

# Evolution des êtres vivants – Exercices – Devoirs

## Exercice 1 corrigé disponible

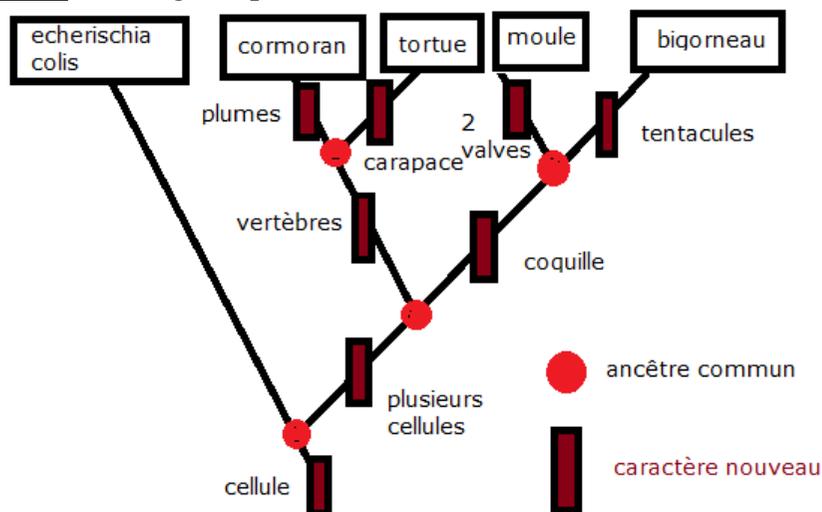
Quels sont les mécanismes génétiques à l'origine de l'évolution des espèces ?

## Exercice 2 corrigé disponible

Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ?

1. Deux espèces proches issues l'une de l'autre ont des points communs
2. Les espèces n'évoluent pas au cours du temps
3. L'espèce humaine occupe une place à part dans le processus de l'évolution
4. Il n'y a pas de preuve de l'origine commune de tous les êtres vivants
5. De nouvelles espèces peuvent apparaître puis disparaître au cours de temps géologiques

## Exercice 3 corrigé disponible



1. Répondre par vrai ou faux :
  - a. La tortue est plus proche de la moule que du cormoran ?
  - b. Le bigorneau a plusieurs cellules des tentacules et une coquille ?
2. Quels sont éléments que l'on peut rencontrer sur un arbre de parenté ?

## Exercice 4 corrigé disponible

Entourer l'unique réponse possible pour chaque question :

Questions	A	B	C
Le phénotype, c'est	Un caractère observable chez un individu.	Un caractère présent chez des individus d'espèces différentes	L'ensemble des caractères qui définissent un individu
Un caractère ancestral, c'est	Un caractère porté par l'ancêtre commun d'un groupe.	Un nouveau caractère apparu au sein d'un groupe.	L'ensemble des caractères qui définissent un individu
Une adaptation, c'est	La capacité d'un EV à présenter des caractères qui favorisent ou non sa survie dans un milieu donné.	Une contrainte environnementale exercée sur les êtres vivants.	Un mécanisme d'élimination des êtres vivants ayant les adaptations les moins favorables.
L'évolution correspond à	Un mécanisme de développement des êtres vivants ayant les meilleures adaptations.	L'ensemble des caractères qui définissent un individu.	La succession des différentes formes du vivant au cours du temps
Les 3 mécanismes de l'évolution sont	L'apparition, la dérive et la disparition	La dérive, la sélection et la mutation.	La disparition, la reproduction et l'apparition
Un caractère dérivé correspond à	L'ensemble des caractères qui définissent un individu	Un caractère porté par l'ancêtre commun d'un groupe.	Un nouveau caractère apparu au sein d'un groupe

La sélection naturelle, c'est	La succession des différentes formes du vivant au cours du temps.	Un mécanisme d'élimination et/ou de maintien des êtres vivants selon leurs adaptations.	La capacité d'un EV à présenter des caractères qui favorisent ou non sa survie dans un milieu donné.
Dans un groupe emboîté	On relie par des branches les êtres vivants qui ont un lien de parenté.	On range ensemble des êtres vivants qui partagent un même caractère	On indique la présence ou l'absence d'un caractère

### Exercice 5 corrigé disponible

Document 1 : Histoire d'une découverte

En septembre 2003, les restes de 9 individus sont découverts dans une caverne de l'île de Flores (aujourd'hui inhabitée), entre l'Australie et l'Indonésie. Les individus sont de petite taille avec un faible volume crânien (lié à la vie insulaire, c'est-à-dire sur un territoire réduit). Ils sont datés entre -100 000 ans et -50 000 ans. On les a nommés : Homo Floresiensis.

