

Module Zoologie

EL5BOPBM

Examen cours (/50):

Sujet 1 : Invertébrés (coeff : 2/3)

Sujet 2 : Vertébrés (coeff : 1/3)

Examen de Travaux Pratiques (/50)

Examen de TP: Identification échantillons (3 Invert. + 1 Vert.) (coeff : 2/3)

Contrôle continu: Clé de détermination (coeff : 1/3)

LES VERTEBRES

Chapître I : Méthode de classification

Chapître II : Poissons

Chapître III : Lissamphibiens

Chapître IV : « Reptiles »

Chapître V : Oiseaux

Chapître VI : Mammifères

Chapître I

Méthode de classification

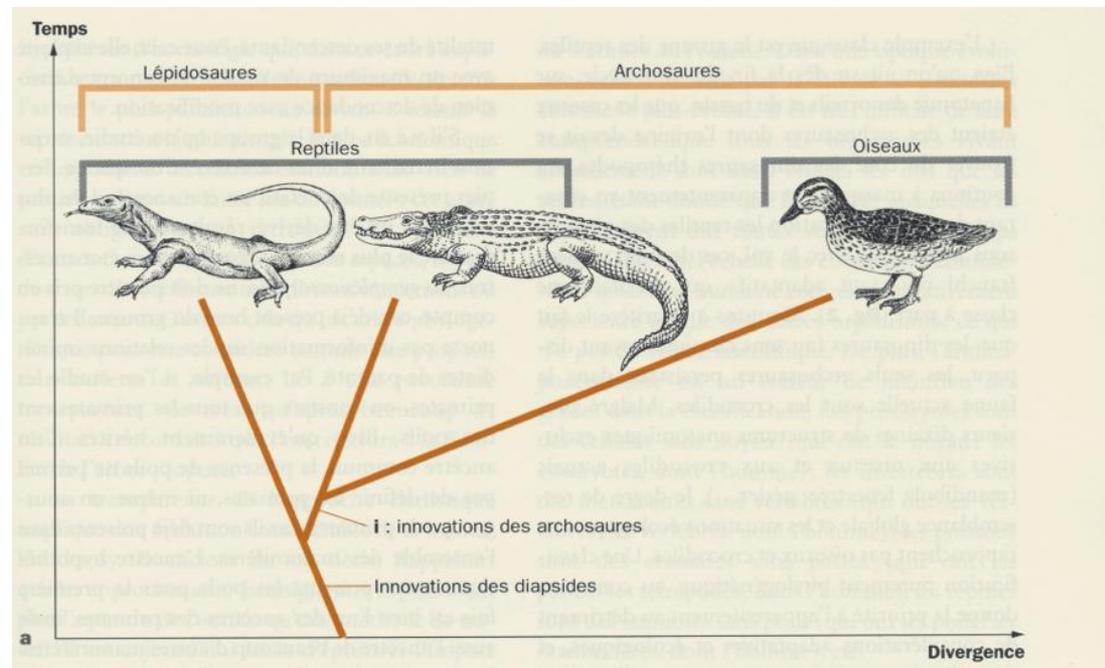
Classification classique vs. Classification phylogénétique

Classification *classique* : critère de ressemblance globale (phénotype), vision linéaire de l'organisation de la biodiversité, anthropocentrisme

Classification *phylogénétique* : étude des relations de parenté entre les êtres vivants

Classification phylogénétique
(cladistique)

Classification classique



Classification phylogénétique

Etude des relations de parenté entre les êtres vivants

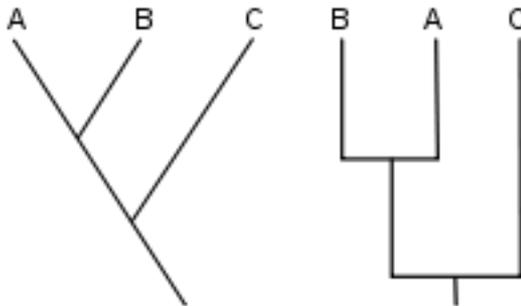


Arbre phylogénétique (dendrogramme)

