou bien de graines de conifères. Il peut également manger des insectes, des champignons ou des œufs d'oiseaux...

Il construit plusieurs nids très doux (mousse, feuilles, écorces) où la femelle y allaitera ses petits pendant plusieurs semaines.

l'écureuil roux



Il a

- une tête, des yeux, un nez, des oreilles
- des poils
- un squelette léger
- 4 pattes avec des griffes

L'alligator	Alligators et caïmans font partie de la même famille. Les alligators sont différents des crocodiles car ils ont une tête plus large, courte et pointue. Lorsqu'ils referment leurs <i>mâchoires</i> , les quatrièmes dents du bas ne sont pas apparentes, contrairement aux crocodiles. Leur corps est recouvert d' <i>écailles</i> . Ils vivent dans les lacs et les cours d'eau des régions tropicales et subtropicales. Leur vie est le plus souvent aquatique. Ce sont des animaux réputés pour leur robustesse et leur puissance. Ils peuvent s'attaquer sans hésiter aux gros mammifères qui viennent boire, ou même aux hommes qui s'aventurent imprudemment le long des rives. Ils se nourrissent aussi d'oiseaux et surtout de poissons.	Bec Plumes Ailes Squelette d'os
Le canard	Le canard est un oiseau aquatique. Les canards se nourrissent de graines, de feuilles, de tiges de plantes aquatiques, mais aussi de vers, de petits crustacés et de mollusques. Certaines variétés se nourrissent de poissons. La plupart vivent dans les zones humides d'eau douce. Ils ont les pattes palmées ce qui leur permet de se déplacer à la surface de l'eau.	Squelette d'os Colonne vertébrale Trou dans la mandibule Plumes
La carpe	La carpe vit dans les eaux douces en Europe, en Asie et en Extrême-Orient. Leur vie est très aquatique. Elle a une longue nageoire dorsale munie d'un rayon osseux et sa mâchoire supérieure est garnie de « barbillons ». Sa nourriture est composée de mollusques (moules d'eau douce), de larves d'insectes, de vers, de crustacés.	Squelette d'os Colonne vertébrale Mâchoires Nageoires rayonnées
Le pingouin	Le pingouin est un oiseau qui se nourrit principalement de poisson. Certains peuvent voler, comme le petit pingouin alors que d'autres ne le pouvaient pas, comme le grand pingouin, à cause de leurs ailes trop petites. Les adultes sont noirs sur le dos et blancs sur le ventre.	Squelette d'os Colonne vertébrale Trou dans la mandibule Plumes
La lamproie	Les lamproies sont des vertébrés dont le corps ressemble à celui de l'anguille, allongé et cylindrique. La peau ne présente pas d'écailles. Les lamproies vivent dans les zones tempérées. Elles ont la bouche bordée d'une ventouse munie d'un anneau de dents tranchantes.	Vertèbres Bouche bordée d'une ventouse
Le lapin	Le lapin a une fourrure, de longues oreilles et une petite queue. Il existe à l'état sauvage sur tous les continents exceptés l'Asie et l'Antarctique. Il vit en groupe et creuse des terriers. C'est un animal qui est actif le soir et la nuit. Les dents d'un lapin, notamment ses incisives, poussent sans arrêt. Le lapin doit constamment « user » ses dents afin d'éviter qu'elles ne deviennent trop longues. Il se nourrit de plantes herbacées, au printemps et en été ; en hiver, son régime est composé de tiges et écorces d'arbrisseaux. Il peut creuser légèrement la terre pour trouver racines, graines et bulbes. Le lapin mange également des plantes cultivées (céréales ou choux).	Squelette d'os, une colonne vertébrale Mâchoires Mamelles Quatre membres Poils
La loutre	La loutre est un mammifère carnivore. Cet animal est caractérisé par de courtes pattes, des doigts palmés aux pattes arrières et une longue queue. Son pelage est composé de poils courts et longs qui s'emboîtent pour former une couche imperméable préservant du froid. Elle vit dans les cours d'eau douces pour la plupart des espèces, mais la loutre de mer, comme son nom l'indique vit dans l'eau salée.	Squelette d'os Colonne vertébrale Mâchoires Mamelles Quatre membres Poils
L'ours brun	L'ours brun a une fourrure dans les teintes blondes, brunes, noires. Il a une grande bosse de muscles au-dessus de ses épaules qui donne la force à ses membres antérieurs pour creuser. Debout, l'ours atteint une hauteur de 1,5 mètres à 3 mètres. Malgré sa taille, il peut courir à des vitesses allant jusqu'à 56 km/h. La femelle ourse possède trois paires de <i>mamelles</i> , et allaite avec un lait riche en graisses, protéines et vitamines. L'ours brun est omnivore, c'est-à-dire qu'il mange toutes sortes d'aliments : fruits, viande et poissons. Malgré son air tranquille, c'est un redoutable animal. Il a longtemps été chassé par les hommes. Aujourd'hui, il reste quelques ours en France et ils sont protégés.	Squelette d'os Colonne vertébrale Mâchoires Mamelles Quatre membres Poils
La tortue	Certaines tortues vivent sur terre, d'autres dans des rivières et d'autres encore, dans la mer. Elles possèdent une <i>carapace</i> . Leur corps est recouvert d'écailles. La tortue a une alimentation variée, qui dépend de l'espèce à laquelle elle appartient. Certaines sont herbivores (plantes et fruits), d'autres sont carnivores, parfois omnivores. Leurs mâchoires sont dépourvues de dents et dotées d'une sorte de bec parfois tranchant. Les tortues, sous leur <i>carapace</i> , possèdent un <i>squelette</i> . En Asie, la tortue, par sa lenteur et sa longue durée de vie, est synonyme d'une grande sagesse.	Carapace Écailles Squelette d'os