**Fiche de méthode 1**

**La restitution organisée de connaissance sous la forme d'une**

**dissertation scientifique**

**Exercice de type 1**

Ce type d'exercice est le plus souvent demandé en 1ère partie de l'épreuve du bac. Le sujet comporte 2 ou 3 phrases et n'est généralement accompagné d'aucun document (certains sujets comportent parfois un seul document).

**Exemple de sujet** :

**« De la diversification des êtres vivants à l’évolution de la biodiversité »**

La biodiversité actuelle peut être considérée comme la diversité des espèces existantes aujourd’hui. Elle résulte de la transformation des populations au cours du temps.

**Montrer, à partir d’exemples, comment la dérive génétique et la sélection naturelle participent à l’évolution de la biodiversité.**

*L’exposé doit être structuré avec une introduction et une conclusion. Vous vous appuierez sur un exemple pour chaque mécanisme.*

1. **Bien se repérer dans l'énoncé !**

|  |  |
| --- | --- |
| **De la diversification des êtres vivants à l’évolution de la biodiversité** | *Le thème du programme officiel est indiqué**dans l’en-tête* |
| **La biodiversité actuelle peut être considérée comme la diversité des espèces existantes aujourd’hui. Elle résulte de la transformation des populations au cours du temps.**  | *La partie du thème qui est concernée est indiqué par un constat. Ce dernier peut vous servir à débuter votre introduction, comme nous le verrons plus tard* |
| **Montrer, à partir d’exemples, comment la dérive génétique et la sélection naturelle participent à l’évolution de la biodiversité.**  | *C’est le cœur du sujet. Vous devez construire votre problématique à partir de cela et votre devoir doit répondre précisément à ce qu'il vous est demandé ici.* |
| **L’exposé doit être structuré avec une introduction et une conclusion. Vous vous appuierez sur un exemple pour chaque mécanisme** | *Ce sont les indications méthodologiques à respecter, en particulier ici il est demandé des exemples qui sera donc forcément attendu dans le barème. Il est donc incontournable dans votre devoir !* |

**2. L'étape du brouillon**

* Le brouillon permet de poser sur papier toutes les idées qui vous viennent à l'espritaprès la (les) lecture(s) du sujet. Il est inutile d'écrire des phrases complètes, mais simplement des mots ou des expressions.
* Dans un second temps, organisez vos idées afin de trouver une problématique en lien avec le sujet. Cela vous servira à construire votre introduction.
* Organisez vos idées, votes notes en parties et sous parties, au moyen de crayons de couleurs par exemple. Vous devez dégager un plan cohérent en 2 ou 3 grandes parties qu'il faut nommer.
* Toutes les premières idées que vous avez notées ne sont pas nécessairement utiles. Vous devez donc faire le tri entre ce qui rentre dans le sujet et ce qui est hors sujet. Il faut donc faire des choix qui ne sont pas toujours évidents ! C’est une étape qui demande un peu de recul. Avec l'entrainement vous serez de plus en plus pertinent dans vos choix.

**3. L'introduction**

**C'est l'étape à ne pas louper, car ce sont les premières lignes que le correcteur lira et qui donneront la première impression. Elle doit respecter 3 étapes :**

* Une ou deux phrases d'accroche, qui place votre devoir dans le thème général. Elle(s) présente(nt) une idée générale, un constat, éventuellement une définition d'un mot scpécialisé du sujet. La ou les phrases précédant le sujet proprement dit vous donne une indication sur une idée de départ en rapport au sujet. Elle peut être utilisée comme base en la reformulant et en la complétant.
* La problématique correspondant au sujet. Ce sont une ou deux phrases, éventuellement une question qui doit éveiller la curiosité du lecteur (correcteur), on doit percevoir l'existence d'un problème, d'une recherche, une idée à résoudre qui le sera dans le devoir.
* La présentation du plan du devoir que vous avez choisi ou que le sujet impose parfois

**4. Le développement**

Vous n'avez pas le temps de rédiger le développement au brouillon. Vous devez le rédiger directement sur votre copie à partir de votre plan détaillé. Votre propos doit suivre une progression logique. Les grandes parties peuvent comporter des sous-parties soulignant ainsi la structure de votre argumentation. Votre développement peut inclure des schémas que vous devez titrer, légender et commenter. Ils doivent être assez grands et tracés proprement (utilisation de la règle quand c'est nécessaire!)

Il est conseillé que les titres des parties et des sous-parties apparaissent. Cela peut être de simples titres, une phrase, voire une question (mais c'est peu élégant). Ces grands titres doivent être en lien avec la problématique et le sujet afin de montrer que votre devoir répond au sujet.

**5. La conclusion**

Elle ne doit pas être négligée pour laisser une bonne dernière impression au correcteur. **Elle doit impérativement répondre au sujet de manière claire et directe**. Elle peutcomporter un schéma bilan mais il doit être commenté. Dans l'idéal, la conclusion reprend les conclusions intermédiaires de chaque partie pour aboutir à une conclusion générale. Il est recommandé de réaliser une phrase ou deux d'ouverture en lien avec le sujet (exemple sur une application médicale, un problème éthique...), mais mieux vaut s'abstenir de le faire si vous n'avez pas d'idée pertinente.

**6. La relecture**

Elle est indispensable, et vous devez donc prévoir 5 minutes dans votre gestion du temps.

Elle permet de :

- corriger les fautes d'orthographes.

- de vérifier la cohérence et la clarté des phrases (mots oubliés, mots répétés, mots « blancotés »...).

- de vérifier la cohérence du devoir dans son ensemble.

