

La classification des espèces

Dominique TISSIER - 2024
LPO-Rhône



Gobemouche noir *Ficedula hypoleuca*
Gerland, avril 2023, D. TISSIER

La classification des espèces

Les centaines de millions d'espèces qui ont existé sur Terre depuis 3,5 milliards d'années ont évolué, apparu ou disparu selon des principes simples :

- L'évolution
 - La sélection naturelle
- basées sur la règle du meilleur succès reproductif.**
Sans objectif, ni stratégie adaptative !
Et essentiellement contingentes !...

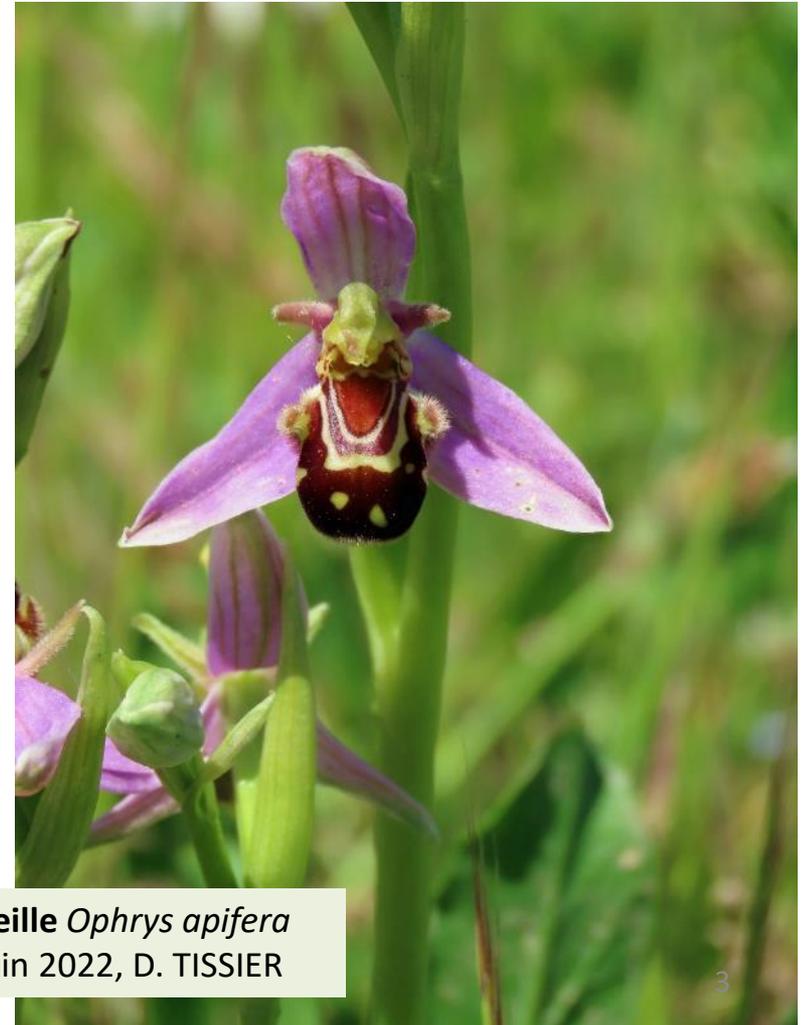
L'étude de ces innombrables espèces nécessite une classification qui permette le dialogue et la comparaison des connaissances entre observateurs et scientifiques.

Une **espèce** regroupe tous les individus suffisamment semblables pour pouvoir se reproduire entre eux et engendrer une descendance viable et féconde.

C'est le taxon de base de la classification !



Pseudopanthera macularia
Verna, mai 2023, D. TISSIER



Ophrys abeille *Ophrys apifera*
Gerland, juin 2022, D. TISSIER

La classification scientifique des espèces est l'association de **la systématique**, discipline étudiant la diversité du vivant, et de **la taxonomie**, sa classification.

La systématique inventorie tous les êtres vivants (ou espèces) existant ou ayant existé,

- *en les décrivant,*
- *en les nommant selon des règles strictes,*
- *et en rassemblant les espèces ayant des caractères communs dans des groupes ou **taxons** : genre, famille, ordre, etc...*

La taxonomie est la partie de la systématique qui s'occupe de nommer les espèces.