Nœud : ancêtre commun ; Nombre de nœud : degré de parenté

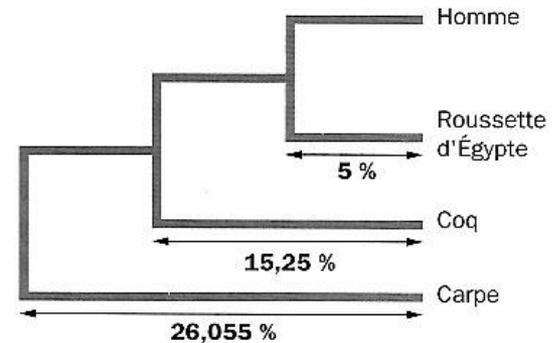


cladogramme



CLADISTIQUE

phénogramme



PHENETIQUE

CLADISTIQUE

Hiérarchisation de caractères comparés

Homologie des caractères

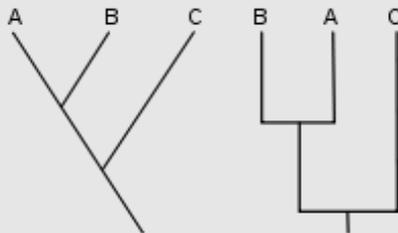
Niveau morphologique pertinent

Matrice de caractères codés

	Homme	Chauve-souris	Oiseau	Truite
1 Mâchoire	0	0	0	0
2 Membres	1	1	1	0
3 Dents	0	0	1	0
4 Constitution de la mandibule	1	1	0	0
5 Réserves vitellines de l'œuf	1	1	0	0
6 Ailes	0	1	1	0

cladogramme

Longueur des branches arbitraire



PHENETIQUE

Quantification de la ressemblance

Variable continue

Niveau moléculaire pertinent

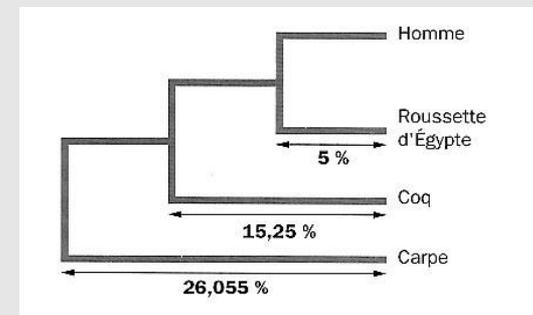
(ADN, ARN, protéines)

Matrice de distance entre taxons

	Carpe commune	Homme	Roussette d'Égypte	Coq domestique
Carpe commune	0,00			
Homme	52,11	0,00		
Roussette d'Égypte	50,70	9,93	0,00	
Coq domestique	52,82	29,79	31,21	0,00

phénogramme

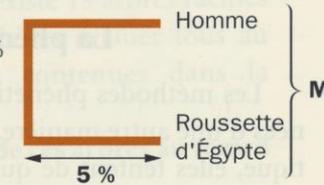
Longueur des branches = degré de parenté



PHENETIQUE : construction d'un phénogramme

	Carpe commune	Homme	Roussette d'Égypte	Coq domestique
Carpe commune	0,00			
Homme	52,11	0,00		
Roussette d'Égypte	50,70	9,93	0,00	
Coq domestique	52,82	29,79	31,21	0,00

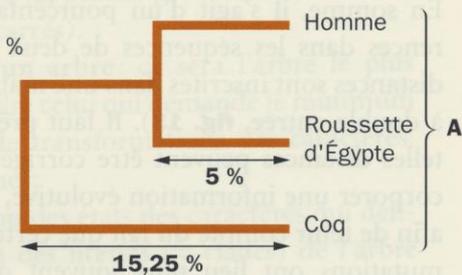
- Distance la plus petite :
 $d(\text{homme, roussette}) \approx 10\%$
 Racine à $10/2 = 5\%$



- $d(\mathbf{M}, \text{carpe}) = (52,11 + 50,70)/2 = 51,40\%$
 $d(\mathbf{M}, \text{coq}) = (29,79 + 31,21)/2 = 30,5\%$

