

6 SA – Biologie (suite correctif)

Bonjour à toutes et à tous,

Voici la correction des exercices supplémentaires de la semaine dernière. N'hésitez pas à m'envoyer un mail (peters.celine@agrisaintgeorges.be) si vous avez des questions.

Bon travail,

Prenez soin de vous !

À très bientôt,

Madame Péters

CORRECTIF APPLICATIONS SUPPLEMENTAIRES

1) Compare les théories de Lamarck et Darwin. Laquelle est la bonne ? Pourquoi ?

Pour Lamarck, le milieu détermine l'espèce. Le milieu change, ce qui modifie l'usage de l'organe et donc l'organe lui-même (loi de l'usage et du non usage). Il prône également la transmission des caractères acquis au cours d'une existence.

Pour Darwin, il existe des variations aléatoires au sein d'une population. Les individus les plus aptes survivent (sélection naturelle par le milieu) et transmettent leur caractères (innés) à leur descendance.

La théorie correcte est celle de Darwin car le milieu ne détermine pas l'espèce. En effet, on trouve des espèces différentes dans des milieux semblables. Par ailleurs, la transmission des caractères acquis est impossible (expérience de l'amputation des queues de souris). Par la suite, la génétique a confirmé la théorie de Darwin.

- 2) Dans le sud de l'Arizona (sud-ouest des Etats-Unis), vivent plusieurs populations d'une même espèce de souris : la souris à abajoues. Ces populations se distinguent par la couleur de leur pelage et leur milieu de vie. Certaines peuplent de vastes zones formées de roches claires et de sables blancs, tandis que d'autres habitent des zones plus petites recouvertes d'anciennes coulées de laves très sombres.

On trouve, en moyenne :

- 90% de souris au pelage sombre et 10% de souris au pelage clair chez les populations de souris qui vivent sur des sols sombres ;
- 90% de souris au pelage clair et 10% de souris au pelage sombre chez les populations qui vivent sur des sols clairs.



En utilisant le point de vue actuel des scientifiques, explique la situation ci-dessus, si à l'origine il y avait 50% de souris au pelage clair et 50% de souris au pelage foncé. Tous les éléments de la théorie synthétique de l'évolution doivent être abordés.

- Il existe des variations au sein de la population initiale de souris : 50% ont un pelage clair et 50% un pelage foncé. Ces variations sont dues à des mutations aléatoires.
- Il y a modifications du milieu : sols clairs ou sombres. Avoir la couleur identique au sol est un avantage pour survivre (camouflage pour se protéger des prédateurs). Les individus ayant la couleur identique au sol sont mieux adaptés et survivent davantage (sélection naturelle).
- Les individus les mieux adaptés se reproduisent plus facilement et transmettent leur caractère avantageux à leur descendance → évolution de la population (90% - 10%).

- 3) Explique en quoi la dérive génétique favorise l'évolution.

La dérive génétique est le mécanisme de la variation aléatoire des fréquences alléliques au sein d'une population et au cours des générations.

Chaque population isolée est caractérisée par un génome spécifique, qui diffère de celui d'autres populations de la même espèce par la fréquence.

L'isolement de la population induit une évolution au cours du temps et une variation des fréquences alléliques, au gré des mutations et des remaniements du génome, ainsi que de la transmission aléatoire des allèles et de ces modifications.

L'accumulation des modifications du génome par la dérive génétique peut aboutir à l'appauvrissement de la diversité génétique et provoquer la disparition d'une population, voire d'une espèce. Inversement, ces modifications peuvent engendrer une nouvelle espèce.

4) Il existe deux espèces de couleuvres jarretières qui vivent dans une même zone géographique, néanmoins l'un est terrestre et l'autre aquatique.

Couleuvre jarretière aquatique *Thamnophis sirtalis*



Couleuvre jarretière terrestre *Thamnophis ordinoides*



**De quel type d'isolement reproducteur s'agit-il ?
Par quel mécanisme ces deux espèces se sont-elles différenciées ?**

Il s'agit d'un isolement prézygotique car la reproduction est empêchée avant la formation du zygote.

C'est un isolement écologique car les espèces vivent dans la même zone géographique mais occupent des habitats différents (terrestre ou aquatique). Elles ne se rencontrent donc jamais.

Ces deux espèces se sont différenciées par spéciation sympatrique car il ne s'agit pas d'un isolement géographique, mais bien écologique. La séparation des deux espèces s'est faite sur la même zone géographique.

