

Rappels de seconde



Qu'est ce que c'est ?

La biodiversité

Quelles sont les échelles de définition de la biodiversité?

Biodiversité = diversité du vivant



Diversité des écosystèmes



Diversité des espèces dans un écosystème



Diversité **intra spécifique** = Diversité des individus au sein d'une espèce



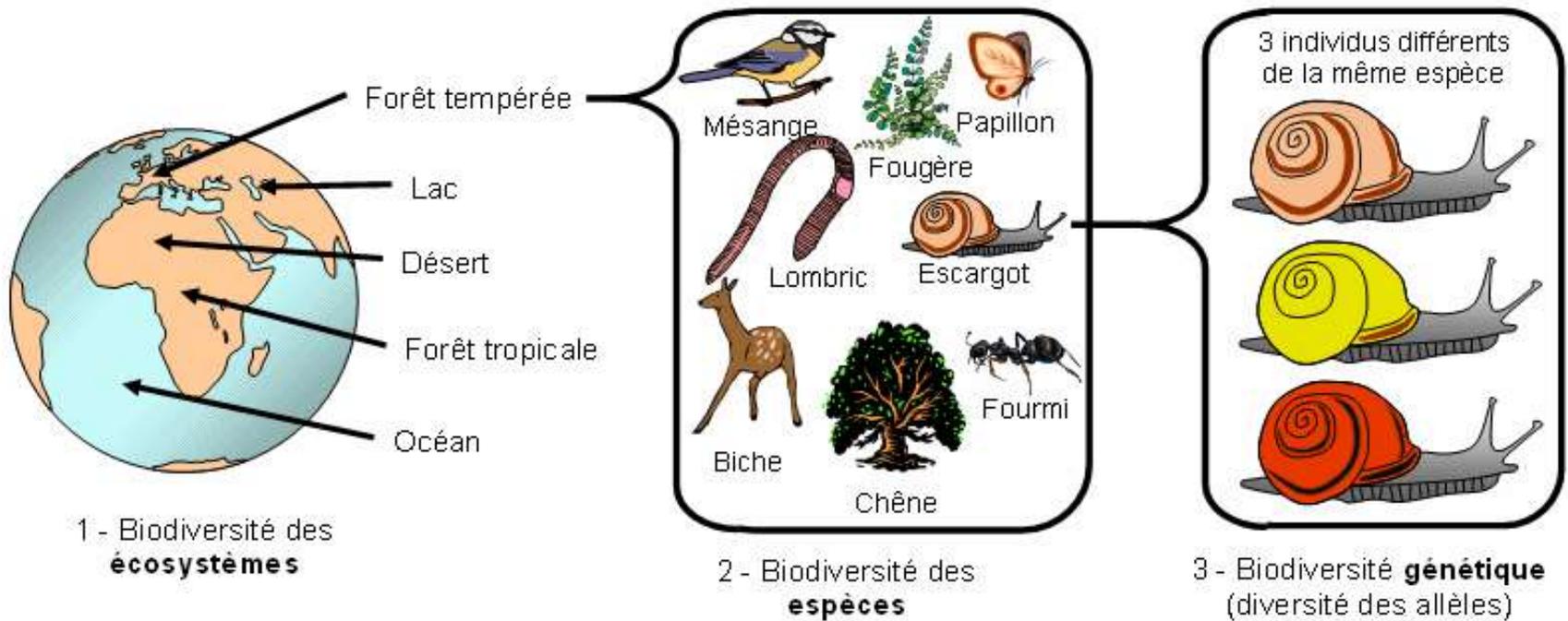
Biodiversité **intra spécifique** = diversité des individus d'une même espèce.



Diversité intra spécifique = diversité allélique

(+ ici diversité culturelle **acquise**)

Bilan : les 3 niveaux de la **biodiversité**





Qu'est ce que c'est ?

Un chromosome

L'ADN

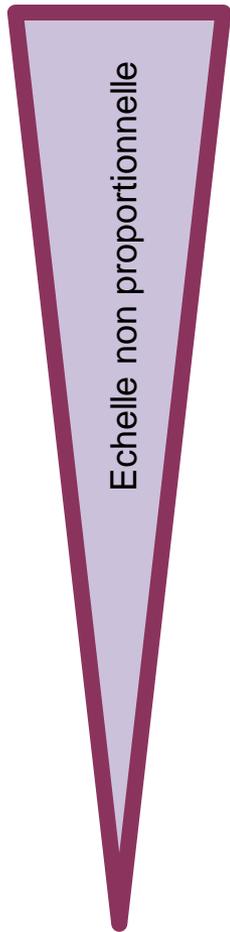
Un gène

Un allèle

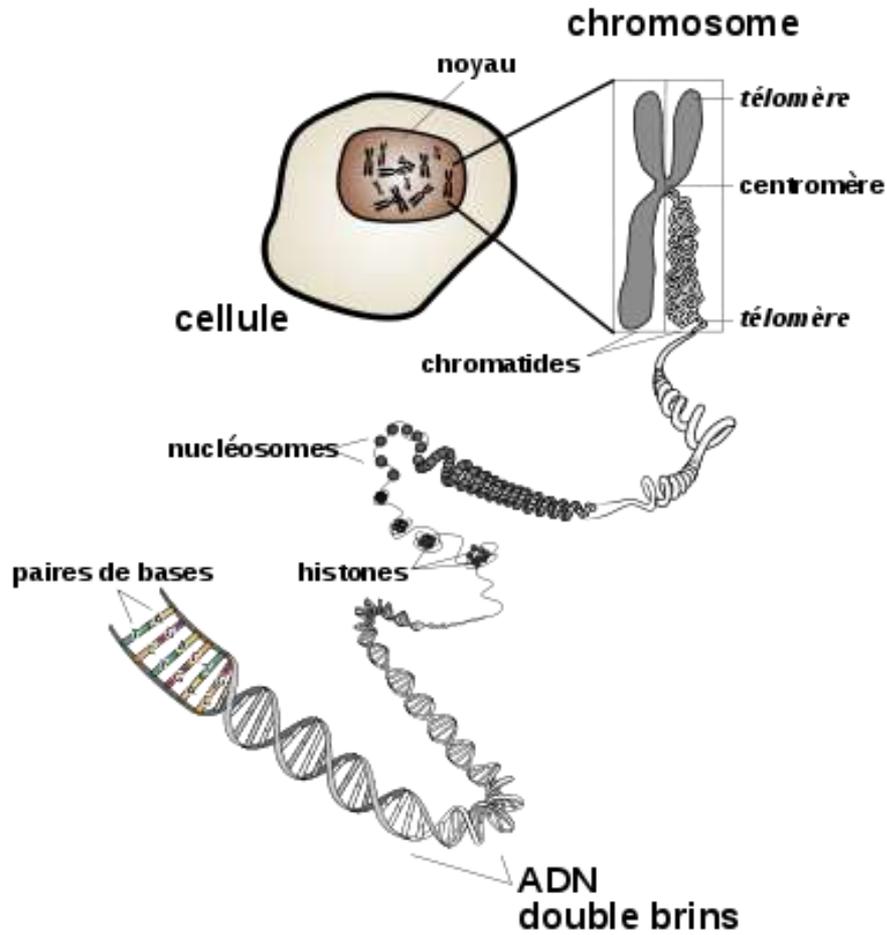
Une mutation

Relation entre ces termes ?