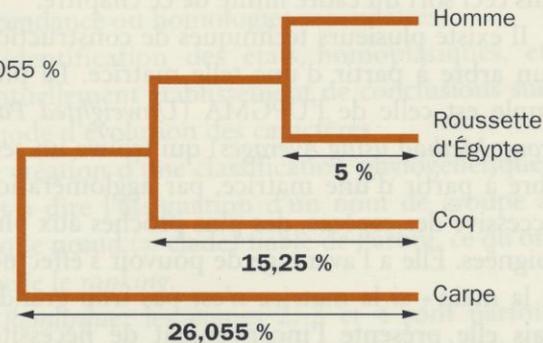
	M	Carpe	Coq
M	0,00		
Carpe	51,4	0,00	
Coq	30,5	52,82	0,00

- Distance la plus petite :
 $d(\mathbf{M}, \text{coq}) = 30,5\%$
 Racine à $30,5/2 = 15,25\%$



- $d(\mathbf{A}, \text{carpe}) = (52,82 + 51,4)/2 = 52,11\%$
 Racine à $52,11/2 = 26,055\%$

	A	Carpe
A	0,00	
Carpe	52,11	0,00



CLADISTIQUE

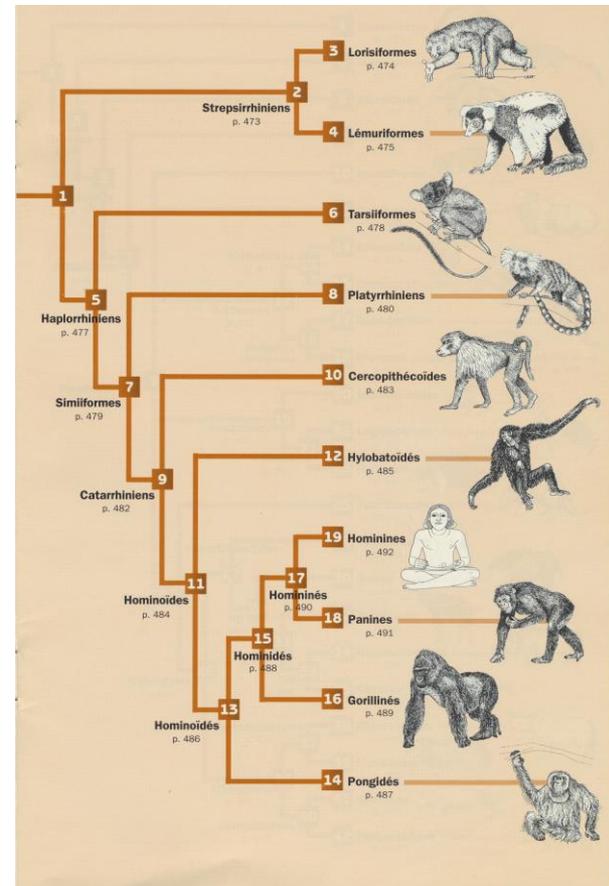
Qu'est ce que le taxon?

Unité des classifications scientifiques du vivant

Un taxon correspond à un **nœud** de l'arbre phylogénétique

Primate: taxon de rang ordinal

Homo sapiens : taxon de rang spécifique



Qu'est ce qu'un taxon frère ?

