

FICHE MÉMO : L'ÉVOLUTION

Ce qu'il faut retenir...



FICHE MÉMO I : L'HISTOIRE DE LA VIE SUR TERRE

1. Quel âge a notre planète ?	La Terre a 4,5 Milliards d'années.
2. Comment appelle-t-on l'ancêtre commun de tous les êtres vivants ?	Last Universal Common Ancestor (LUCA)
3. Qu'est-ce qu'un fossile ?	C'est une trace ou un reste laissé par un être vivant et conservé dans la roche.
4. Comment se forme un fossile ?	C'est un événement rare. Un être vivant meurt en étant rapidement enseveli par des sédiments qui vont le protéger de la décomposition. Les sédiments durcissent naturellement pour former une roche. La roche est érodée et finit par laisser apparaître le fossile.
5. Quel âge a le plus vieux fossile d'être vivant ?	Le plus vieux fossile d'être vivant a 3,5 Milliards d'années.
6. Comment change la biodiversité au cours du temps ?	Certaines espèces disparaissent, de nouvelles se développent.
7. Qu'est-ce qu'une crise biologique ?	C'est une extinction massive d'espèces (75% des espèces au moins disparaissent en deux millions d'années) provoquée par des événements géologiques majeurs (volcanisme, météorite...).
8. Qu'est-ce que la crise Crétacé / Tertiaire ?	C'est l'extinction massive ayant eu lieu il y a 65 Milliards d'années et ayant conduit à la disparition des ammonites, des mosasaures et des dinosaures (exceptés les oiseaux).
9. Combien y a-t-il d'espèces actuellement sur Terre ?	Il y a environ 2 millions d'espèces connues et vivantes actuellement.

Quelques étapes de l'histoire de la vie



● Formation de la Terre

4,56 milliards d'années (Ga)



● Présence probable de la vie

?

● Plus vieux fossiles connus

3,5 (Ga)

● Diversification de la vie



- De nombreuses espèces apparaissent
- De nombreuses espèces disparaissent
- 5 crises majeures de la biodiversité

C'est l'évolution



● Aujourd'hui

↳ 1,8 million d'espèces

↳ La diversification continue

↳ Les activités humaines provoquent de très nombreuses extinctions



Aujourd'hui

FICHE MÉMO II : DES MUTATIONS GÉNÉTIQUES

1. Qu'est-ce qu'une mutation ?	C'est une modification rare et naturelle de l'ADN.
2. Cite un exemple d'élément pouvant augmenter la fréquence des mutations ?	Les rayons UV et le tabagisme augmentent le nombre de mutation.
3. Qu'est-ce qu'un allèle ?	C'est l'une des versions d'un gène.

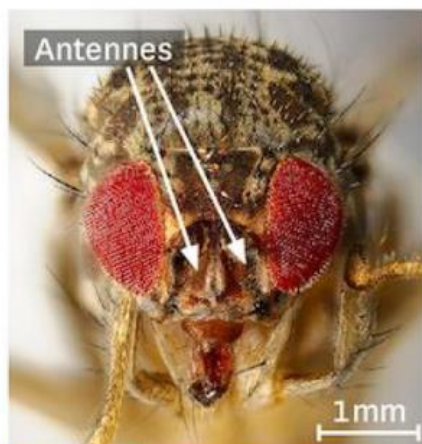
Un exemple de mutation conduisant au nanisme chez Homo sapiens



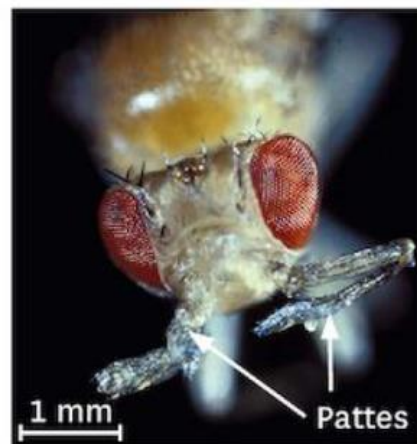
Imaginons qu'une mutation au niveau du gène *FGFR3* situé sur le chromosome n°4 ait lieu dans un spermatozoïde humain. Si ce spermatozoïde est utilisé lors de la fécondation, le bébé obtenu aura un allèle muté pour ce gène *FGFR3* qui se traduira ici par un nanisme (le bébé donnera un adulte de petite taille). Cet individu pourra transmettre ce nouvel allèle muté à sa descendance.