L'ADN dans les chromosomes

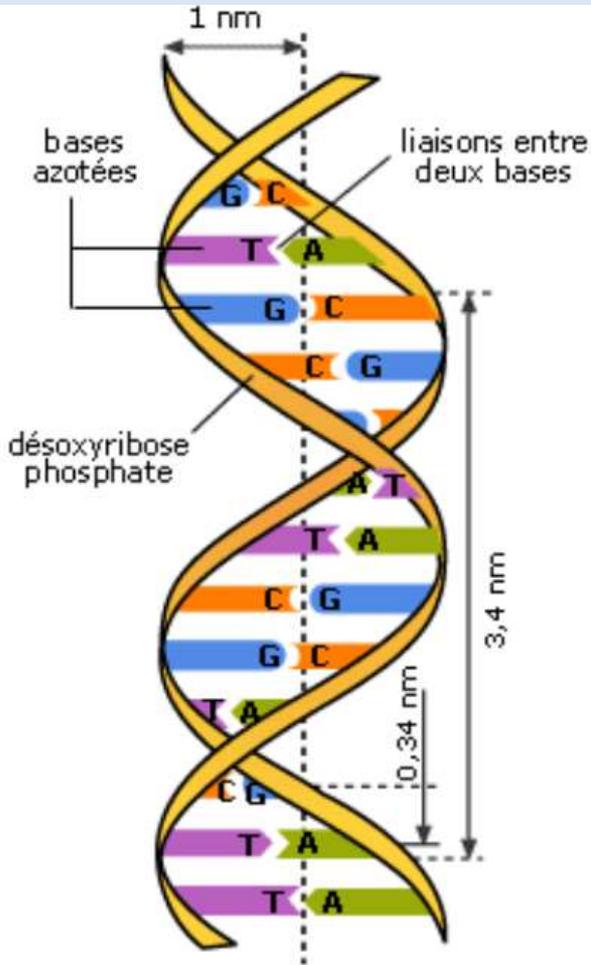


μm



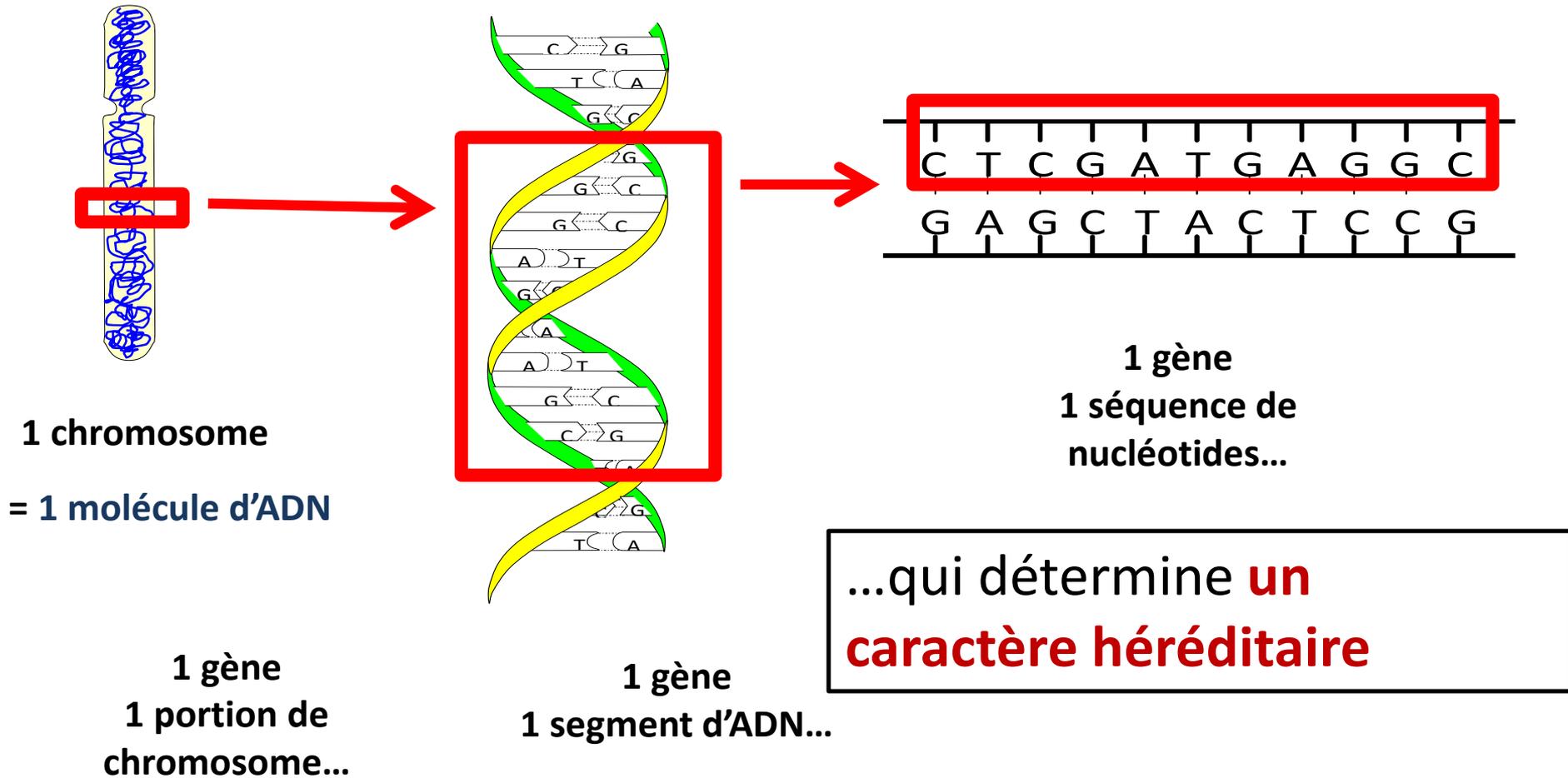
nm

Structure de la molécule d'ADN (universelle)

