

Exercices SVT - Arbres de parenté et évolution

Niveau : 6ème | Thème : Liens de parenté et phylogénie

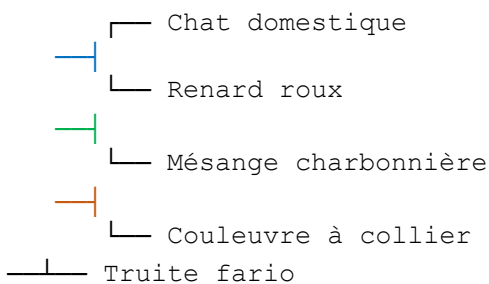
À savoir avant de commencer

Un **arbre de parenté (ou arbre phylogénétique)** montre les liens évolutifs entre les espèces. Plus deux espèces partagent un ancêtre commun récent, plus elles sont proches. Les **caractères dérivés** sont des caractères hérités d'un ancêtre commun (exemple : les poils chez les mammifères).

Exercice 1 : Lecture simple d'un arbre de parenté

Voici un arbre de parenté simplifié montrant les liens entre 5 animaux que tu peux observer en France :

ARBRE DE PARENTÉ - ANIMAUX DE FRANCE



Légende des nœuds (points de branchement) :

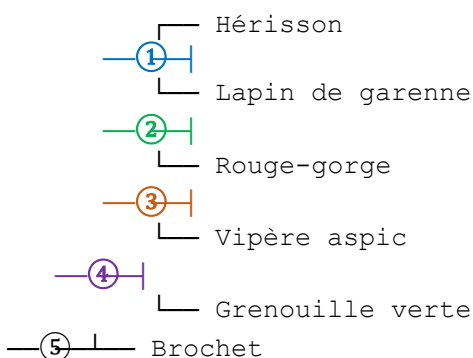
- **Nœud bleu** — : Ancêtre commun du Chat et du Renard (apparition des poils)
- **Nœud vert** — : Ancêtre commun des Mammifères et Oiseaux (apparition des 4 membres)
- **Nœud orange** — : Ancêtre commun de tous sauf la Truite (apparition de l'amnios)

1. Quels sont les 2 animaux les plus proches dans cet arbre ?
2. Quel animal est le plus éloigné de tous les autres ?
3. Le Chat est-il plus proche du Renard ou de la Mésange ? Justifie.
4. Quel caractère partagent le Chat, le Renard et la Mésange mais pas la Truite ?

Exercice 2 : Les ancêtres communs

Observe cet arbre de parenté des **vertébrés de nos régions** :

ARBRE - VERTÉBRÉS FRANÇAIS



Caractères apparus à chaque nœud :

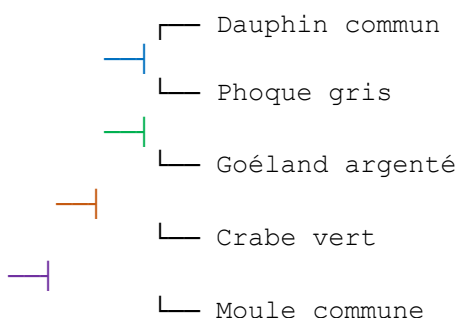
Nœud	Caractère apparu (hérité par les descendants)
①	Présence de poils
②	Présence de plumes
③	Peau sèche avec écailles (amnios)
④	4 membres (pattes)
⑤	Colonne vertébrale

- Quel nœud représente l'ancêtre commun du Hérisson et du Lapin ?
- Quel nœud représente l'ancêtre commun de TOUS les animaux de l'arbre ?
- Cite tous les animaux qui possèdent 4 membres. Quel est leur ancêtre commun ?
- Le Hérisson et le Rouge-gorge ont-ils un ancêtre commun ? Si oui, lequel ?
- Pourquoi le Brochet ne possède-t-il pas de poils ?

Exercice 3 : Qui est le plus proche de qui ?