Cette classification devrait être immuable, mais, au fil des découvertes, et avec les progrès en génétique, les noms des espèces peuvent être changés et leur position dans les groupes également.

Une espèce est désignée par un **nom binomial à deux mots** :

Par exemple, la **Bergeronnette grise** est classée *Motacilla alba*

Le premier mot désigne le **genre (*Motacilla*)**

Le second désigne **l'espèce et ne doit pas être dissocié du premier.**

La convention est de les écrire *en italique*.

La désignation binomiale a été initiée par **Carl von Linné** au cours du XVIII^e siècle.

Dans les publications scientifiques, on écrit donc :

Bergeronnette grise *Motacilla alba*

avec une **majuscule à Bergeronnette et à *Motacilla*.**

Mais seulement à la 1^{ère} citation de l'espèce.

On ajoute parfois le nom du premier naturaliste qui a décrit l'espèce :

***Motacilla alba* Linnaeus, 1758**

Le nom en français est dit "**nom vernaculaire**".

Il est d'usage commun dans nos conversations !

Bergeronnette grise *Motacilla alba*
Gerland, avril 2019, D. TISSIER



Certaines espèces regroupent **des sous-espèces**, très semblables, mais avec de petites différences morphologiques ou génétiques, souvent liées à leur répartition géographique.

On ajoute alors un troisième mot à la désignation binomiale.

Par exemple, en France, on peut voir :

la **Bergeronnette grise (type) *Motacilla alba alba***

et la **Bergeronnette de Yarrell *Motacilla alba yarrellii***

Une telle espèce est dite "polytypique"

Bergeronnette grise *Motacilla alba alba*
Confluent, février 2022, D. TISSIER



Bergeronnette de Yarrell *Motacilla alba yarrellii*
Saint-Nazaire, février 2023, D. TISSIER



Ces individus peuvent se reproduire entre eux et donner des formes intermédiaires.

Le **genre** regroupe plusieurs espèces très apparentées, morphologiquement et anatomiquement.

Par exemple, en France, le **genre** *Motacilla* regroupe :

la **Bergeronnette grise** *Motacilla alba*

la **Bergeronnette printanière** *Motacilla flava*

la **Bergeronnette des ruisseaux** *Motacilla cinerea*



Bergeronnette des ruisseaux *Motacilla cinerea*
Lyon, novembre 2021, D. TISSIER

Bergeronnette grise *Motacilla alba*
Confluent, février 2022, D. TISSIER



Bergeronnette printanière *Motacilla flava*
Pusignan, septembre 2015, D. TISSIER

Les genres apparentés sont regroupés en **familles**.

Par exemple, le **genre** *Motacilla* est classé dans la famille des **Motacillidés** qui regroupe les Bergeronnettes (genre *Motacilla*) et les Pipits (genre *Anthus*).



Pipit maritime *Anthus petrosus*
Saint-Nazaire, février 2023, D. TISSIER

Les familles proches sont regroupées en **ordres**.

Par exemple, l'ordre des **Passériformes** regroupe la famille des Motacillidés avec toutes les autres familles de passereaux, comme :

- Les moineaux (famille des Passéridés)
- les pinsons (famille des Fringillidés)
- les gobemouches (famille des Muscicapidés), etc...

Le Moineau domestique *Passer domesticus*, du genre *Passer*, est un Passériforme (passereau) de la famille des Passéridés.



Moineau domestique *Passer domesticus*
Lyon, janvier 2022, D. TISSIER

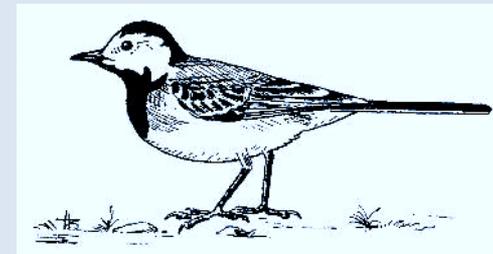
Tous les ordres apparentés forment une **Classe**.

Par exemple, l'ordre des **Passériformes** appartient à la **Classe des Oiseaux**.

Au rang supérieur, les classes apparentées sont classées dans le **sous-embranchement des Vertébrés**, lui-même dans **l'embranchement des Chordés**. Dans le **Règne animal**.