Un exemple de mutation conduisant à la formation de patte à la place des antennes chez la drosophile

Drosophile normale



Drosophile mutante



Observation au microscope optique à balayage d'une drosophile normale et d'une drosophile portant l'allèle mutant du gène *Antennapedia*.

FICHE MÉMO III : LES MÉCANISMES DE L'ÉVOLUTION

1. <i>Qu'est-ce que la variation ?</i>	C'est la présence de différentes versions de gène donnant des individus tous différents dans une espèce.
2. <i>Qu'est-ce que la sélection naturelle ?</i>	A. Les contraintes de l'environnement sélectionnent les individus les plus avantageés. B. Les individus avantageés vont plus se reproduire et transmettre leur avantage à leur descendance. C. Petit à petit il y a de plus de plus d'individus possédant cet avantage dans la population qui a donc évolué.
3. <i>Qu'est-ce qu'un caractère ?</i>	C'est une particularité d'un être vivant (couleur de peau, taille...).
4. <i>Qu'est-ce que l'hérédité ?</i>	C'est la transmission des caractères génétiques à sa descendance.
5. <i>Qu'est-ce qu'une génération ?</i>	C'est une population d'êtres vivants vivant à la même période.
6. <i>Qu'est-ce que la dérive génétique ?</i>	Dans des petites populations, le hasard lié à la reproduction et la transmission des allèles fait fortement varier la transmission de certains caractères.
7. <i>Qu'est-ce qu'une théorie scientifique ?</i>	C'est une explication scientifique logique qui prend en compte les observations, les résultats d'expériences et les modèles. Elle n'est pas figée et peut être améliorée ou réfutée au fur et à mesure des découvertes.
8. <i>Comment appelle-t-on l'adhésion très majoritaire des scientifiques à une explication ?</i>	Un consensus scientifique.
9. <i>Qui a découvert le principe de la sélection naturelle en 1859 ?</i>	C'est Charles Darwin & Alfred Wallace.