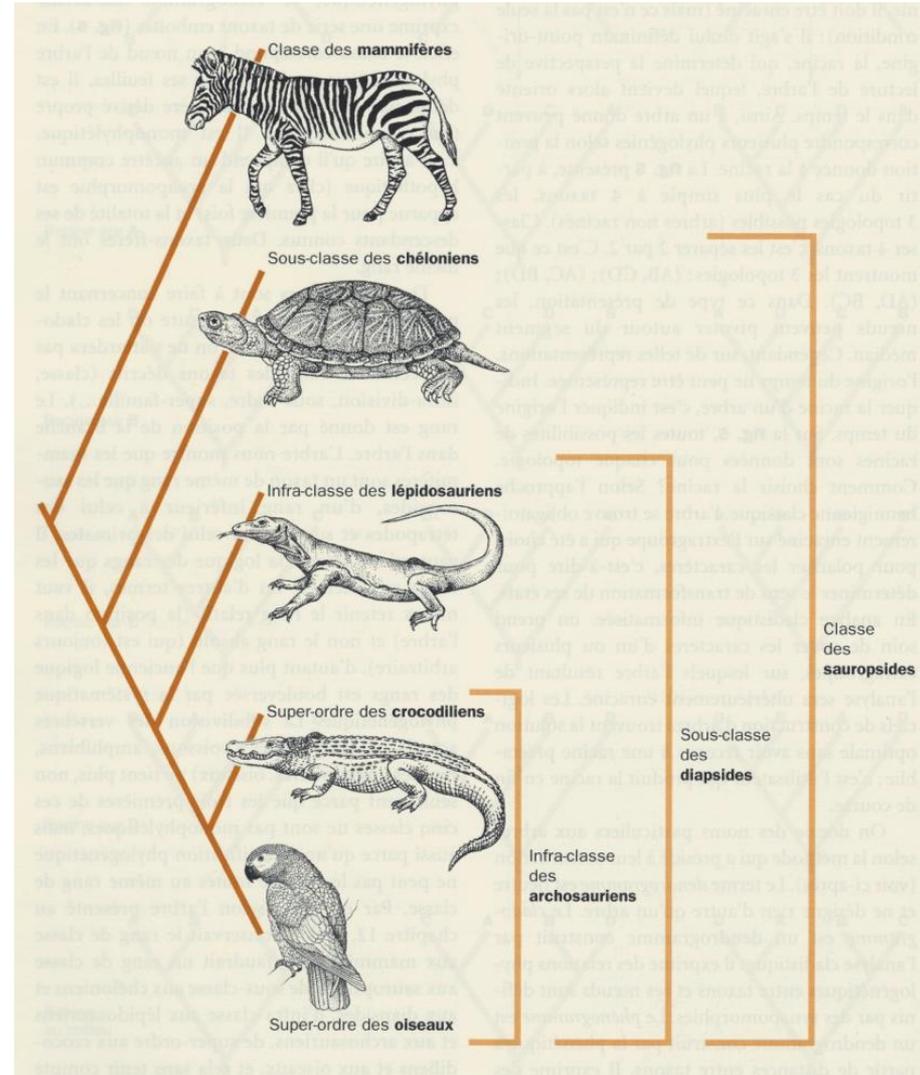
Deux taxons sont frères quand ils sont de même rang

Ex: Mammifères / Sauropsides
(classe)

Ex: Diapsides / Chéloniens
(sous-classe)

Ex: Archosauriens / Lépidosauriens
(infra-classe)

Ex: Oiseaux / Crocodiles
(super-ordre)



Les différents groupes

monophylétique

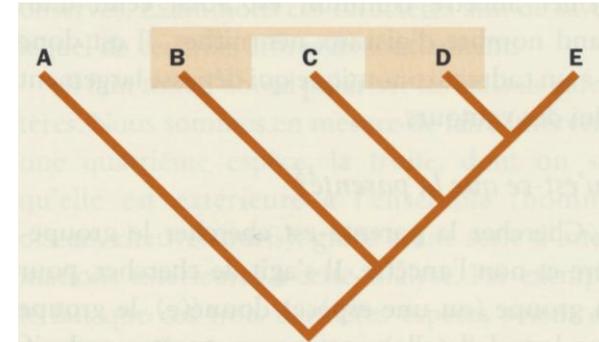
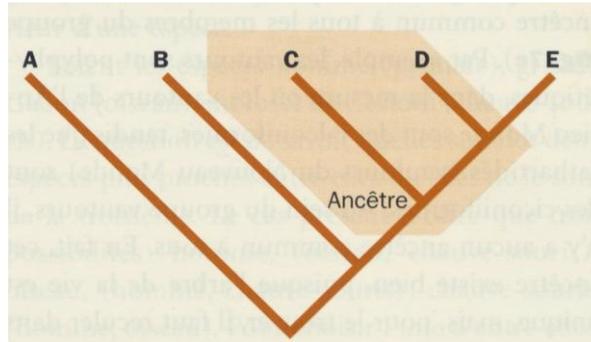
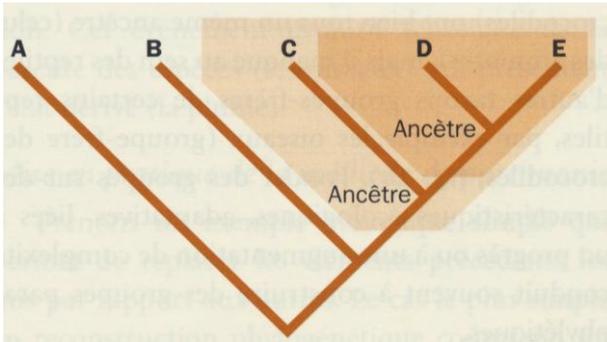
ancêtre commun
et tous les descendants