Dans un schéma simplifié, on a donc pour notre **Bergeronnette grise** :

- **Règne animal**
- **Embranchement des Chordés**
- **Sous-embranchement des Vertébrés**
- **Classe des Oiseaux**
- **Ordre des Passériformes**
- **Famille des Motacillidés**
- **Genre *Motacilla***
- **Espèce *Motacilla alba***.



Le vocabulaire qu'on n'utilise plus !

Variété :

Ce mot, très employé au XIX^e siècle, était souvent synonyme d'**espèce**. À éviter aujourd'hui !

Race :

Semble aujourd'hui « *non politiquement correct* » !...
Synonyme de **sous-espèce**.

Spécimen : on dit aujourd'hui **individu**.



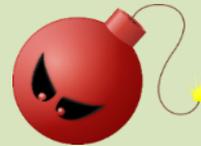
L'Homme descend du singe !

L'Homme est un singe.

Ou... il est de la même famille que les singes !

Ou... les singes et l'Homme ont un ancêtre commun,

L'Homme et les autres singes ont un ancêtre commun et sont de la même famille des Hominidés.



Les classifications

Il y a environ **entre 2 et 10 millions d'espèces** dans le Règne animal dont 1,25 millions sont répertoriées, avec **80% d'insectes** !

Le Règne végétal compterait **350.000 espèces** connues.

Au fil des siècles, les hommes ont essayé de classer les espèces vivantes, en fonction de leurs connaissances ou impressions !

La **classification populaire** classe les espèces en fonction de leur ressemblance morphologique ou comportementale. Elle est souvent imprécise et variable selon les régions.

Par exemple, le Raton laveur *Procyon lotor* a été ainsi nommé, bien qu'il ne soit pas un rat, ni même un rongeur !



Un autre exemple,
la Queue rousse à casquette...
c'est quoi ?



Les classifications

Au XVIII^e siècle, s'est mise en place une classification traditionnelle, dite classique ou linnéenne, qui est encore très employée dans les guides et revues.

La **systematique classique** classe les espèces en fonction de leur ressemblance morphologique, anatomique ou biologique. Elle range les espèces en genres, familles, ordres, classes, etc.. en tentant une généalogie des groupes au fil de l'évolution.

On répond à la question : ***qui descend de qui ?***

Par exemple, on dit que *les Oiseaux descendent des reptiles*. Elle est fixée sur l'échelle chronologique.



Les scientifiques utilisent aujourd'hui une classification dite **phylogénétique**.

La **systematique phylogénétique** classe les espèces en **groupes monophylétiques ou clades**.

On répond à la question : **qui est apparenté, qui a des caractères communs, avec qui ?**

*Un groupe monophylétique comprend **tous les descendants d'un même ancêtre exclusif**, identifiables sur la base du partage des caractères que cet ancêtre leur a légués.*

La classification reste fixée sur l'échelle chronologique, par datation du « **plus ancien fossile connu** » de chaque taxon.

Mais l'ancêtre exclusif n'est pas identifié par un fossile connu ; il reste virtuel, l'évolution darwinienne se faisant au niveau des populations et non pas des individus.

Les Oiseaux (Aves) constituent un groupe monophylétique qui contient tous les oiseaux classés par leurs caractères communs (plumes, bipédie, etc.) et qui ne contient pas d'autres taxons qui ne seraient pas des Oiseaux.

Dans la classification phylogénétique, on décline l'apparition des différents caractères au fil de l'évolution.

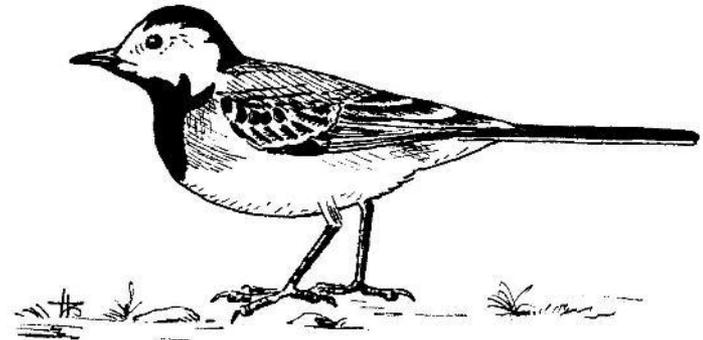
Par exemple, la **Bergeronnette grise** a les caractères du :