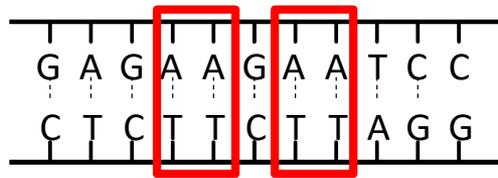


- **deux brins** enroulés en **double hélice**
- chaque brin est composé d'une succession de **nucléotides : A, T, C, G.**
- Les deux brins sont **complémentaires** : (**A** d'un brin et en face de **T** de l'autre brin et **C** est en face de **G**)
- **liaisons hydrogènes** entre les nucléotides complémentaires

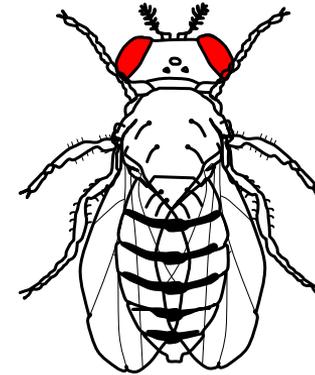
La notion de gène



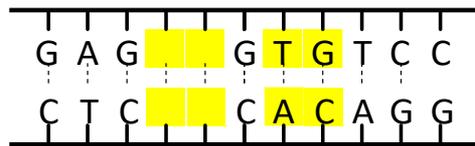
Une mutation crée une nouvelle version d'un gène



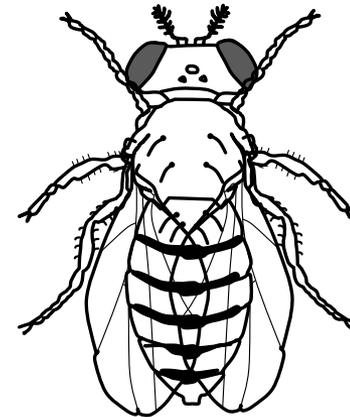
Protéine rouge



MUTATION
↓



Protéine sombre



Nouvel allèle

Les allèles sont les différentes versions d'un gène



Que deviennent les allèles apparus par mutation (au cours du temps) ?

Les nouveaux allèles sont soumis à la **sélection naturelle** et à la **dérive génétique** => variation de la **fréquence des allèles au cours du temps** dans une population

Comment fonctionne la sélection naturelle et la dérive génétique ?

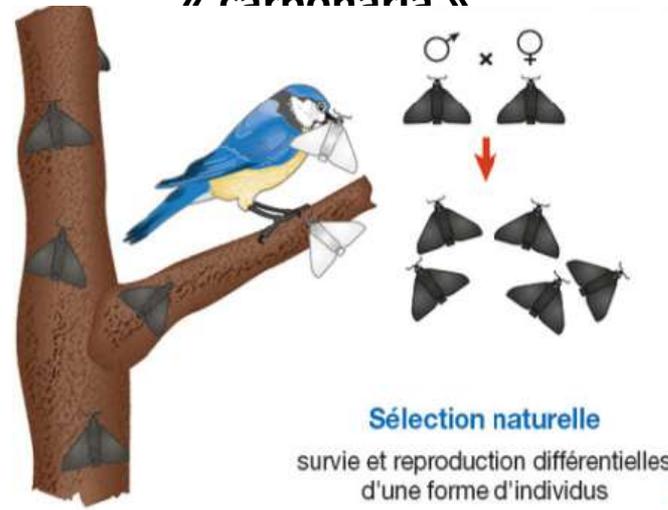
Cas des allèles qui confèrent un avantage ou un désavantage à l'individu qui le porte : Exemple de la phalène du bouleau.



Phalène blanche
« typica »



Phalène noire
« carbonaria »



Sélection naturelle

Si l'allèle apparu confère un **avantage** à l'individu qui le porte

Cet individu a **plus de chance** de survivre et de se reproduire

Plus de descendants auxquels il transmet cet allèle avantageux

L'allèle avantageux **se répand** dans la population (**sa fréquence augmente**)

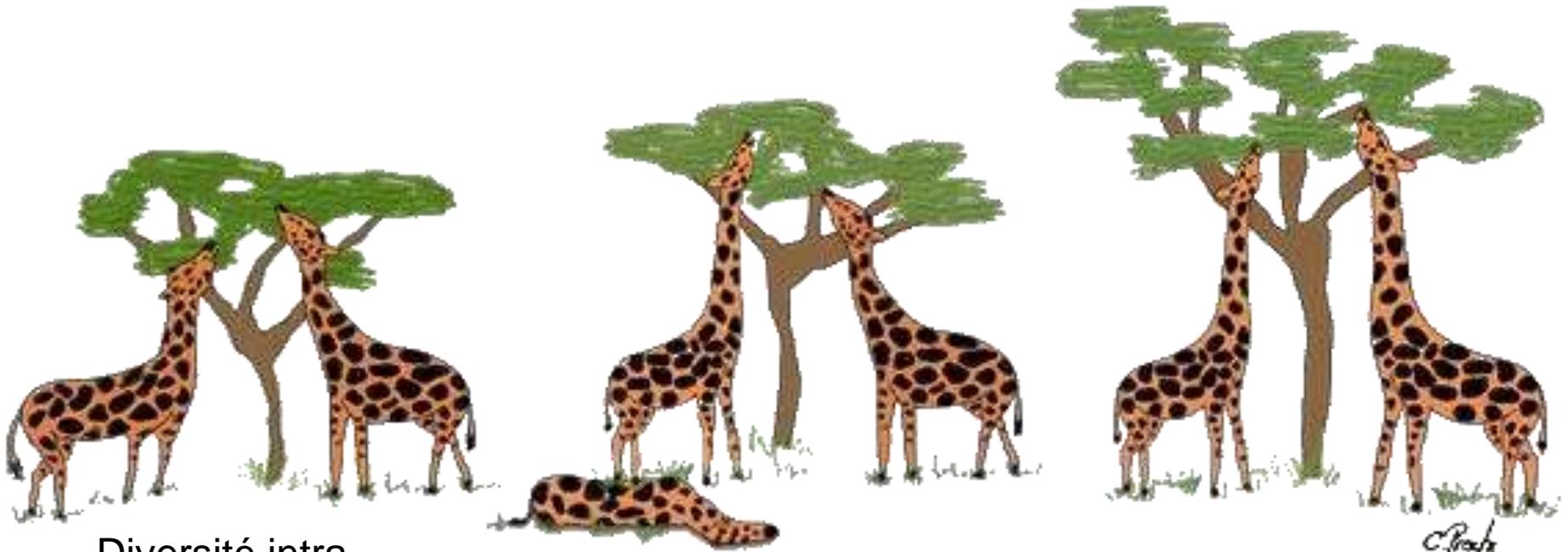
Si l'allèle apparu confère un **désavantage** à l'individu qui le porte

