

Classer les animaux au quotidien (2 et 3)

Plan de l'animation

1- Histoire et naissance de la systématique moderne

2- Les clés de la phylogénie pour le primaire

3- Exercices pratiques



Animations pédagogiques 2008-09 et 2009-10

[Jean-Louis Dubois](#), chargé de missions IA 70

2- Les clés de la phylogénie pour le primaire

- ▣ Il n'est pas admissible que les élèves construisent au primaire des connaissances périmées qui seraient invalidées plus tard dans leur scolarité.
- ▣ Place dans les programmes de sciences.
- ▣ Bien sûr, on n'entrera pas dans des considérations génétiques proprement dites. En revanche, on s'appuiera sur des attributs anatomiques objectifs... qui sont la manifestation de gènes !

Règles d'or

ON CLASSE LES ORGANISMES SUR :	ON NE CLASSE PAS LES ORGANISMES SUR :
<ul style="list-style-type: none">- Ce qu'ils ont (des poils, des vertèbres, une coquille en 2 parties ...)	<ul style="list-style-type: none">- Ce qu'ils n'ont pas- Ce qu'ils font (nager, voler, manger des plantes ...)- L'endroit où ils vivent

- ▣ L'analyse de chaque échantillon d'animaux est basée sur l'observation de caractères exclusifs permettant de regrouper (ou non) les espèces.
- ▣ => les espèces ainsi regroupées possèdent un ancêtre commun !

Exemple simple (C2)



