

CONTROLE : Terminale Enseignement Scientifique (1)
Thème 3 : L'évolution comme grille de lecture du monde

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

1. Expliquer pourquoi certaines structures humaines, comme la crosse aortique ou les dents de sagesse, ne sont pas optimisées. Donner un exemple.
2. Qu'est-ce qu'une contrainte de développement ? Illustrer avec l'exemple des tétons masculins.
3. Décrire en quelques lignes le mécanisme évolutif conduisant à l'apparition et à la diffusion d'une antibiorésistance.
4. Expliquer en quoi la domestication est un exemple de sélection artificielle. Donner un exemple précis.
5. Comment la comparaison de séquences génétiques (ex : activité sur l'œil) permet-elle de reconstituer des liens évolutifs entre espèces ?

PARTIE 2 : Exercices développés (10 points)

Exercice 1 : Antibiorésistance (5 points)

Une épidémie d'infections bactériennes touche un service hospitalier. Depuis six ans, le même antibiotique, l'antibiotique Z, est utilisé systématiquement.

Au début :

- 99 % des bactéries sont sensibles
- 1 % sont résistantes grâce à une mutation préexistante

Six ans plus tard :

- 90 % des bactéries sont résistantes
- Les médecins souhaitent comprendre cette évolution rapide.

1. Expliquer l'origine des bactéries résistantes présentes avant l'utilisation de l'antibiotique Z. (1 pt)
2. À l'aide de la sélection naturelle, expliquer comment la fréquence de ces bactéries résistantes a augmenté au fil des années. (3 pts)
3. Proposer une stratégie réaliste pour limiter l'apparition de nouvelles résistances. (1 pt)

Exercice 2 : Domestication du maïs : une évolution dirigée par l'Homme (5 points)

La téosinte est une graminée sauvage qui poussait en Amérique centrale il y a plus de 9 000 ans.

*Les archéologues et généticiens ont montré qu'elle est l'ancêtre du **maïs**, aujourd'hui l'une des plantes les plus cultivées au monde.*

Les épis de téosinte sont petits, durs, et ne contiennent que quelques grains protégés par une enveloppe rigide.

Au contraire, les épis de maïs moderne sont gros, très riches en grains, et les enveloppes sont beaucoup plus fines.

*Des analyses génétiques montrent que plusieurs gènes, dont *Tb1* (qui contrôle la ramification), ont été sélectionnés par les premiers agriculteurs, modifiant progressivement la morphologie de la plante.*

1. Expliquer comment les pratiques humaines ont transformé progressivement la téosinte en maïs moderne. (3 pts)
2. Proposer deux avantages pour l'être humain liés à cette domestication. (1 pt)
3. Expliquer pourquoi la domestication réduit souvent la diversité génétique des espèces cultivées et en quoi cela peut poser problème. (1 pt)