Cet individu a **moins de chance** de survivre et de se reproduire

Moins de descendants donc il transmettra moins cet allèle désavantageux

L'allèle avantageux **régresse et peut même disparaître** dans la population (**sa fréquence diminue**)

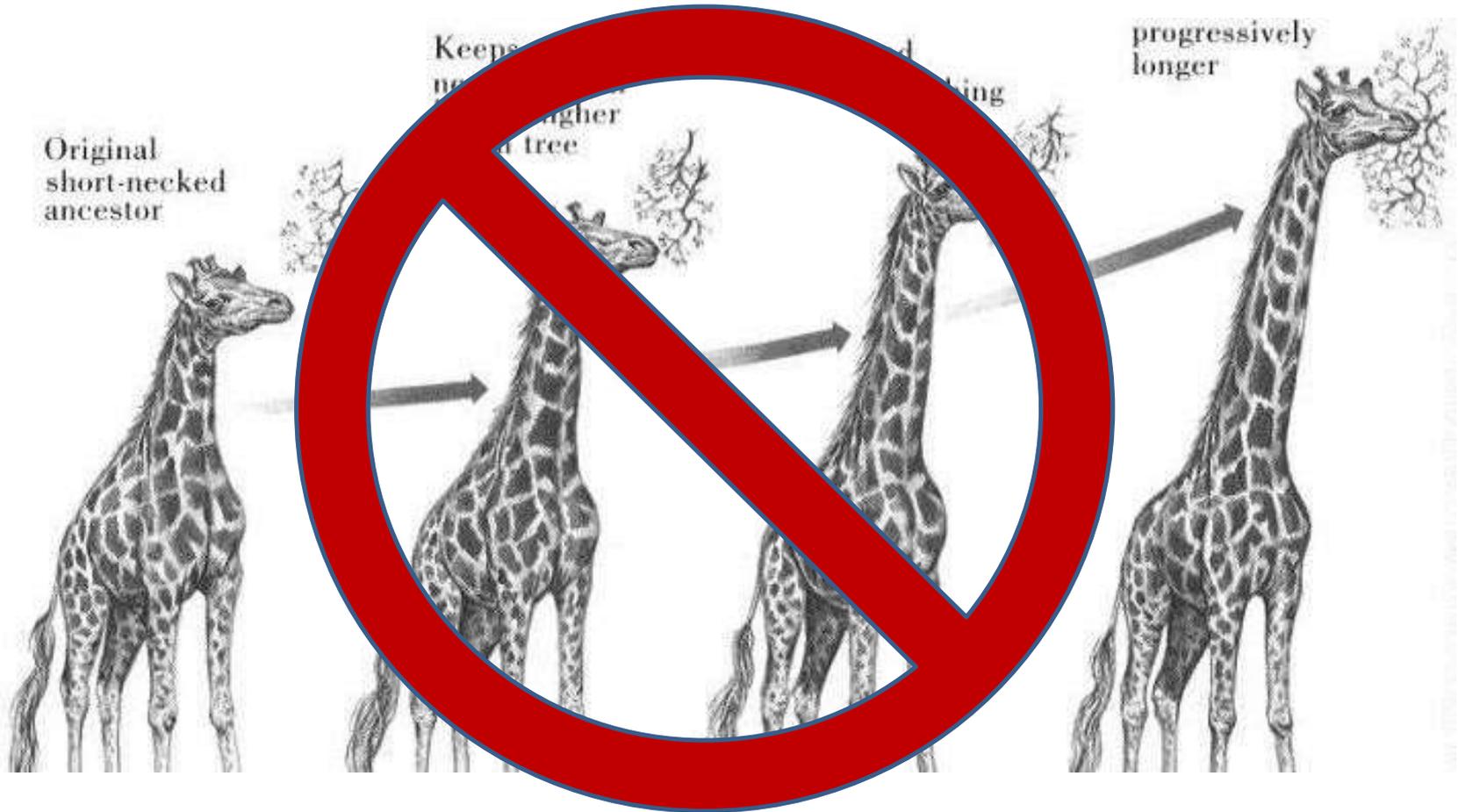
Evolution des espèces ?



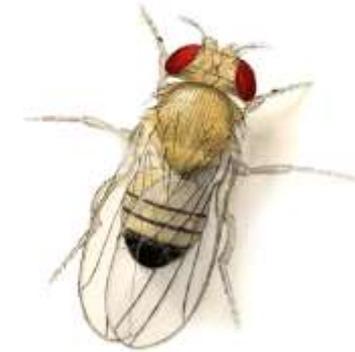
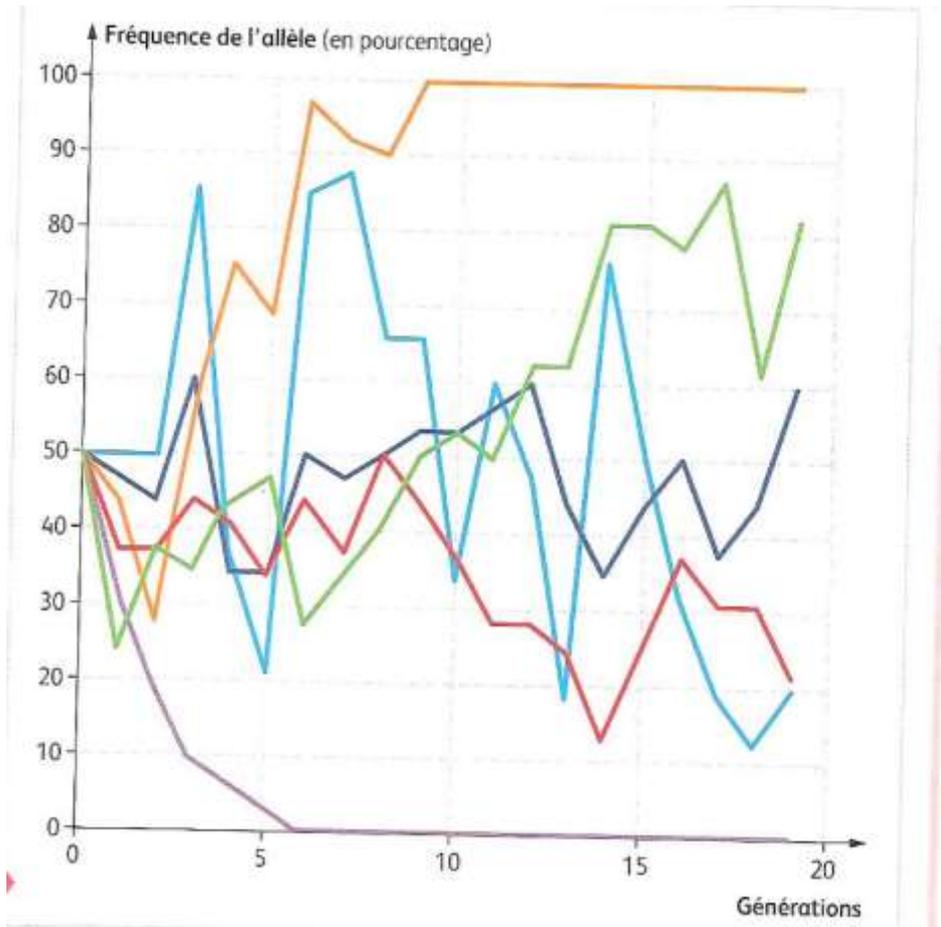
Diversité intra
spécifique

temps

Evolution des espèces ?