GÉNÉRATION 1

Une espèce dans un environnement de couleur beige rempli de prédateurs

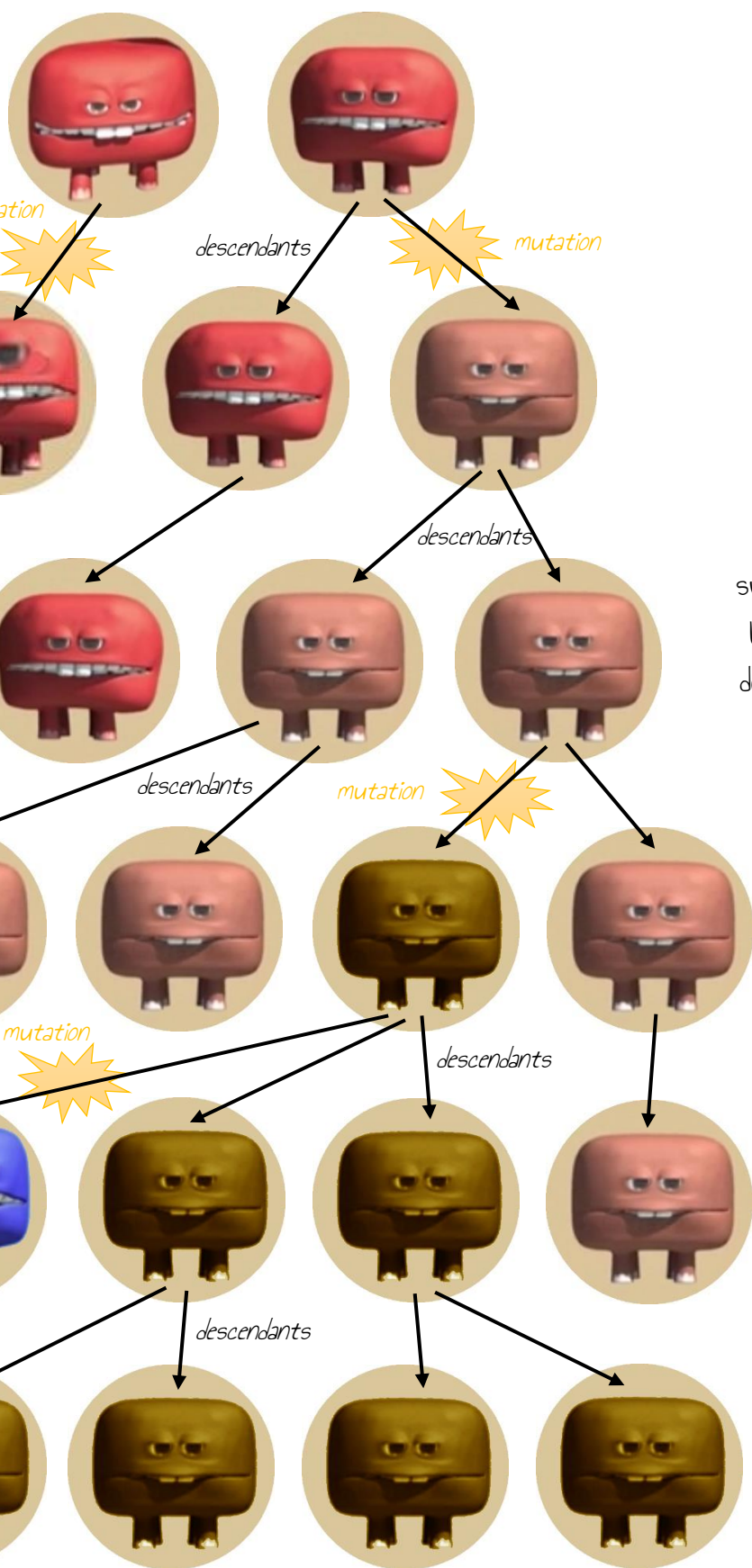
GÉNÉRATION 2

GÉNÉRATION 3

GÉNÉRATION 4

GÉNÉRATION 5

GÉNÉRATION 6



La sélection naturelle

Les mutations sont à l'origine des variations.

Dans un environnement donné, les individus portant des caractères avantageux ont plus de chance de survie et laissent plus de descendants. Les individus portant des caractères désavantageux ont moins de chance de survie et laissent moins de descendants.

Les descendants ont de grande chance de posséder les caractères avantageux.

Au fil des générations le nombre d'êtres vivants possédant des caractères avantageux augmentent. Entre la première et la dernière génération la population a évolué.

Des exemples de contraintes que subissent les individus d'une espèce

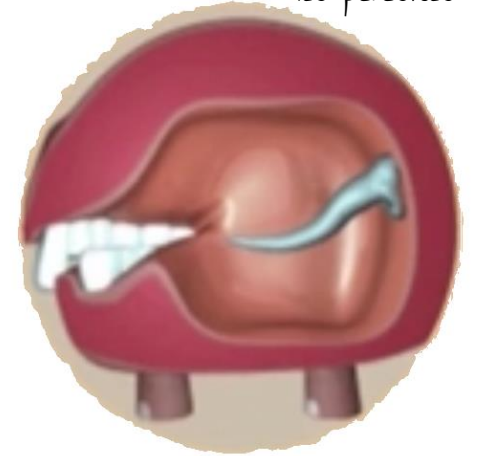
les maladies infligées par les microorganismes



les prédateurs



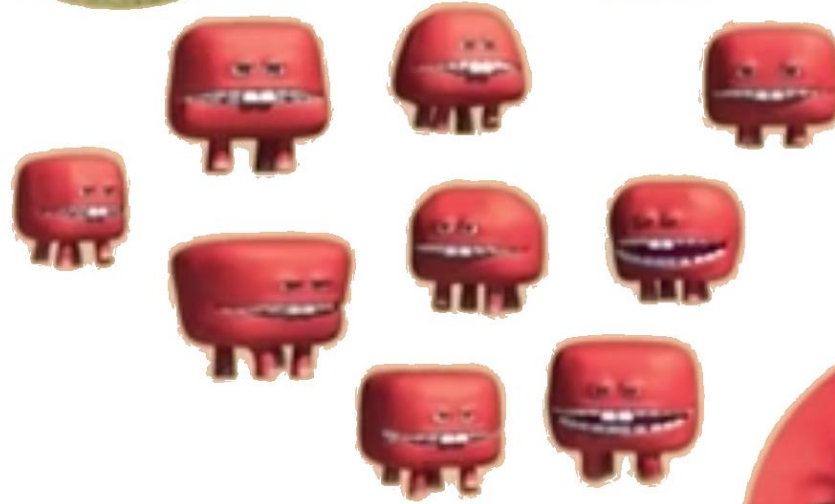
les parasites



les conditions climatiques



le type de milieu de vie
(aquatique, aérien...)