paraphylétique

ancêtre commun
mais pas tous les descendants

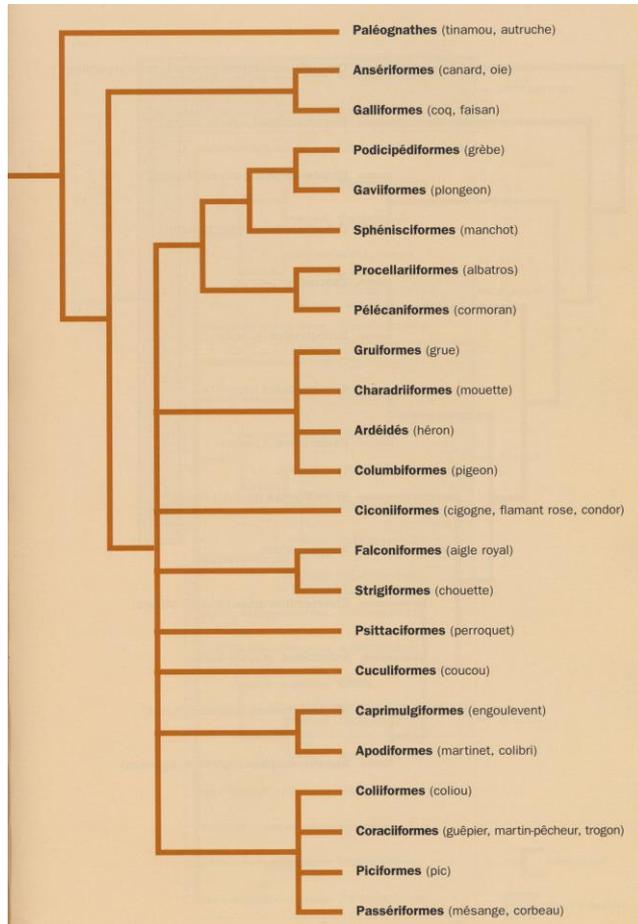
polyphylétique

Pas d'ancêtre commun
proche