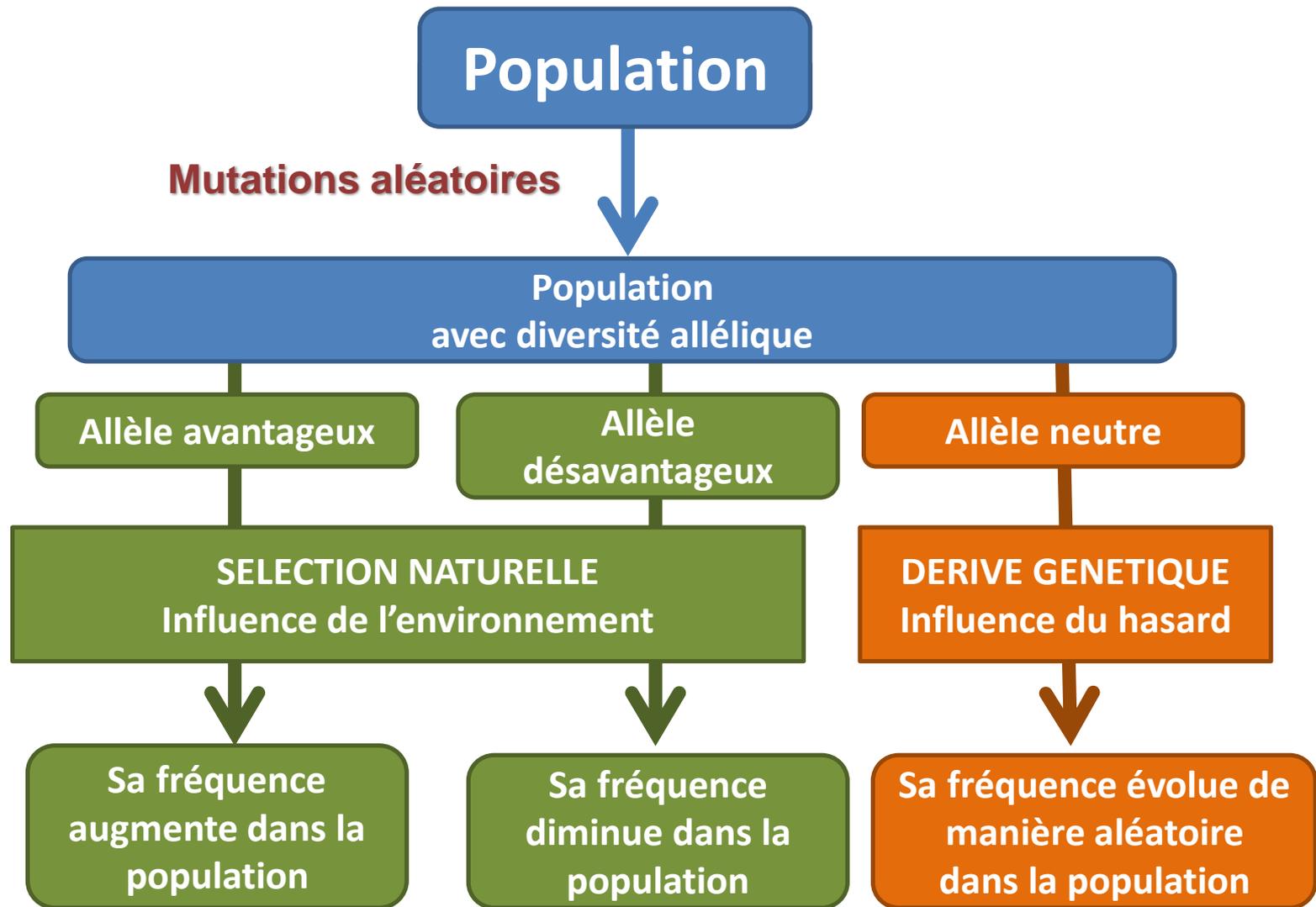


Si l'allèle apparu ne confère ni avantage ni inconvénient : la **dérive génétique**



L'évolution aléatoire de la fréquence d'un allèle au cours du temps
=> **dérive génétique**

Mécanismes de la sélection naturelle et de la dérive génétique



La spéciation chez le pouillot verdâtre.