1- former des groupes

Tortue 4 pattes

Chat

Poisson

Poils et oreilles

Chat

Lapin

Lapin



2- Découvrir qu'on peut les emboîter puis les nommer

Poisson

Tortue

Chat

Lapin

Mammifères

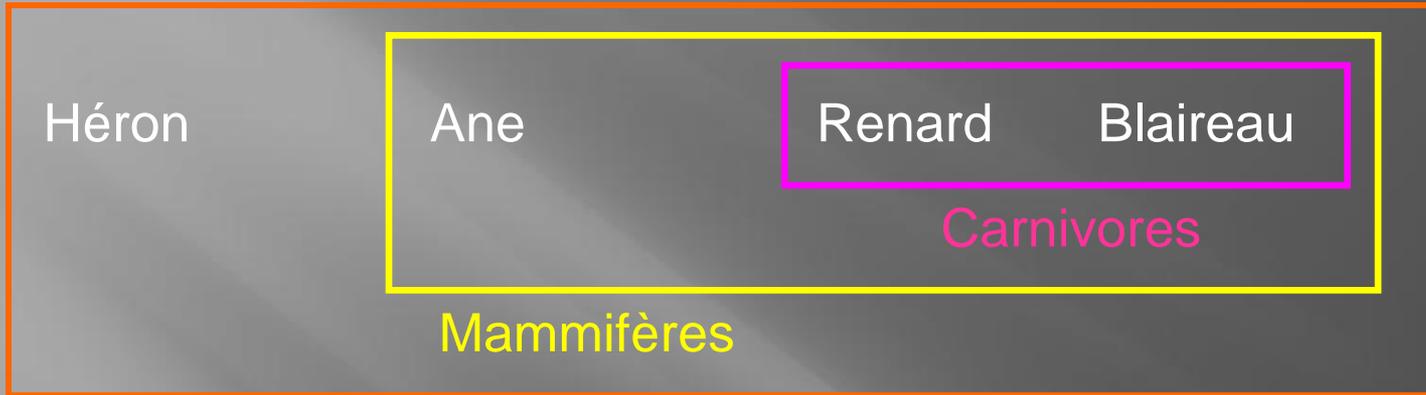
Tétrapodes

Autre exemple : la faune de Brussey



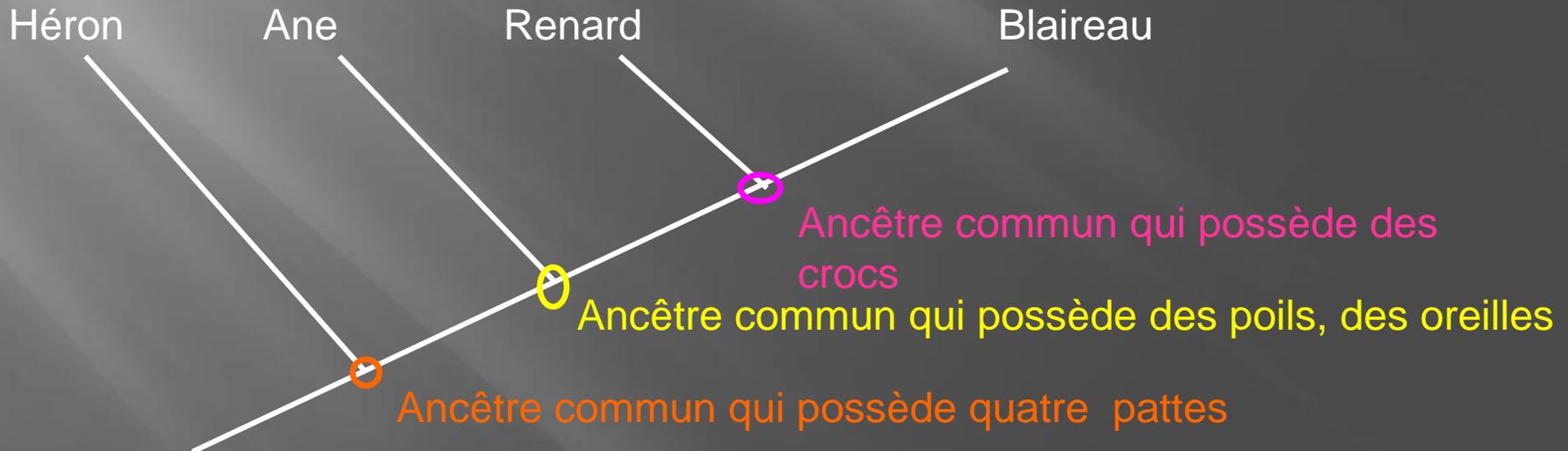
	Héron	Ane	Renard	Blaireau
Plumes	X			
Poils		X	X	X
Oreilles		X	X	X
Crocs			X	X

Emboîtements et filiation



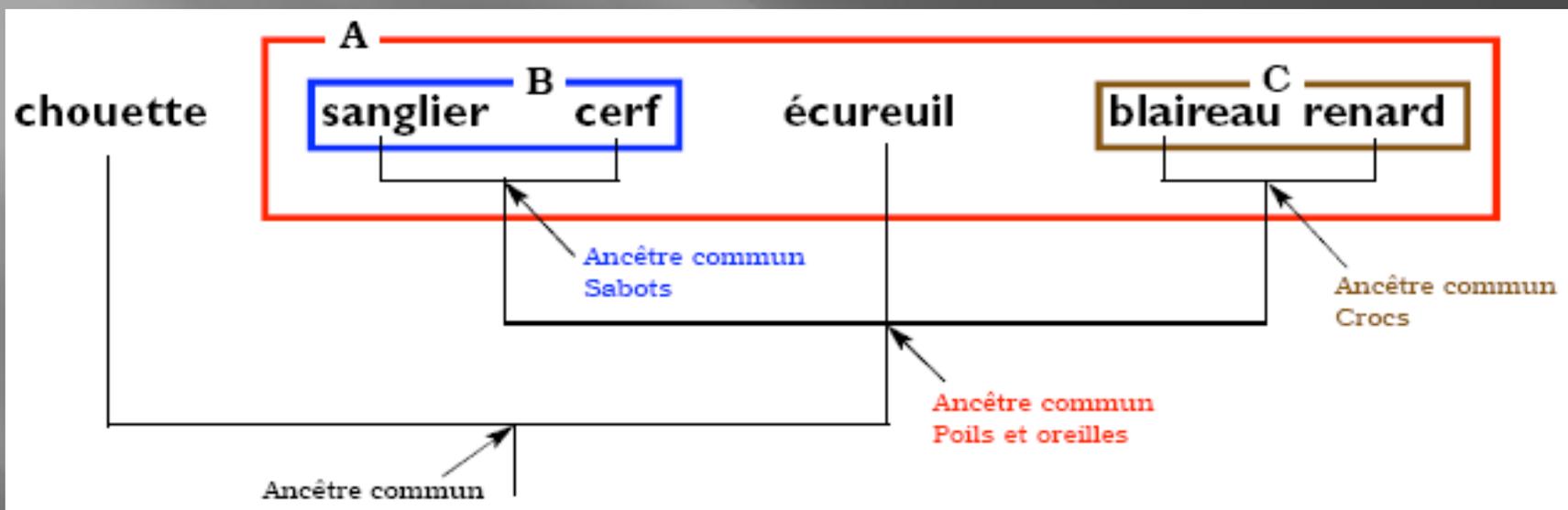
Tétrapodes

Cette classification rend compte de l'histoire évolutive :



Corrigé « Forêt tempérée »

	chouette	blaireau	cerf	sanglier	écureuil	renard
poils		oui	oui	oui	oui	oui
oreilles		oui	oui	oui	oui	oui
sabots			oui	oui		
crocs		oui				oui