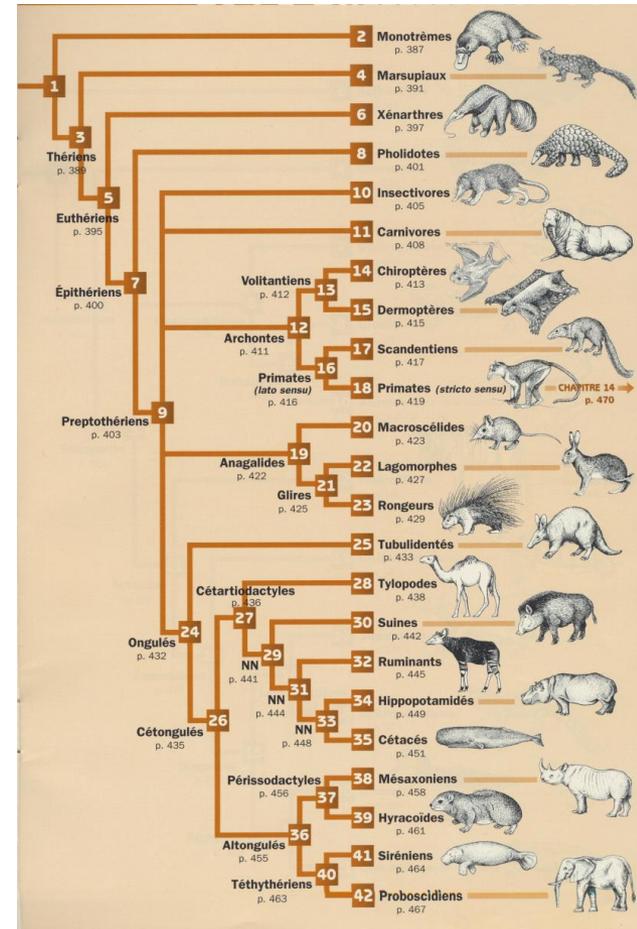


Groupe monophylétique

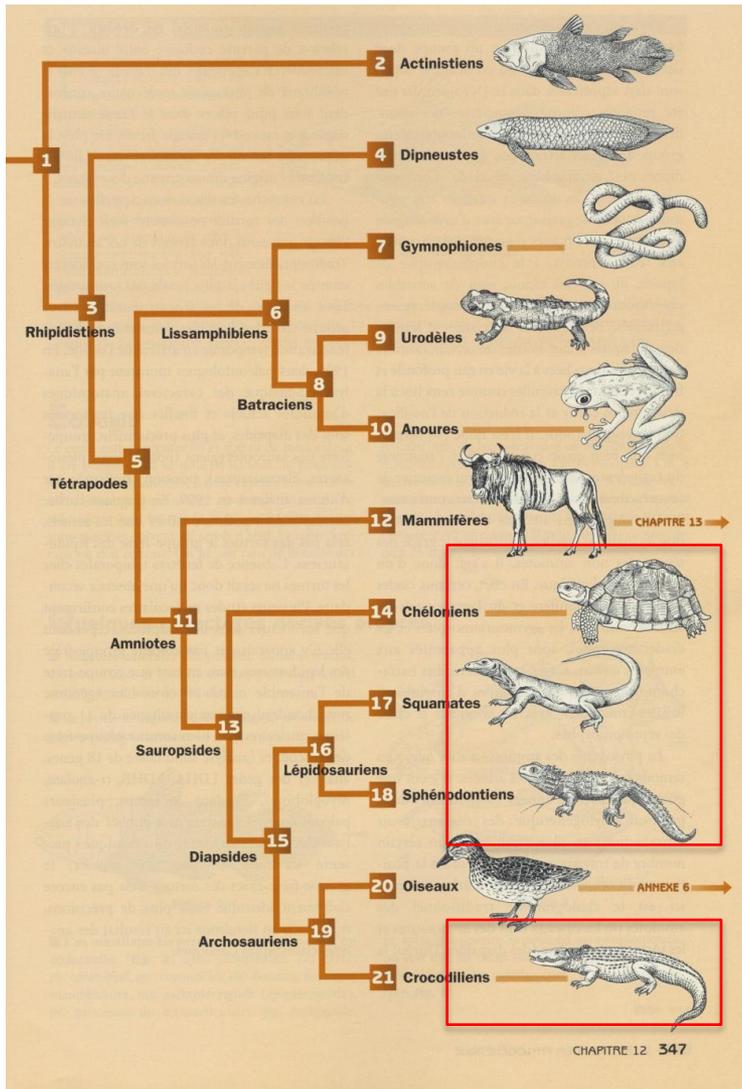
Oiseaux



Mammifères