Règne animal (Métazoaires)	multicellulaire hétérotrophe
Sous-règne des Bilatériens	symétrie droite-gauche
Super-embranchement des Deutérostomiens	pharynx percé de fentes
Embranchement des Chordés	notochorde dorsale
Sous-embranchement des Vertébrés	colonne vertébrale
Infra-embranchement des Gnathostomes	mâchoires
Clades des Ostéichthyens/Sarcoptérygiens	osseux, membres charnus
Superclasse des Tétrapodes	à 4 membres
Clade des Amniotes	reproduction amniotique
Clade des Sauropsides / Diapsides	à deux fosses temporales
Clade des Dinosaures	Archosaures redressés
Clade des Théropodes	bipèdes, à griffes, plumes
Classe des Oiseaux (Aves)	plumes asymétriques, vol
Sous-classe des Néornithes	oiseaux modernes
Superordre des Néognathes	bréchet

On retrouve ensuite la même séquence que celle de la classification classique :

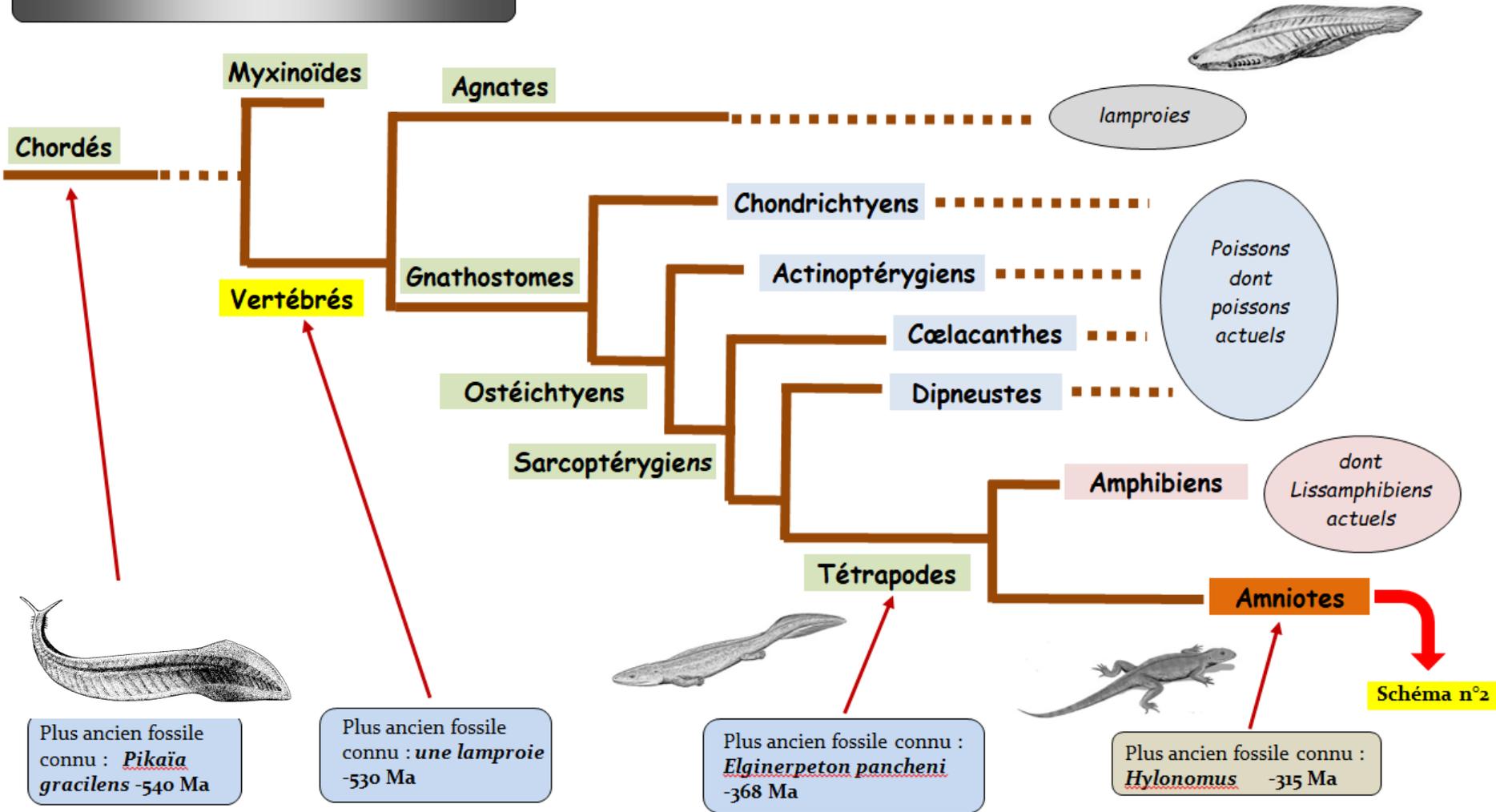
Par exemple, pour la **Bergeronnette grise**