A cette époque, il y avait 2 espèces d'hominines sur Terre : Homo sapiens et Homo floresiensis. Cela impliquait que, comme Homo sapiens avait conquis l'Australie il y a 50 000 ans, il avait donc pu rencontrer et même côtoyer Homo floresiensis. Sur l'île de Flores, les archéologues avaient remarqué un phénomène étonnant : différentes espèces présentes avant

50 000 ans disparaissaient après cette période, en particulier des animaux de taille moyenne ou « grandes » comme des stégodons, des marabouts ou des dragons de Komodo.

Si l'on rajoute l'extinction d'Homo floresiensis il y a 50 000 ans, cela fait beaucoup de disparitions « inexplicables » juste après l'arrivée d'Homo sapiens en Australie à la même période. Pour le géologue Richard Roberts (University of Wollongong) : « Je ne peux croire que c'est une pure coïncidence quand on sait ce qui est arrivé à chaque fois que des hommes modernes pénètrent une nouvelle région. »

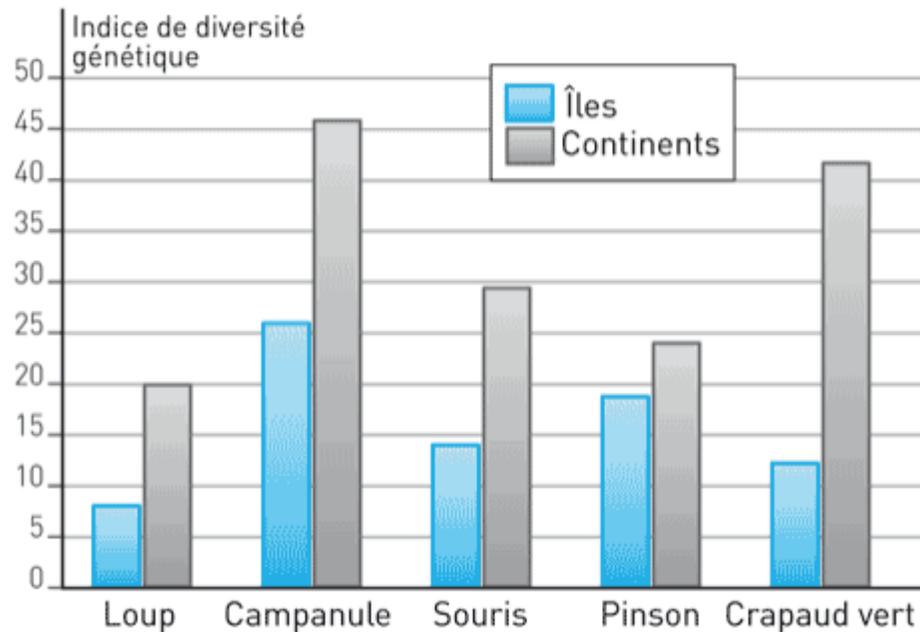
Document 2 : Tableau des caractères

	Ongles plats, pouce opposable	Perte de la queue (coccyx)	Canines (dents)	Taille	Capacité crânienne
<b>Macaque</b>	Oui	Non	Grandes	Petite (entre 0,50m et 1,00m)	150 cm <sup>3</sup>
<b>Gorille</b>	Oui	Oui	Grandes	Grande (entre 1,50m et 1,80m)	350 cm <sup>3</sup>
<b>Chimpanzé</b>	Oui	Oui	Grandes	Grande (entre 1,00m et 1,60m)	350 cm <sup>3</sup>
<b>Homme Homo sapiens</b>	Oui	Oui	Petites	Grande (entre 1,50m et 1,80m)	1300 cm <sup>3</sup>
<b>Homme de Flores Homo floresiensis</b>	Oui	Oui	Petites	Petite (1,00m)	380 cm <sup>3</sup>