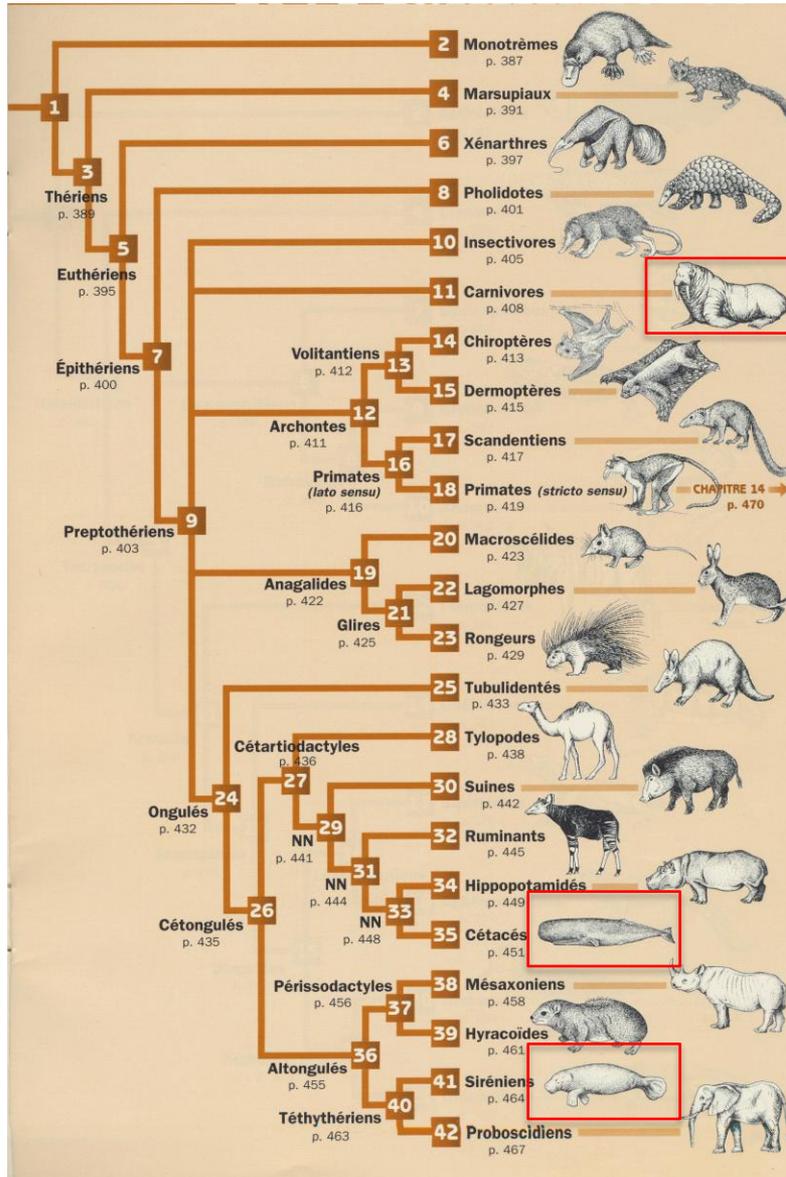
Groupe paraphylétique



Ancêtre commun : Sauropsides
Il manque le taxon Oiseaux qui est un taxon frère de Crocodyliens