A = Mammifères

B = Ongulés

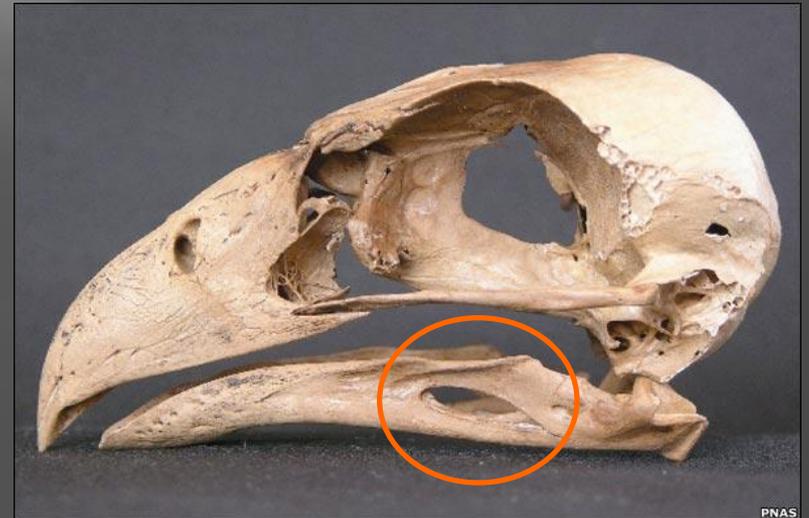
C = Carnivores

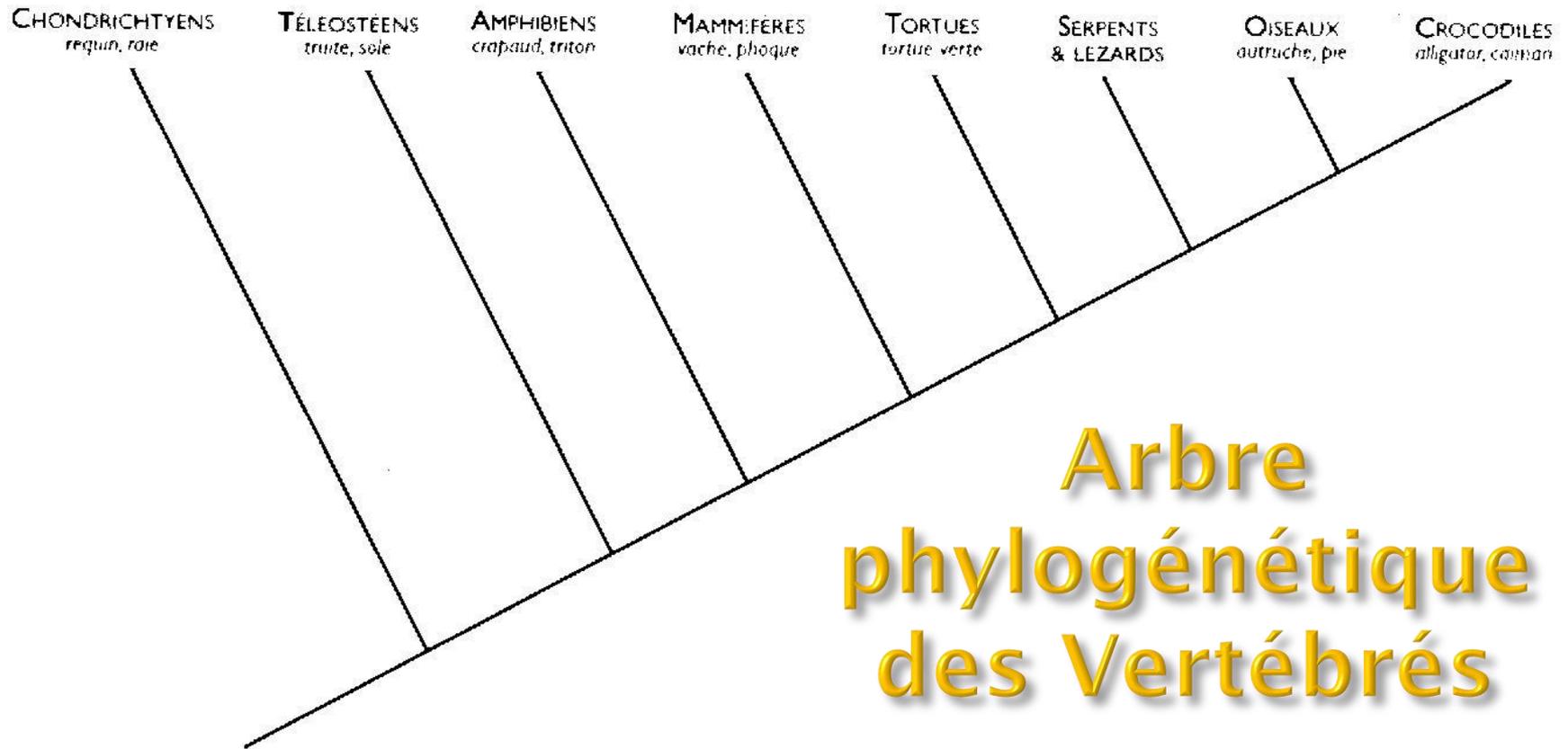
Tous (avec la Chouette) sont des vertébrés et des tétrapodes

Une surprise : les Archosaures



- ▣ Crocodiles et oiseaux ont un point commun anatomique qui les réunit dans ce groupe : un trou dans l'os de la mâchoire, bien visible sur ces photos...