- 1) Citer 2 adaptations d'Homo floresiensis à son environnement insulaire.
- 2) Rappeler les caractères qui définissent les groupes suivants :
  - a. Mammifères :
  - b. Primates :
  - c. Hominoïdes :
- 3) A partir des données du tableau des caractères, réaliser les groupes emboîtés correspondants. Indiquer le nom de chaque groupe.
- 4) Réaliser l'arbre phylogénétique correspondant. Ne pas oublier de placer les caractères partagés sur les branches de l'arbre.
- 5) Donner une raison qui expliquerait la disparition d'Homo Floresiensis

## Exercice 6 corrigé disponible

Les îles renferment une biodiversité originale avec de nombreuses espèces endémiques. Lors de sa création, une île est vierge de toute vie, mais très vite, des individus viennent la coloniser. Les populations qui s'installent sont de petites tailles et évoluent rapidement. Le graphique correspond à une comparaison de la diversité génétique des populations insulaires et des populations continentales



Note : l'indice de diversité génétique correspond au nombre d'allèles différents dans la population

1. Comparez la diversité génétique entre l'île et le continent.
2. Proposez une explication à la différence de diversité génétique constatée

## Exercice 7 corrigé disponible

### Moustiques de surface : Culex pipiens pipiens

- attributs de classification : 6 pattes
- caractéristiques : ils piquent préférentiellement les oiseaux, présentent une période de vie ralentie en hiver et s'accouplent dans des espaces ouverts

### Moustiques du métro de Londres : Culex pipiens molestus

- attributs de classification : 6 pattes
- caractéristiques : issus d'une population unique de moustiques de surface qui a été isolée dans le métro de Londres lors de sa construction il y a une centaine d'années, ils piquent surtout les mammifères comme l'être humain ou le rat, n'ont pas de période ralentie et s'accouplent dans des espaces fermés. Bien que morphologiquement semblables aux moustiques de surface, ils ne peuvent pas se reproduire avec eux. Il s'agit donc d'une autre espèce



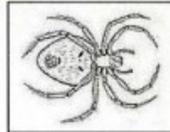
### Question :

A partir de l'étude des caractéristiques de chaque espèce de moustiques, expliquer les mécanismes biologiques qui interviennent lors de la formation de la nouvelle espèce Culex pipiens molestus. Représenter un schéma montrant les diverses étapes de cette évolution

### Exercice 8 corrigé disponible

Construire la classification en groupes emboîtés correspondant au tableau d'attributs

attributs	Présence d'un squelette interne (=os)	Présence d'un squelette externe	Présence de plumes	Présence de 4 paires de pattes (pas d'antennes)	Présence de 3 paires de pattes et 1 paire d'antennes	Présence d'une coquille	Présence de poils	Présence d'un corps mou	Corps en anneaux	Présence d'une tête et d'une bouche et/ou des yeux
Escargot						X		X		X
Pigeon	X		X							X
Homme	X						X			X
Abeille		X			X					X
Ver-de-terre								X	X	X
Araignée		X		X						X