- Règne animal
- Embranchement des Chordés
- Sous embranchement des Vertébrés
- Clade des Dinosaurés
- **Classe des Oiseaux (Aves)**
- **Ordre des Passériformes**
- **Famille des Motacillidés**
- **Genre *Motacilla***
- **Espèce *Motacilla alba***



*Les individus de chaque groupe ont un **ancêtre commun** exclusif et chaque groupe a un **ancêtre commun** avec le groupe frère.*

Les vertébrés



Exemple de schéma simplifié, avec plus anciens fossiles connus :
Des vertébrés aux amniotes avec quelques fossiles

Les amniotes

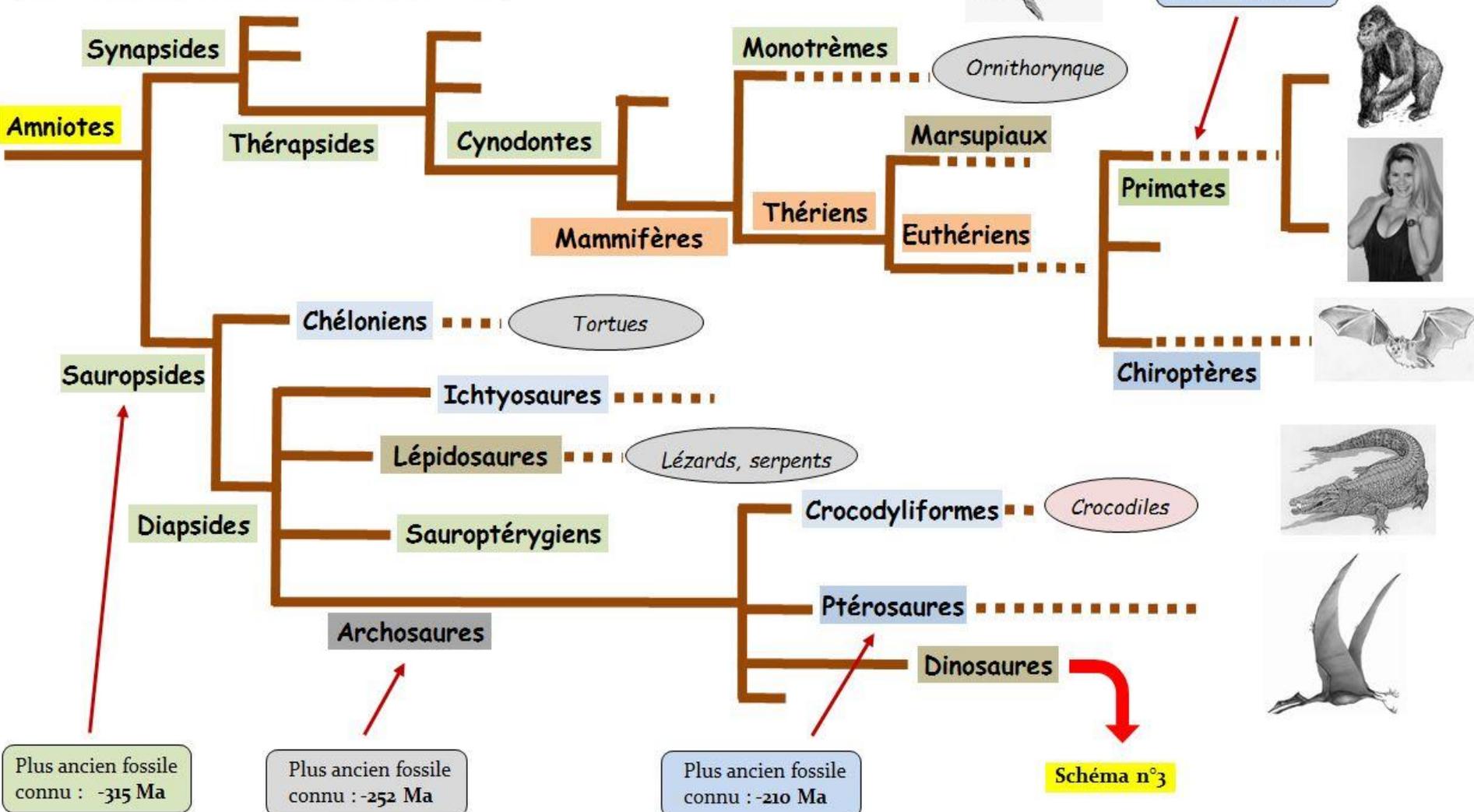


schéma simplifié, avec plus anciens fossiles connus :
Des Amniotes aux Oiseaux et aux Mammifères

Les Oiseaux actuels

Classe des Oiseaux :

36 ordres

244 familles

≈ 11500 espèces

Oiseaux non volants : Palæognathes

Ratites (autruches, casoars, nandous, émeus, kiwis) et tinamous

sans bréchet

Oiseaux volants (pour la plupart),

Néognathes

Tous les autres oiseaux, avec bréchet,

tous volants sauf les manchots et quelques autres.



Colibri d'Elena ou Colibri-abeille

Mellisuga helenae

Le plus petit oiseau du monde

Une espèce peut être seule dans son genre, seule dans sa famille, ou même seule dans son ordre !

Hoazin huppé

Genre *Opisthocomus*