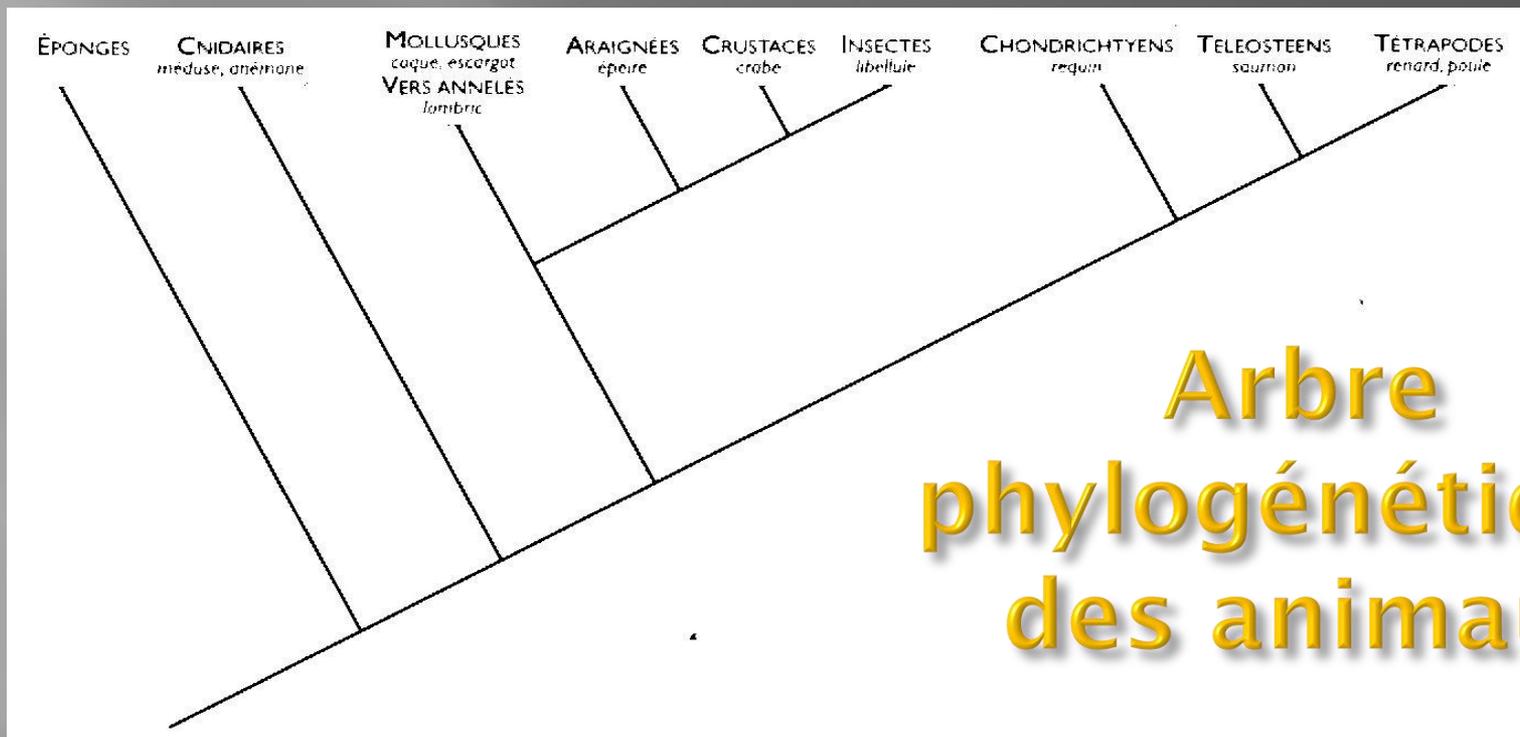




Arbre phylogénétique des Vertébrés

*Vous pouvez remarquer qu'il n'existe pas de groupe des « **Reptiles** » dans les nouvelles classifications, car ce groupe devrait inclure celui des Oiseaux pour contenir tous les descendants d'un même ancêtre...*

Autrement dit : les Oiseaux sont des Reptiles, ce qui ne correspond pas à l'étymologie de ce mot !



