

CONTROLE : Terminales enseignement scientifique (2)
Thème 3 : L'évolution comme grille de lecture du monde

PARTIE 1 : Questions de cours . Réponses courtes (10 points)

1. Expliquer ce qu'est une structure vestigiale. Donner un exemple chez l'humain et en préciser l'origine évolutive.
2. Pourquoi les micro-organismes (bactéries, virus) évoluent-ils plus rapidement que les organismes pluricellulaires ?
3. Décrire le principe de la sélection naturelle en précisant ses trois grandes étapes.
4. Expliquer pourquoi les vaccins doivent parfois être régulièrement mis à jour (comme pour la grippe). Relier votre réponse aux mécanismes évolutifs.
5. Pourquoi dit-on que les pratiques humaines (agricoles, médicales) constituent des pressions de sélection ?
Donner un exemple.

PARTIE 2 : Exercices développés (10 points)

Exercice 1 : Variants vitaux et évolution (5 points)

Le SARS-CoV-2, responsable du COVID-19, a donné naissance à de nombreux variants.

Certains variants présentent des mutations dans le gène codant pour la protéine Spike, ce qui modifie leur capacité à infecter les cellules humaines ou à échapper à l'immunité.

Les données épidémiologiques montrent que certains variants deviennent majoritaires dans la population, tandis que d'autres disparaissent rapidement.

Questions

1. Expliquer l'origine des mutations observées dans les variants du SARS-CoV-2. (1 pt)
2. À l'aide du mécanisme de sélection naturelle, expliquer pourquoi certains variants deviennent majoritaires dans la population humaine. (3 pts)
3. Proposer une mesure de santé publique permettant de réduire l'apparition de nouveaux variants. (1 pt)

Exercice 2 : Changement climatique et évolution de la floraison (5 points)

Depuis 50 ans, les scientifiques constatent que certaines plantes avancent leur date de floraison.

Par exemple, une espèce de cerisier étudiée au Japon fleurissait en moyenne **le 5 avril en 1970**, mais **le 23 mars en 2020**.

On sait que :

- la floraison dépend de la température,
- certaines variantes génétiques déclenchent la floraison plus tôt,
- les individus qui fleurissent au moment le plus favorable (polliniseurs disponibles, absence de gel tardif) produisent plus de graines.
-

Questions

1. À l'aide des mécanismes de l'évolution, expliquer comment l'espèce de cerisier a pu voir sa date de floraison avancer au cours des dernières décennies. (3 pts)
2. Proposer deux conséquences possibles d'une telle évolution pour les écosystèmes ou l'agriculture. (2 pts)