2 espèces différentes

deux populations cohabitent
mais non interfécondes

Viridanus

b

c

Plumbeitarsus

Sélection naturelle et dérive
génétique s'appliquent
différemment dans les 2 pop

migrations vers
l'ouest et le nord,

Mutations différentes dans
les 2 populations

migrations vers
l'est et le nord,
populations
interfécondes

Himalaya

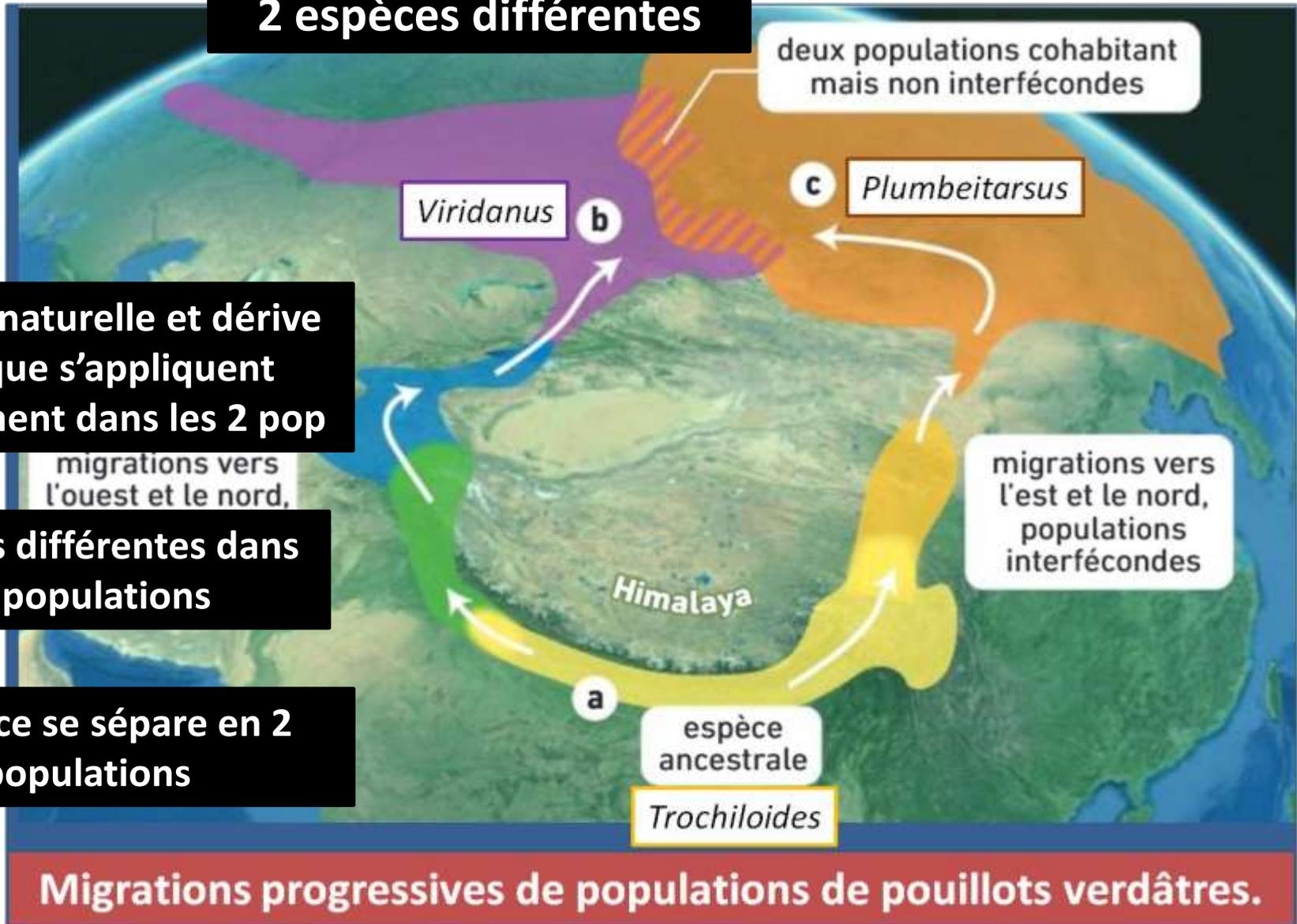
a

espèce
ancestrale

Trochiloides

1 espèce se sépare en 2
populations

Migrations progressives de populations de pouillots verdâtres.



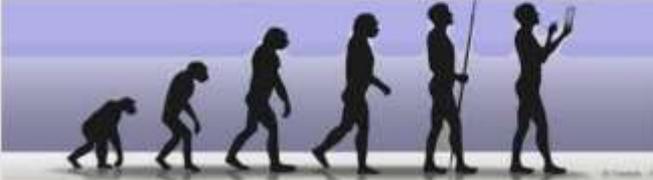
Quelles sont les grandes étapes de l'histoire évolutive de l'Homme (Homo sapiens) ?

L'Homme est un primate, dont l'espèce la plu...

Arbre d'évolution de la lignée ...

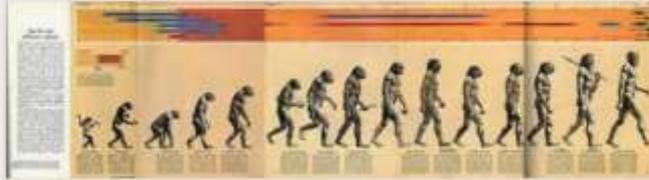
<https://i.la-croix.com/1400x933/smart/2019/06...>

Infographie - L'évolution de l'espèce humaine



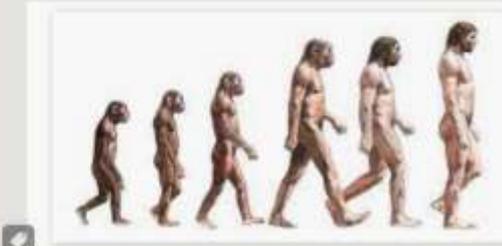
Académie des sciences

L'évolution humaine : des gènes à la culture / 2 jours | Colloq...



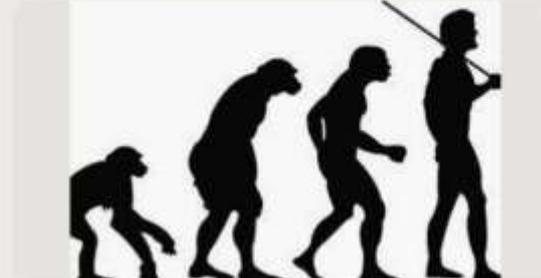
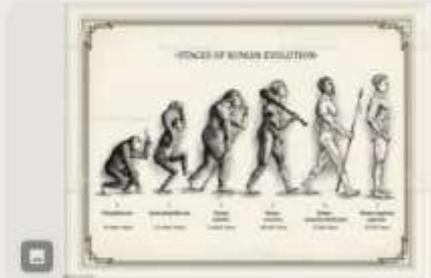
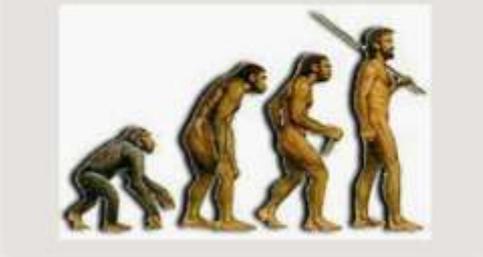
Hominides