Famille des
Opisthocomidés

Ordre des
Opisthocomorphes



Hoazin huppé *Opisthocomus hoazin*

Brasil



Grand Cormoran

Ordre des Suliformes
Famille des Phalacrocoracidés
Genre *Phalacrocorax*



Grands Cormorans *Phalacrocorax carbo*

Lyon, février 2020, D. TISSIER

Exemple, chez les Mammifères :

Lièvre brun

Sous-embanchement des Vertébrés

Classe des Mammifères

Ordre des Lagomorphes

Famille des Léporidés

Genre *Lepus*



Lièvre d'Europe *Lepus europaeus*

Pusignan, mai 2021, D. TISSIER

Les Plantes à fleurs

Ophrys abeille

Groupe des Angiospermes
Classe des Monocotylédones
ou Liliapsides
Ordre des Asparagales
Famille des Orchidacées
Genre *Ophrys*



Ophrys abeille *Ophrys apifera*

Gerland, mai 2021, D. TISSIER

Les Primates, des Mammifères à ongles

Homo sapiens

Vertébré

Tétrapode

Amniote

Synapside

Mammifère

Primate

Haplorrhinien

Simiiforme

Catarrhinien

Hominoïde

Hominidé

Homo

liquide amniotique
à une fosse temporale
allaitement, poils
Arboricole à ongles

à nez

singe

à nez bas

sans queue

grand singe

bipède à longues jambes



Être humain *Homo sapiens*

Homo habilis, Homo erectus, Homo neanderthalensis, etc.
Les autres espèces du genre *Homo* ont toutes disparu !