Arbre phylogénétique des animaux

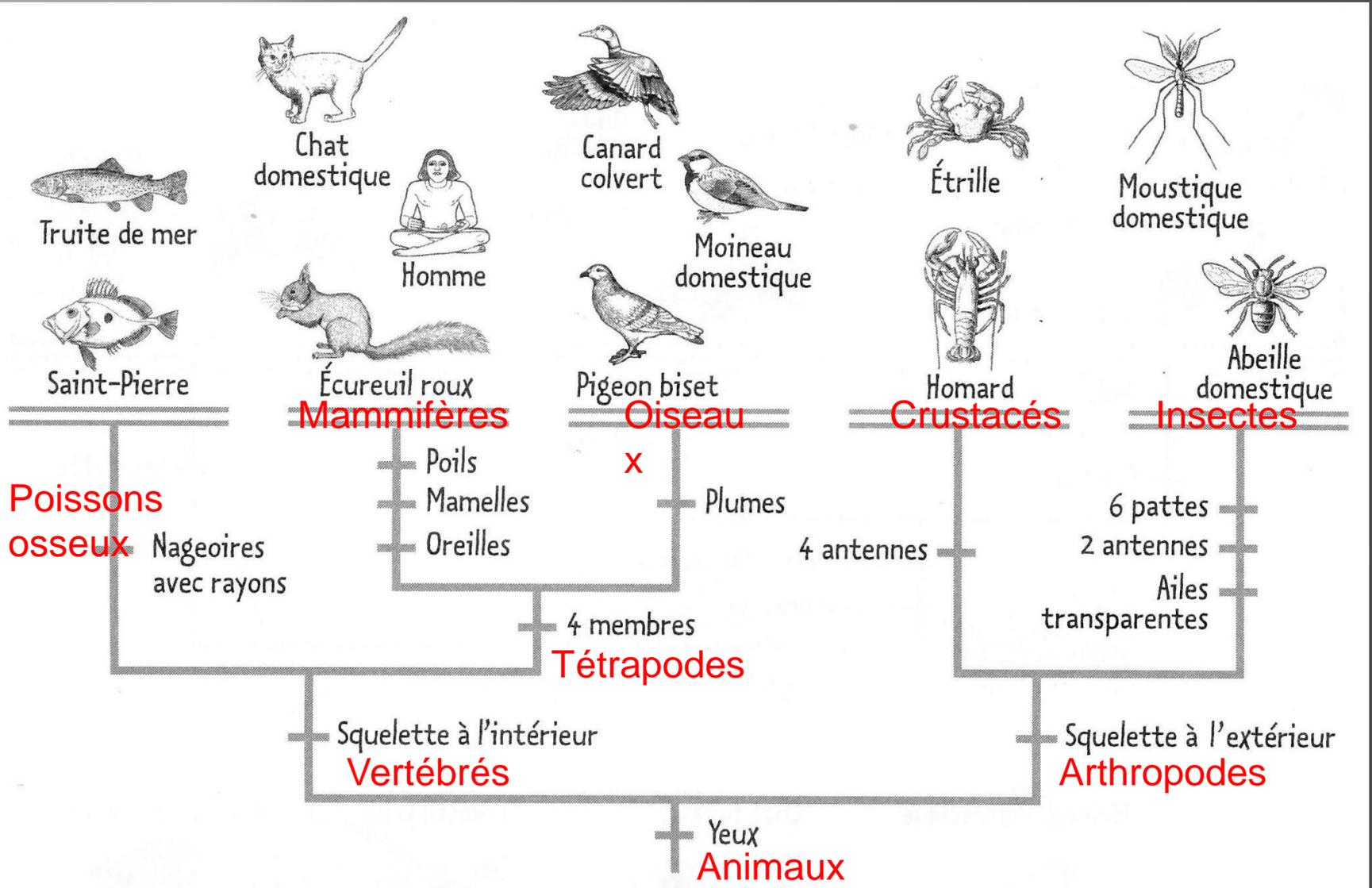
À propos de l'ancien groupe des « poissons »