Maxime étudie les liens de parenté entre des **animaux de sa région en Bretagne**. Voici l'arbre qu'il a construit :

ARBRE - FAUNE BRETONNE



- Le Dauphin est-il plus proche du Phoque ou du Goéland ? Explique comment tu le sais.
- Classe ces 3 animaux du plus proche au plus éloigné du Dauphin : Phoque, Crabe, Goéland.
- Sachant que le premier nœud (bleu) correspond à l'apparition des poils, explique pourquoi le Dauphin et le Phoque ont des poils malgré leur vie aquatique.
- Maxime dit : "Le Dauphin ressemble à un poisson donc il est proche des poissons". A-t-il raison ? Justifie avec l'arbre.

Exercice 4 : Les caractères dérivés hérités

Inès étudie les **caractères dérivés** (caractères nouveaux apparus chez un ancêtre et transmis à ses descendants). Voici son tableau et l'arbre correspondant :

TABLEAU DES CARACTÈRES

Caractère	Chevreuil	Pic vert	Lézard	Saumon	Escargot
Squelette interne	OUI	OUI	OUI	OUI	NON
4 membres	OUI	OUI	OUI	NON	NON
Poils	OUI	NON	NON	NON	NON
Plumes	NON	OUI	NON	NON	NON

- Quel caractère est partagé par tous les animaux SAUF l'Escargot ?

15. Chez quel ancêtre commun le squelette interne est-il apparu pour la première fois ?
16. Les 4 membres sont apparus chez un ancêtre commun. Quels animaux ont hérité de ce caractère ?
17. Le Saumon possède un squelette interne mais pas de membres. Explique pourquoi avec la notion d'ancêtre commun.
18. À l'aide du tableau, dessine un arbre de parenté simple pour ces 5 animaux en plaçant les caractères aux bons endroits.

Exercice 5 : Construire un arbre phylogénétique complet

□ Mission finale : Deviens phylogénéticien !

Tu vas construire un arbre de parenté complet pour 6 animaux observables dans le **Parc national des Pyrénées** à partir de leurs caractères.

Étape 1 : Analyse du tableau

Voici les 6 animaux et leurs caractères :

Caractère	Ours brun	Aigle royal	Vipère	Truite	Salamandre	Papillon
Vertèbres	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	NON
4 membres	OUI	OUI	OUI	NON	OUI	NON
Amnios (œuf)	OUI	OUI	OUI	NON	NON	NON
Poils	OUI	NON	NON	NON	NON	NON
Plumes	NON	OUI	NON	NON	NON	NON

Étape 2 : Questions d'analyse

19. Quel caractère est partagé par tous les animaux SAUF le Papillon ? Ce sera la base de ton arbre.
20. Quels animaux possèdent 4 membres ?
21. Parmi ceux qui ont 4 membres, lesquels possèdent en plus un amnios (œuf) ?
22. Quel est le seul animal à posséder des poils ?
23. Quel est le seul animal à posséder des plumes ?

Étape 3 : Construction de l'arbre

Méthode de construction :

24. Commence par placer le Papillon à part (il n'a pas de vertèbres)
25. Groupe tous les vertébrés ensemble
26. Sépare la Truite (pas de membres) des autres
27. Sépare la Salamandre (pas d'amnios) des 3 restants
28. Les 3 derniers (Ours, Aigle, Vipère) ont tous un amnios : sépare-les selon leurs caractères (poils/plumes)
29. Indique sur ton arbre où apparaissent les caractères : vertèbres, 4 membres, amnios, poils, plumes

Format attendu :

Dessine un arbre avec :

- Les 6 animaux aux extrémités des branches
- Les nœuds (points de branchement) bien visibles
- Les caractères écrits à côté de chaque nœud
- Une présentation claire et soignée

Étape 4 : Vérification

Une fois ton arbre terminé, vérifie :

- L'Ours et l'Aigle sont-ils plus proches entre eux qu'avec la Vipère ?

- La Truite est-elle bien séparée de tous les animaux à 4 membres ?
- Chaque caractère n'apparaît-il qu'UNE SEULE fois sur l'arbre ?