

Exercice 1 : La biodiversité

Vous avez tous entendu parlé de « biodiversité », et vous pouvez facilement la définir comme étant la diversité des êtres vivants sur Terre. Mais connaissez-vous la signification scientifique de ce terme ? Nous allons dans cet article vous présenter les différents niveaux de biodiversité.

I – La biodiversité des écosystèmes

Le premier niveau d'étude de la biodiversité est celui des écosystèmes.

Les écosystèmes peuvent se définir comme des milieux délimités dans lesquels les êtres vivants sont en interaction entre eux et avec les conditions physico-chimique.

L'exemple que l'on peut prendre pour visualiser ce concept est l'aquarium : en effet, il fonctionne seul si les conditions physico-chimiques du milieu sont stables et si les interactions entre les êtres vivants sont équilibrées (naissances, prédation...).

Sur Terre, il existe donc une multitude d'écosystèmes (désert, forêt, steppe...) qui abritent chacun des espèces différentes. Ceci constitue donc la biodiversité des écosystèmes.

Nous pouvons ensuite définir un autre niveau de biodiversité à l'intérieur de ces écosystèmes.

II – La biodiversité des espèces

La définition de l'espèce que vous devez sans doute connaître est la suivante : Un ensemble d'individus qui ont des caractères en commun et qui peuvent se reproduire et donner une descendance viable et fertile.

Or il se trouve que dans un écosystème on peut dénombrer une multitude d'espèces différentes. Dans nos forêts, on peut rencontrer par exemple des chevreuils, des sangliers, des geais, des chouettes, des chênes, des châtaigniers... Cela constitue la biodiversité des espèces.

Précisons encore la notion de biodiversité en regardant ce qu'il se passe à l'intérieur même d'un groupe d'individus de même espèce.

III – La biodiversité génétique

Pour avoir une idée de ce que représente ce niveau de biodiversité, il suffit de vous observer au sein même de votre classe.

Que remarquez-vous ?

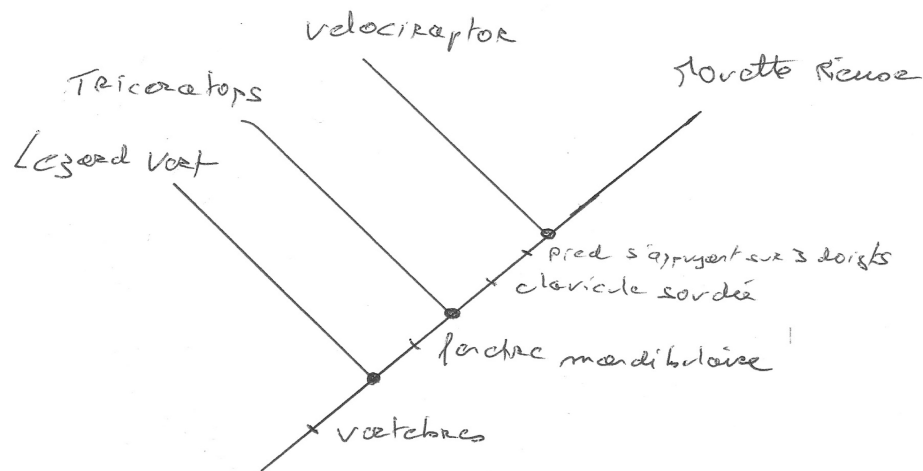
Aucun élève ne se ressemble et pourtant nous faisons bien tous partie de la même espèce : *Homo sapiens* ! Mais comme vous l'avez appris en 3ème, nous différons tous au niveau de la possession de nos allèles (versions différentes d'un même gène).

Au sein même d'une espèce, on observe donc une biodiversité importante qui correspond à une biodiversité génétique.

Après cette présentation, vous devez avoir une idée plus précise de ce que représente la biodiversité. On peut prendre le modèle de poupées Russes, pour définir les 3 niveaux étudiés ci-dessus : dans la multitude d'écosystèmes on va identifier une multitude d'espèces et dans chaque espèce on va dénombrer un grand nombre d'individus différents. Tout ceci constitue la biodiversité, telle que nous pouvons la définir de manière scientifique.