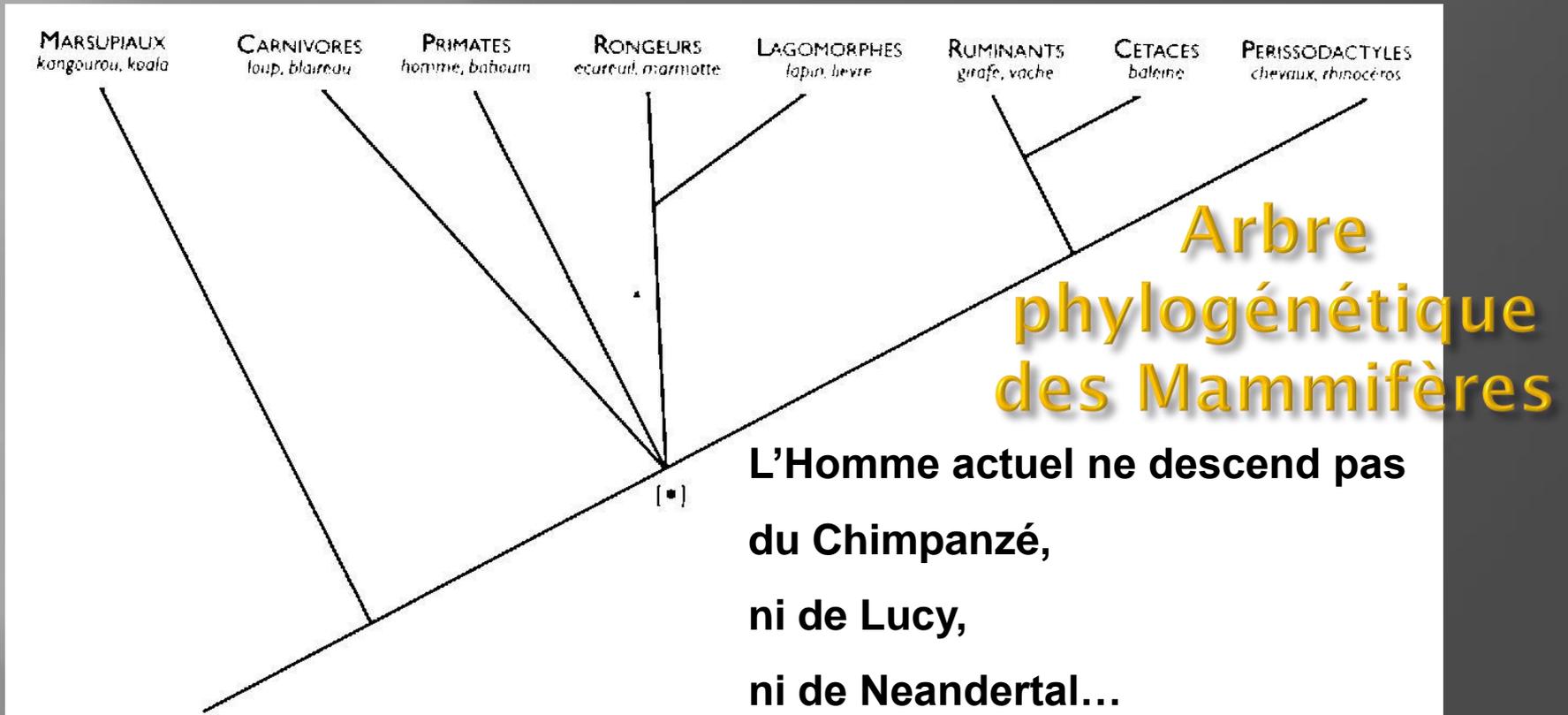
Il n'existe pas de groupe des « **poissons** » dans les nouvelles classifications, car ce groupe ne contient pas tous les descendants d'un même ancêtre commun.

Pour désigner une espèce par son nom vernaculaire, on peut cependant continuer à utiliser le mot « poisson » s'il est suivi d'un adjectif (poisson rouge) ou fait partie d'un mot composé (poisson-ange).

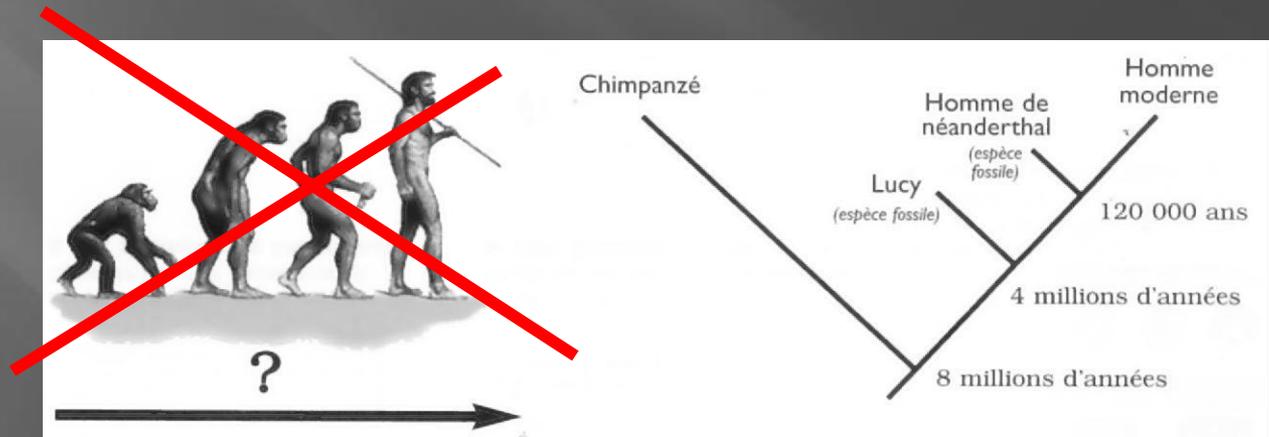
En classe, on pourra donc remplacer le terme scientifiquement correct de **Chondrichthyens** par **Poissons cartilagineux** et celui de **Téléostéens** par **Poissons osseux**.