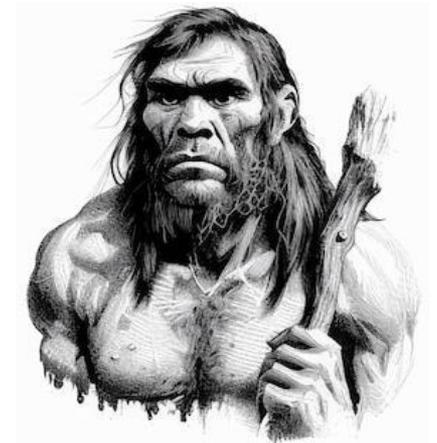
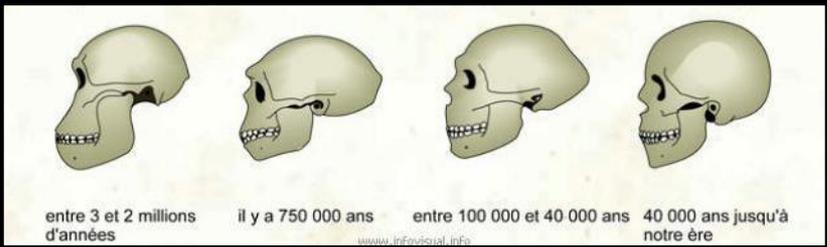
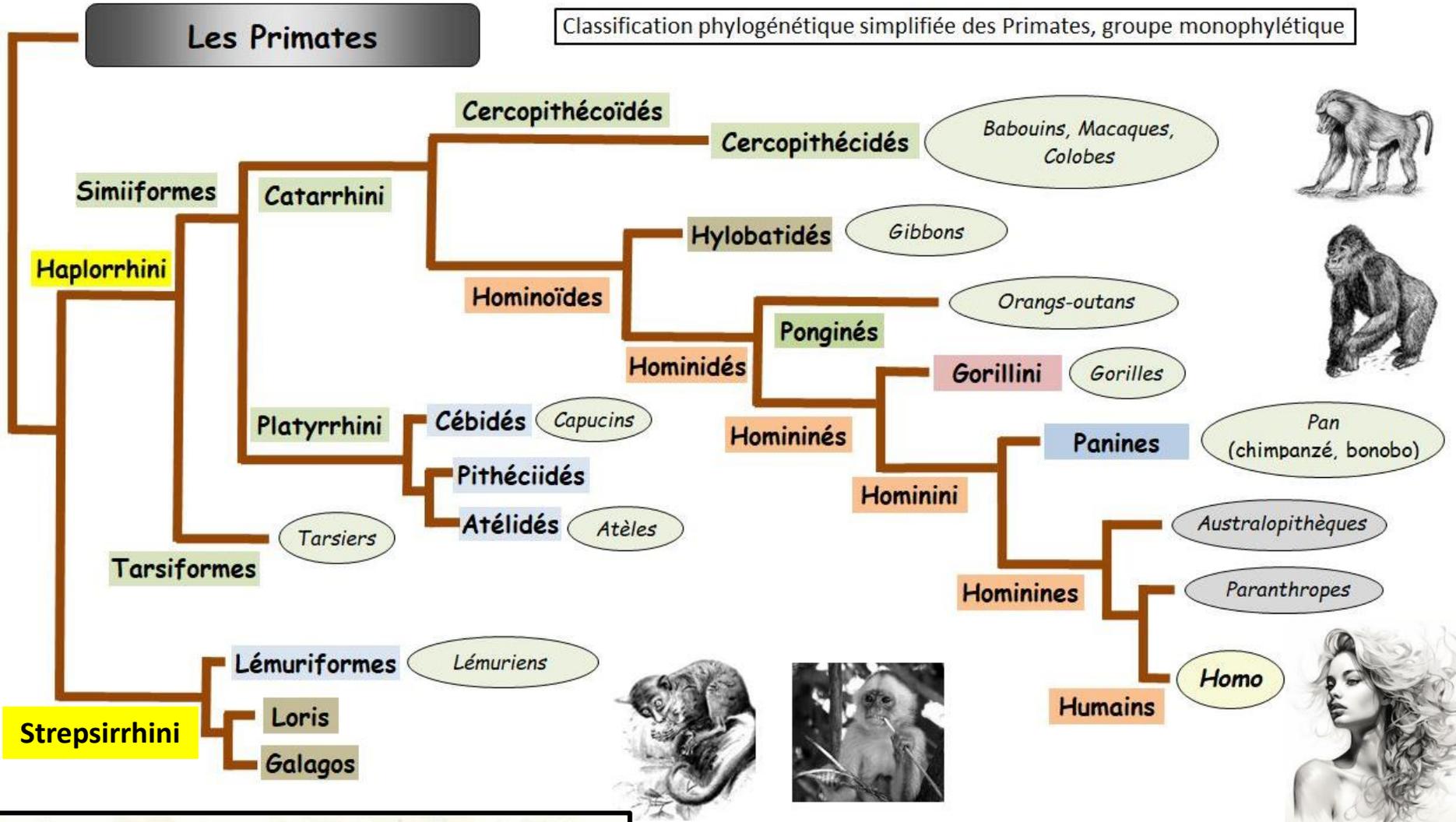


Schéma des Primates, diapo suivante...