Reptiles

Groupe polyphylétique



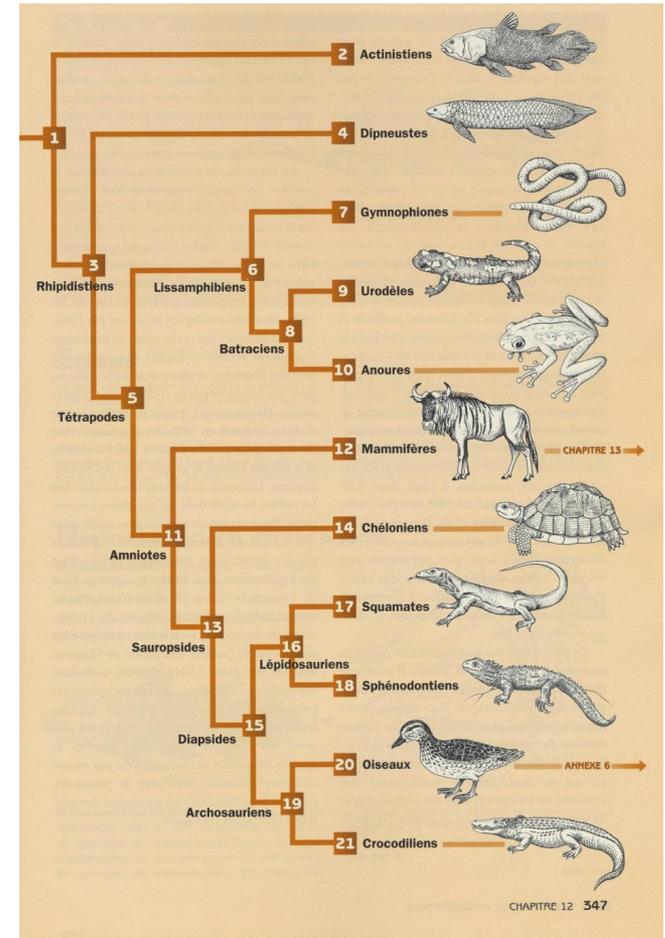
Mammifères marins

Qu'est ce qu'un clade ?

Unité de base de la cladistique

Groupe monophylétique bien défini (correspond normalement au taxon ordinal).

Expl: clade des diapsides

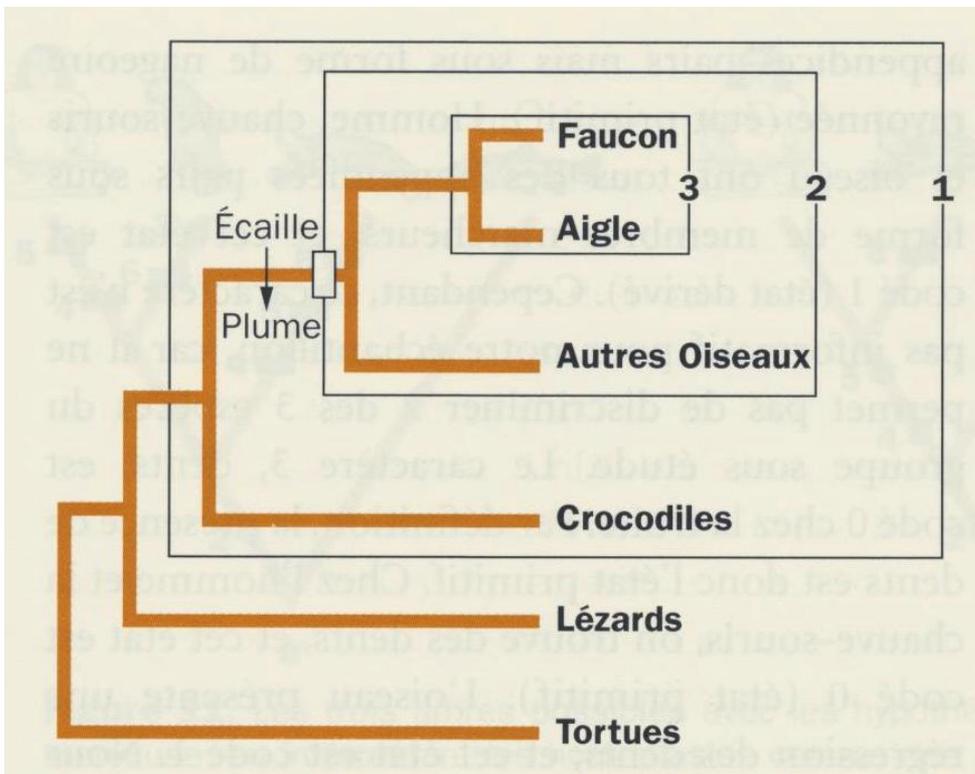


Caractères dérivés vs. Caractères primitifs

L'état d'un caractère est primitif ou dérivé selon le cadre d'étude

Caractère primitif ou plésiomorphe : caractère biologique non spécifique au taxon étudié

Caractère dérivé ou apomorphe : caractère spécifique au taxon étudié issu d'une modification d'un caractère primitif



- Cadre 3 : Falconiformes
« plume » est un caractère primitif
- Cadre 2 : Oiseaux
« plume » est un caractère dérivé
- Cadre 1 : Archosauriens
« écailles » est un caractère primitif