Exercice 2 : Les liens de parenté entre Vertébrés actuels et fossiles

1 -



Arbre phylogénétique représentant les relations de parenté entre les espèces étudiées

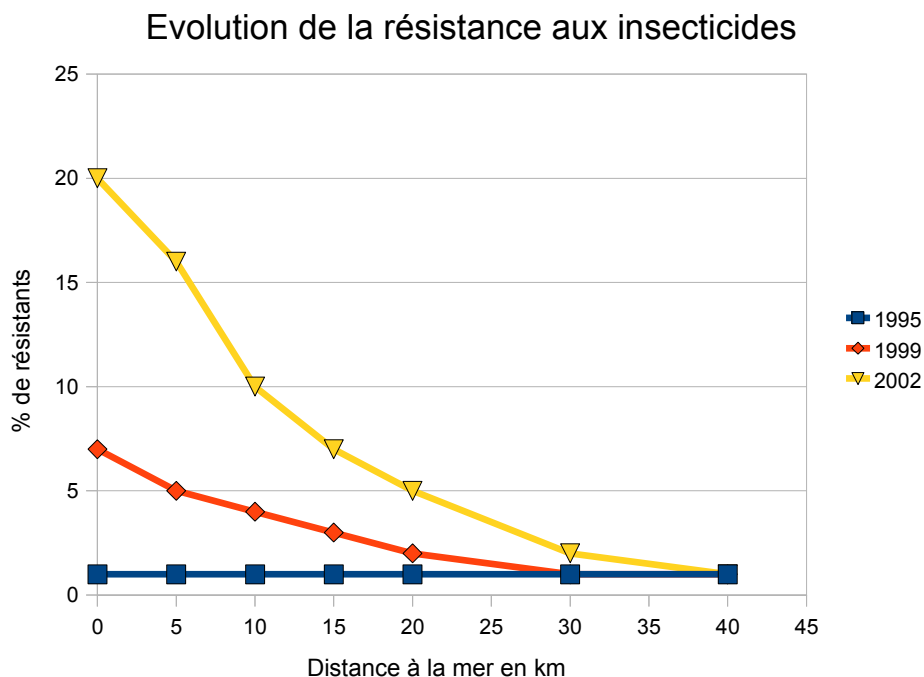
2 – Le Velociraptor possède tous les caractères présents dans la matrice, tout comme la mouette. On le place donc sur une branche prenant naissance après l'apparition des innovations : clavicules soudées et pieds s'appuyant sur 3 doigts.

3 – L'ancêtre commun à la mouette et au Triceratops possédait des vertèbres et des fenêtres mandibulaires.

4 – Les oiseaux sont étroitement apparentés au Vélociraptor qui était une dinosaure. Les oiseaux peuvent donc être considérés comme des dinosaures actuels.

Exercice 3 : La résistance à des insecticides

1 -



2 – La résistance des moustiques aux insecticides augmente depuis la date des premiers épandages en 1995. On remarque de plus que cette résistance est d'autant plus élevée que les moustiques sont proches de la mer : 1% de résistants en 1995 pour toutes les zones étudiées, 7% au niveau de la mer en 1999 et 20% au niveau de la mer en 2002. Pour cette même année, on remarque que la résistance n'est plus que de 7% à 15 km de la mer et de 1% à 40 km.

Pour expliquer cette observation, il faut bien noter que les insecticides n'ont été épandus que dans les 20 premiers kilomètres à partir de la côte. La pression de sélection sur les moustiques est donc maximale dans cette zone. Il s'est alors opéré une sélection naturelle au cours de laquelle les moustiques les plus aptes à résister aux insecticides se sont reproduits. L'allèle conférant cet avantage s'est alors répandu au sein de la population, entraînant l'augmentation du nombre d'individus résistants.