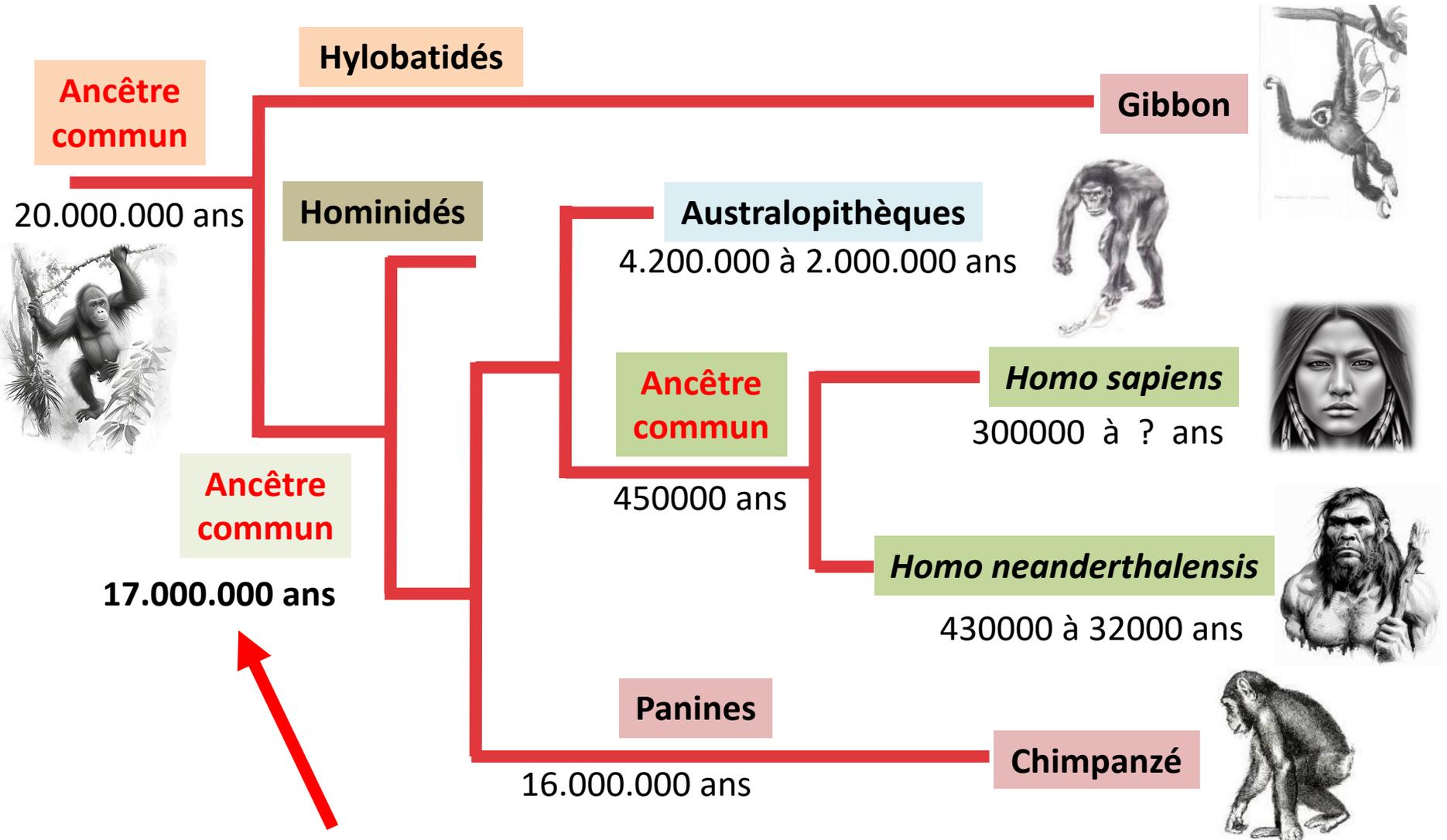
Schéma simplifié des Primates :

Classification phylogénétique simplifiée des Primates, groupe monophylétique



**Hominidés :
seulement 8 espèces actuelles**

La notion d'ancêtre commun



Australopithèques, humains, chimpanzés, gorilles, etc.. ont tous un ancêtre commun daté d'environ 17 millions d'années !



La classification des espèces

Dominique TISSIER

LPO-Rhône

Réunion mensuelle LPO-Rhône

Avril 2024



*Merci
Thank you
Obrigado*