Arbre simplifié des animaux avec leurs attributs





mais tous possèdent un ancêtre commun dans le groupe des Primates !



Quelques attributs et emboîtements chez les mammifères

Griffes cornées

(vertébrés amniotes = mammifères, oiseaux et crocodiles, lézards et serpents, tortues.)

Poils implantés, mamelles, oreilles avec pavillon (Mammifères)

Canines en poignard = crocs Molaires séquantes (Carnivores)

Griffes rétractiles (Félidés)

- Tigre
- Chat forestier
- Chat domestique

Museau allongé, truffe, oreilles droites et triangulaires (Canidés)

- Loup gris
- Renard roux
- Chien domestique

Pavillons arrondis peu développés, corps allongé, membres courts (Mustélidés)

- Hermine
- Fouine commune
- Blaireau européen

Griffes en sabots (ongulés)

Deux doigts porteurs (cétartiodactyles)

Groin (Suinés)

- porc
- sanglier
- pécarie

Cornes osseuses (ruminants)

Cornes = étui corné sur os (bovidés)

- Vache
- Chèvre
- Mouton

Bois (Cervidés)

- Chevreuil
- Cerf
- Daim

Un doigt porteur (équidés)

- Ane
- Cheval
- Zèbre

Griffes en ongles (Primates)

- Homme
- Chimpanzé
- Babouin

Quelques problèmes à intégrer !

- Faire comprendre le principe aux enfants est primordial ; en revanche développer la complexité du système et du vocabulaire n'a pas d'intérêt en primaire.
- **L'argumentation doit reposer sur un raisonnement concret et un lexique précis. Problèmes des mots trop vagues (corne, ailes etc..)**
- Attention aux questions de vocabulaire mais inutile de les « dramatiser ». Ce sont les concepts associés qui sont intéressants et importants.
 - Les poissons recouvrent différents groupes peu apparentés...
 - Les serpents sont des tétrapodes dont les pattes ont régressé !
 - Les oiseaux sont des reptiles (observer les pattes d'un poulet !) donc ce mot ne convient plus car reptile signifie « qui rampe » !
- **Certains caractères peuvent être mal définis ou inutilisables : pelage, moustaches, crinière, cheveux, soies = poils implantés spécifiques aux mammifères.**