la disponibilité des ressources
en nourriture

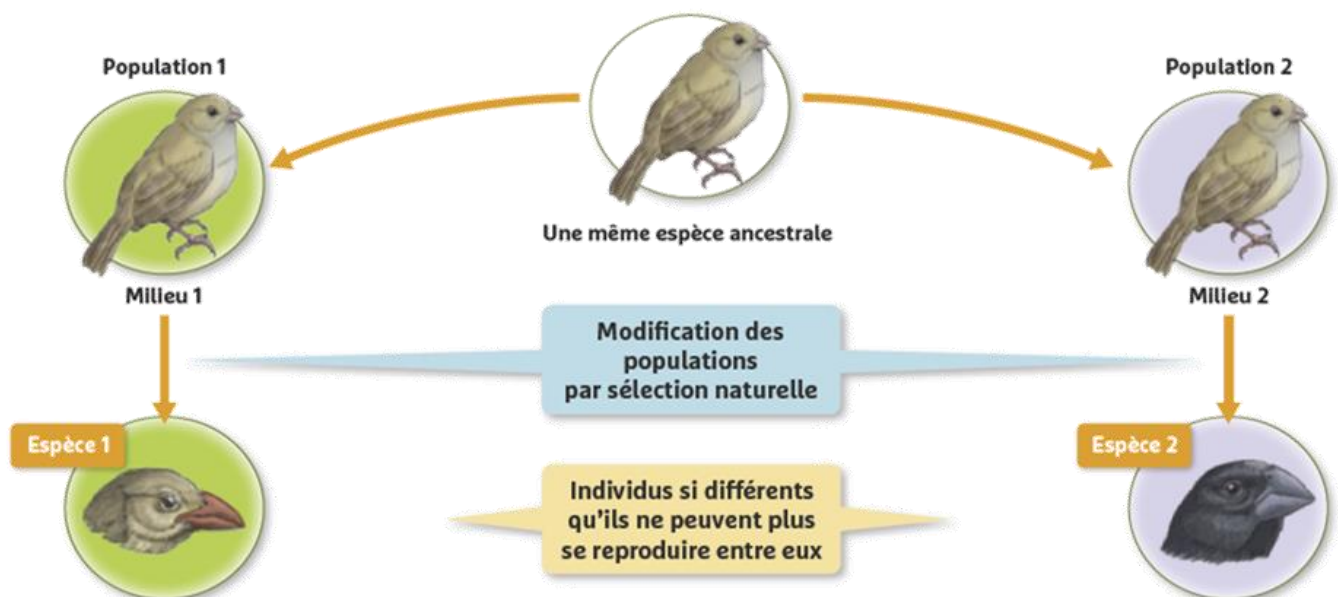


la compétition entre individus
pour les ressources

FICHE MÉMO IV : L'APPARITION DE NOUVELLES ESPÈCES

<p>1. Comment apparaissent de nouvelles espèces ?</p>	<p>Deux populations d'une même espèce se retrouvent dans des milieux un peu différents. La sélection naturelle s'applique différemment selon les contraintes des deux milieux et des caractères différents vont donc être sélectionnés. Les deux populations ne vont donc pas évoluer de la même façon jusqu'à devenir deux espèces complètement séparées.</p>
<p>2. Pourquoi deux populations d'une même espèce n'évoluent pas de la même façon ?</p>	<p>Les deux populations ne sont pas dans un environnement identique. Les individus avantageés dans un environnement ne le seront donc pas forcément dans l'autre.</p>
<p>3. À partir de quel moment peut-on dire que les deux populations ne sont plus de la même espèce ?</p>	<p>Lorsque les individus des deux populations sont devenus si différents qu'un individu d'une population ne peut plus se reproduire avec un individu de l'autre population.</p>

La formation de nouvelles espèces



Le buisson du vivant : une représentation actuelle de l'évolution