<https://www.hominides.com/wp-content/uploads/2022/07/e...>

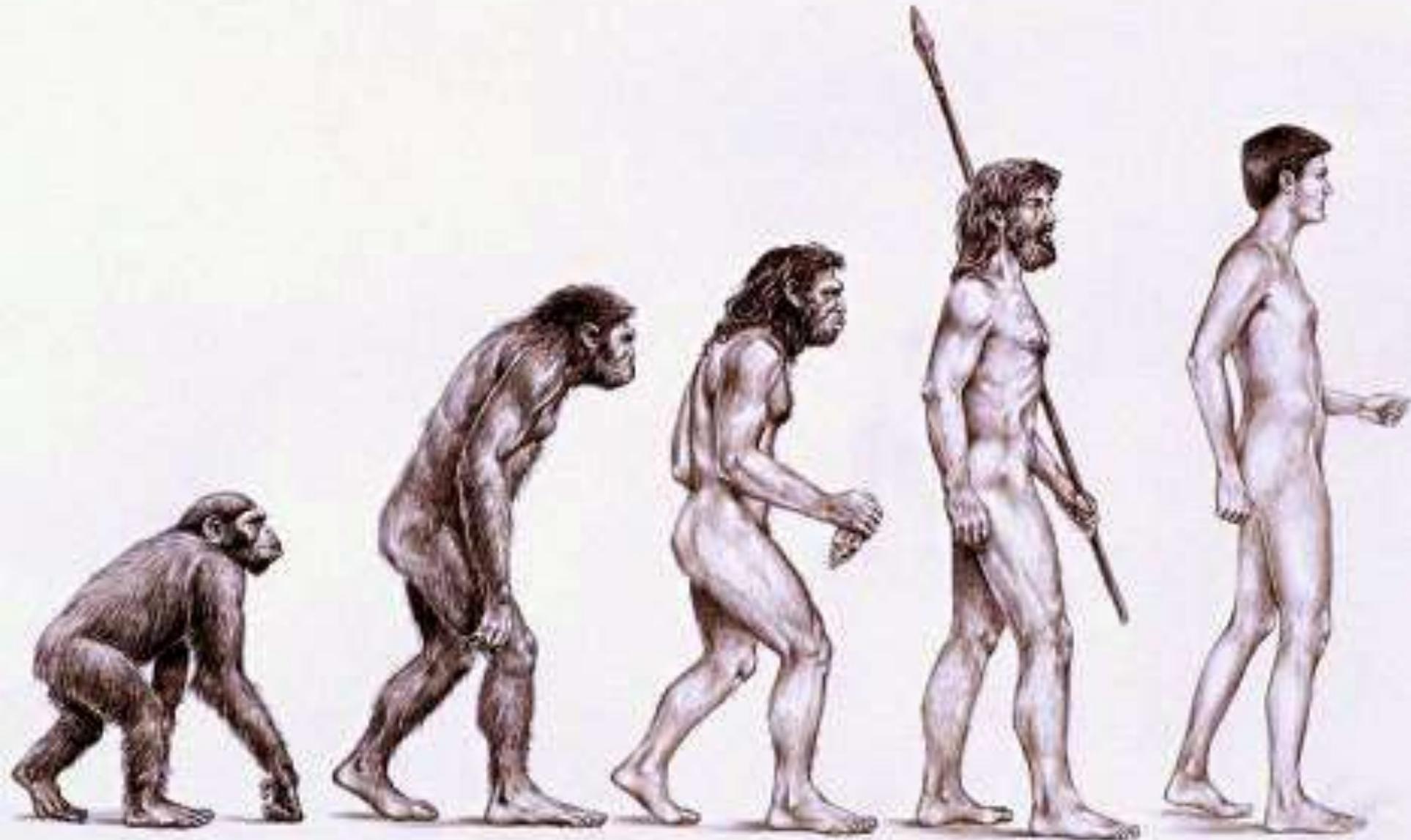


Posterlounge - En stock

L'Évolution humaine de Lionel Bret en poster, tablea...