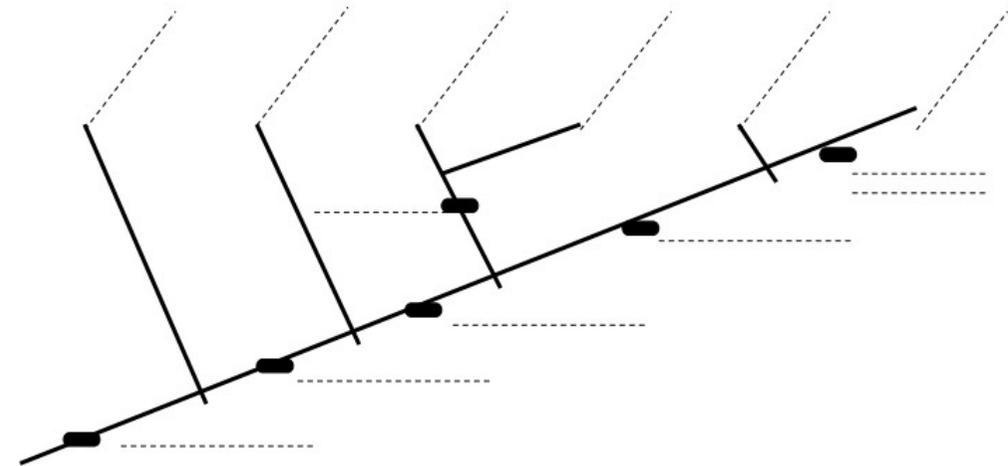
### Exercice 9 corrigé disponible

Construire la classification en groupes emboîtés correspondant au tableau d'attributs

	Algue ulve	Polypode vulgaire	Fougère aigle	Coquelicot	Pommier	Mousse polytric
Pigment vert	X	X	X	X	X	X
Tige		X	X	X	X	X
Feuilles en frondes		X	X			
Fleurs				X	X	
Feuilles nervurées		X	X	X	X	

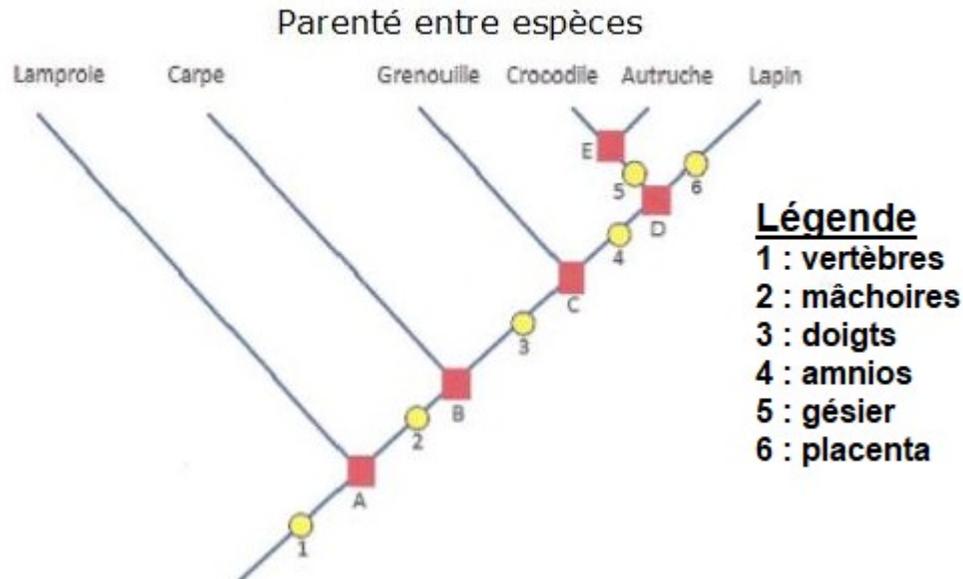
### Exercice 10 corrigé disponible

	Lombric	Carpe commune	Mésange	Poule domestique	Chimpanzé	Homme
Bouche						
Vertèbres						
Doigts						
Plumes						
Poils						
Bipédie exclusive						



1. Compléter le tableau et l'arbre phylogénétique
2. Que montre l'arbre phylogénétique concernant ces espèces ?
3. Quel est l'ancêtre commun de la poule et du chimpanzé ; le situer avec une \* sur l'arbre phylogénétique

## Exercice 11 corrigé disponible



Arbre de parenté : les carrés représentent les derniers ancêtres communs hypothétiques, ils portent les lettres A à E. Les disques numérotés de 1 à 6 représentent les innovations évolutives

A partir de la lecture de l'arbre de parenté ci-dessus :

1. Préciser quelles espèces possèdent des doigts.
2. Nommer les caractères du lapin.
3. Nommer le dernier caractère partagé par le crocodile et l'autruche.
4. Indiquer de qui A est l'ancêtre commun hypothétique

## Exercice 12 corrigé disponible

À partir de l'exploitation du document fourni :

- précisez le(s) caractère(s) ancestral(aux) et dérivé(s) du chat et du lion
- quelle est la relation de parenté entre le cheval et le phoque ?