Construire ses propres exercices

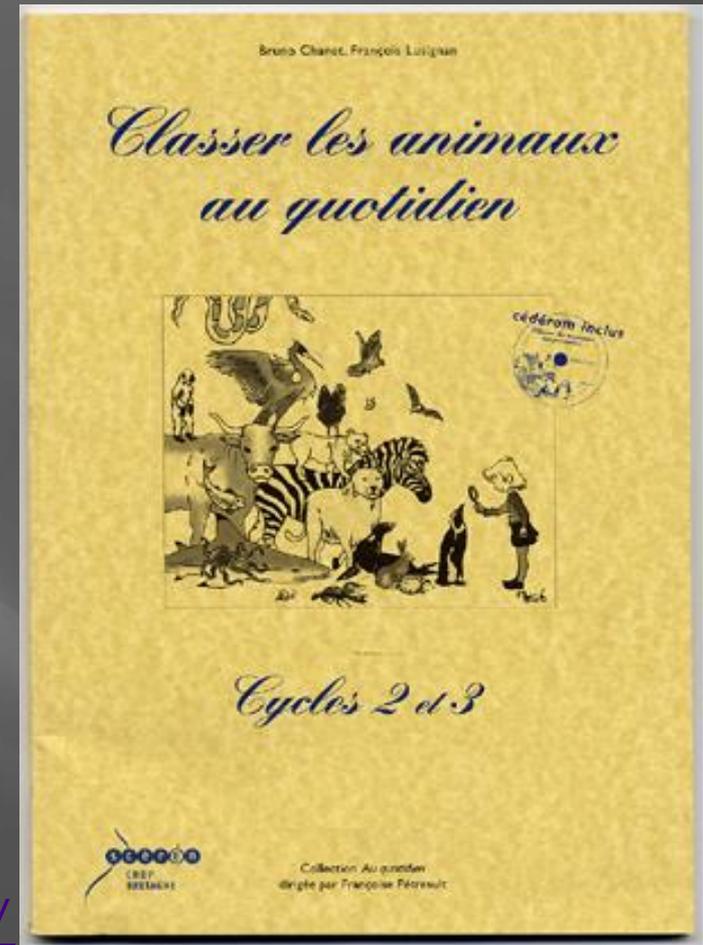
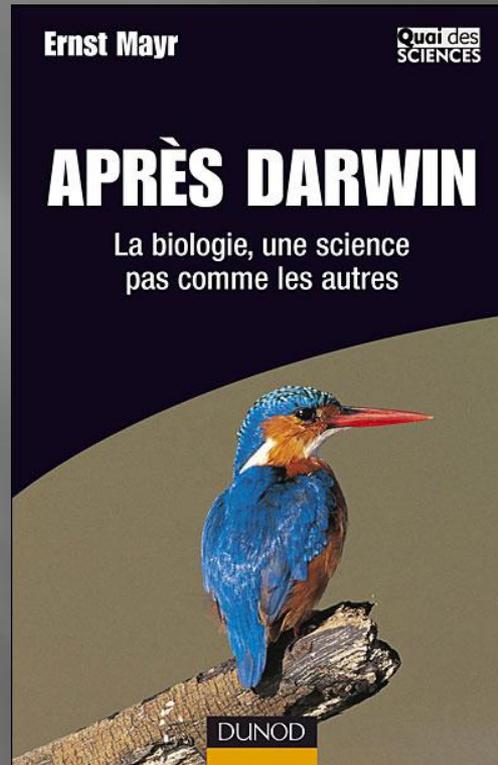
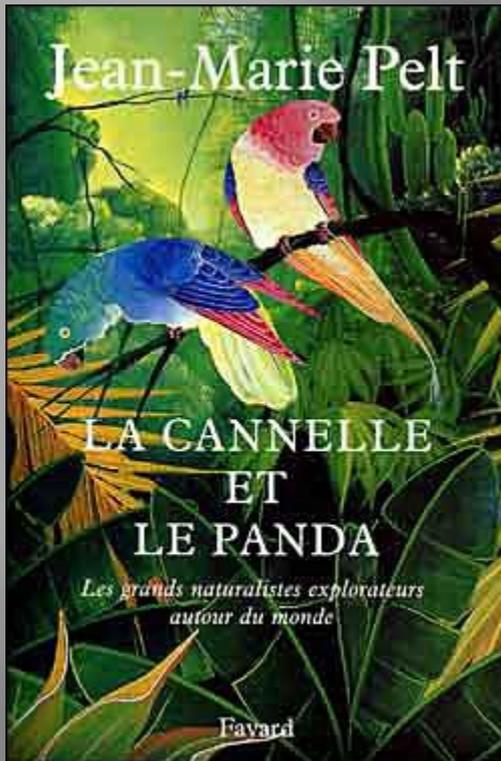
▣ Les erreurs à éviter :

- Laisser le choix des animaux aux enfants,
- Partir à l'aveugle avec des animaux pris au hasard,
- Multiplier les espèces (10 grand maximum !)
- Pas de végétaux (trop complexe).

▣ Des organismes à éviter :

- Céphalopodes (poulpes, seiches, calmars),
- Vers (groupe nombreux et non valide scientifiquement),
- Échinodermes (étoiles de mer, oursins). Groupe trop complexe.

Documentation utilisée



- ▣ École des sciences du Périgord
<http://www.perigord.tm.fr/~ecole-scienc/>
- ▣ La main à la pâte
<http://www.lamap.fr/>

Guillaume LECOINTRE
Comprendre et enseigner la classification du vivant
Ed. Belin 2008 (deuxième édition)

Quelques attributs et groupes correspondants

- | | |
|---|-----------------|
| ▣ Yeux, bouche | Animaux |
| ▣ Squelette interne | Vertébrés |
| Squelette osseux | Ostéichthyens |
| Squelette cartilagineux | Chondrichthyens |
| ▣ Squelette externe, pattes articulées | Arthropodes |
| 3 paires de pattes, antennes, ailes membraneuses | Insectes |
| 4 paires de pattes | Arachnides |
| 2 paires d'antennes | Crustacés |
| ▣ Coquille | Mollusques |
| Coquille en deux parties | Bivalves |
| Coquille enroulée ou spiralée, un pied plat, tentacules | Gastéropodes |
| Coquille interne ou disparue, tentacules entourant un bec | Céphalopodes |

Quelques noeuds et innovations évolutives

▣ Vertébrés	vertèbres
▣ Gnathostomes	mâchoires
▣ Chondrichthyens	squelette
▣ Ostéichthyens	os
▣ Actinoptérygiens	nageoire rayonnée
▣ Rhipidistiens	poumons alvéolés
▣ Tétrapodes	4 pattes, cou, doigts
▣ Amphibiens	4 doigts à la main
▣ Amniotes	amnios
▣ Mammifères	poils, oreilles à pavillons
▣ Sauropsidés	écailles soudées
▣ Tortues	carapace en 2 pièces osseuses
▣ Diapsides	2 ouvertures derrière l'orbite
▣ Archosaures	ouverture sur mandibule
▣ Crocodiles	fenêtre temporale triangulaire
▣ Oiseaux	plumes