Chapitre 1 : L'évolution humaine



Chapitre 3 : l'évolution humaine

I. L'homme, un primate

A. Le groupe des primates

B. Construire un arbre phylogénétique

1. en utilisant des caractères anatomiques

2. en utilisant des données moléculaires

C. La place de l'homme parmi les primates

II. La lignée humaine (ou rameau humain)

A. L'attribution d'un fossile à la lignée humaine

B. Le genre Homo

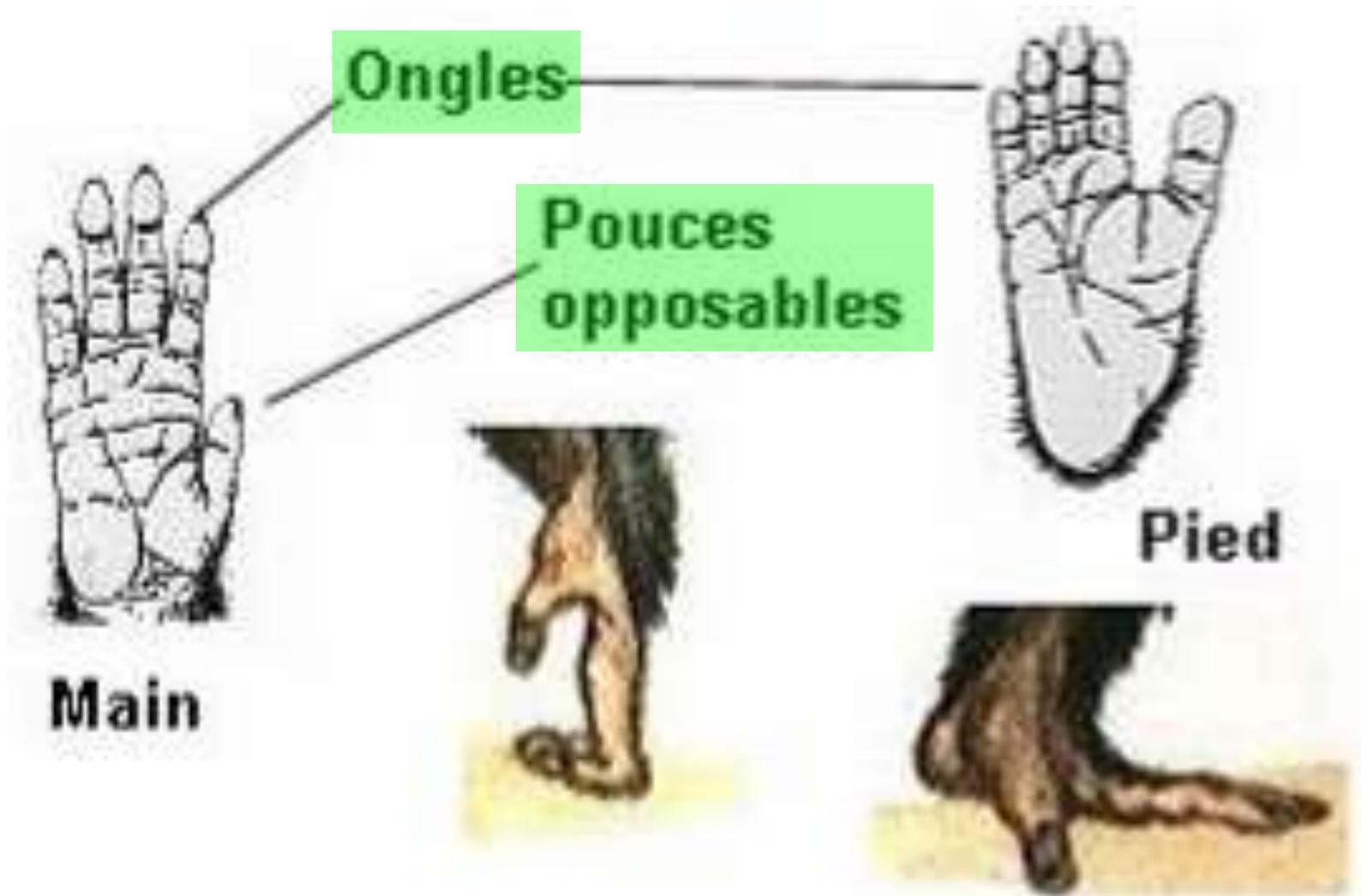
C. Homo sapiens

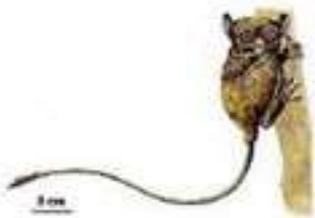
Chapitre 3 : l'évolution humaine

I. L'homme, un primate

A. Le groupe des primates

Caractéristiques des primates





Chapitre 3 : l'évolution humaine

I. L'homme, un primate

A. Le groupe des primates

B. Reconstituer l'histoire évolutive en construisant un arbre phylogénétique (= arbre de parenté)

Chapitre 3 : l'évolution humaine

I. L'homme, un primate

A. Le groupe des primates

B. Reconstituer l'histoire évolutive en construisant un arbre phylogénétique (= arbre de parenté)

1. en utilisant des caractères anatomiques

Reconstituer une histoire évolutive de 3 vertébrés

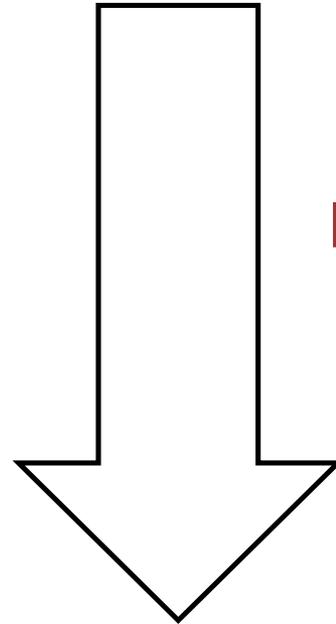


Déterminer les liens de parenté (qui est plus proche de qui) ?

Déterminer les caractères qui sont apparus dans ce groupe et dans quel ordre ils sont apparus ?

Deux états d'un caractère

État ancestral = primitif



mutation

Etat dérivé = innovation évolutive

**(= apparition, disparition ou transformation
d'un caractère)**

Choix d'un extragroupe



Il possède tous les caractères à l'état ancestral

EXTRAGROUPE

Reconstituer une histoire évolutive de 3 vertébrés



2 espèces seront d'autant plus proches qu'elles partagent de caractères à l'état dérivé

1. On construit une matrice de caractères

	caractères		
Taxons--	Vertèbres	Poils	Doigts
Chien	1	1	1
Mésange	1	0	1
Sardine	0	0	0
ver de terre =(extragroupe)	0	0	0

1 : état dérivé = innovation

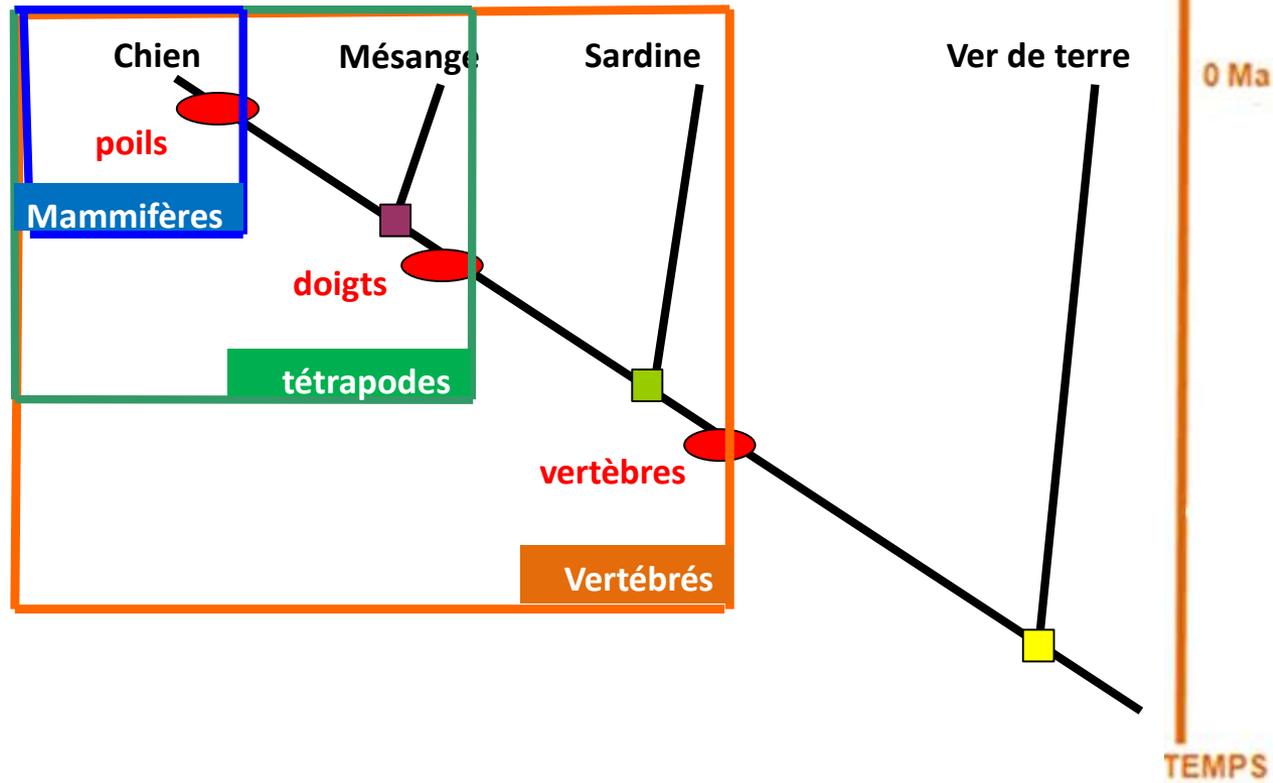
0 : état ancestral

2. En utilisant les données de la matrice, on détermine les relations de parenté et l'ordre d'apparition des caractères

3. On représente ces relations de parenté sous la forme d'un arbre

Taxons--	caractères		
	Vertèbres	Poils	Doigts
Chien	1	1	1
Mésange	1	0	1
Sardine	1	0	0
ver de terre	0	0	0

1 : état dérivé = innovation
 0 : état ancestral



Innovations évolutives

Ancêtre commun au chien et à la mésange

Ancêtre commun au chien, à la mésange et à la sardine

Ancêtre commun au chien, à la mésange et à la sardine et au ver de terre