***Proposition de correction***

INTRODUCTION

La biodiversité du vivant est en partie décrite comme une diversité des espèces existant aujourd’hui dans tous les milieux. Une espèce est un ensemble de populations d’individus pouvant se reproduire entre eux, et donc se transmettre leurs caractéristiques. La diversité actuelle est le résultat de la transformation des populations au cours du temps des populations.

Comment la diversité des populations évolue-t-elle au cours du temps ?

Nous verrons dans un premier temps comment le hasard intervient dans cette évolution, puis comment les conditions environnementales et la concurrence entre les êtres vivants sont d’autres facteurs d’évolution des populations.

DEVELOPPEMENT

1. **L’évolution des populations sous l’effet de dérive génétique**

Au sein d’une population d’individus d’une même espèce, il existe une diversité phénotypique et comportementale liée à une grande diversité allélique. Or les allèles sont des caractéristiques génétiques qui se transmettent d’une génération à la suivante de façon aléatoire lors de la méiose à l’origine des gamètes et lors de la fécondation, c’est-à-dire la rencontre des gamètes à l’origine d’un nouvel individu. Ces deux mécanismes de la reproduction sexuée induisent une variation aléatoire de la fréquence des allèles au cours des générations.

La diversité allélique est elle aussi due au hasard, car elle résulte de mutations, c’est à dire d’erreurs aléatoires au cours de la réplication de l’ADN.

De nombreuses séquences d’ADN n’ont aucune influence sur la reproduction des individus ou sur leur survie.

Ce rôle du hasard est accentué lors de migrations de populations, et ce d’autant plus que la population migrante sera d’un faible effectif. En effet, les migrants emportent un échantillon aléatoire des allèles de la population parentale.

Par exemple chez l’Homme, il existe une maladie génétique, la porphyrie, qui affecte les porteurs de l’allèle responsable (quelques symptômes) mais n’affecte pas leur durée de vie ni leur fécondité. Ces individus se reproduisent et donc transmettent leurs allèles de façon aléatoire comme tous les individus de l’espèce humaine.

Or 800 individus des Pays-Bas ont migré en Afrique du Sud au cours du 17ème siècle. Un couple de migrants était porteur de l’allèle responsable de la porphyrie.

La fréquence de l’allèle dans la population initiale était de 1/100 000.

Or la fréquence de l’allèle dans la population migrante est de 2/800 (2 personnes sur 800 migrants) soit beaucoup plus que dans la population initiale. Cette population migrante est isolée de la population initiale. Il n’y a donc plus d’échanges d’allèles entres individus de ces 2 populations.

La fréquence de l’allèle dans la population actuelle des Pays-Bas est toujours de 1/100 000. Par contre, la fréquence dans la population blanche d’Afrique du Sud originaire des Pays Bas est aujourd’hui de 1/100, soit 1 000 fois plus grande que dans la population initiale. Et tous les individus sont des descendants du couple de migrants porteurs de l’allèle.

Ainsi, la fréquence des allèles dont la présence est sans conséquence sur la fertilité et la survie des individus varie d’une génération à la suivante sous le seul effet du hasard. C’est ce que l’on appelle la dérive génétique. Cette forme particulière de dérive génétique est appelée **« effet fondation** ».

Mais certains allèles affectent le taux de survie ou la fécondité des porteurs et ce différemment selon les milieux de vie. Comment évolue alors la diversité des individus ?

1. **L’évolution des populations sous l’effet de la sélection naturelle**

Il existe une espèce de papillon, la phalène du bouleau qui vit sur les troncs du bouleau, de couleur claire. La population initiale a un corps de couleur claire qui se confond avec la couleur du tronc des arbres. Ainsi, ils sont peu visibles des oiseaux prédateurs.

Or apparait une forme sombre par mutation. Ce nouveau phénotype réduit la durée de vie des individus porteurs de l’allèle dans les régions non polluées où les troncs de bouleaux restent clairs.

Par contre, au cours du 19ème siècle, le développement industriel a provoqué une forte pollution de certaines régions où les troncs des bouleaux sont devenus sombres, noircis par les suies. Ainsi, dans ces régions, la forme sombre des phalènes est devenue un avantage dans la compétition entre les individus ; leur taux de survie est devenu supérieur à celle des formes claires, car moins visibles des oiseaux. Par voie de conséquence, comme ils vivent plus longtemps, les individus transmettent plus facilement leurs allèles dont celui de la forme sombre.

Au cours du temps, dans les régions non polluées, la forme claire reste dominante. Mais dans les régions polluées la forme sombre devient progressivement majoritaire.

Ainsi, cette différence de survie est à l’origine de l’évolution des populations. **Ce principe est celui de la sélection naturelle**.

Sous la pression du milieu, les individus les mieux adaptés ont plus de chance de survivre et donc de transmettre leurs allèles.

**CONCLUSION**

 Les populations évoluent au cours du temps. Les populations initiales sont constituées d’individus avec des caractères phénotypiques variables, ainsi que des allèles dont la fréquence est différente. Cette évolution au cours du temps peut être due au hasard, c’est la dérive génétique, surtout importante lors d’une migration d’une partie de la population qui devient isolée génétiquement. Mais l’évolution de la population peut aussi être due à la sélection naturelle. Celle-ci n’agit que si la variabilité génétique affecte le taux de survie et la fertilité. Sous l’effet de la compétition entre les individus et la pression de l’environnement, certains individus survivent plus longtemps et ont davantage de descendants. Leurs allèles sont donc transmis à la génération suivante préférentiellement.

Ces modifications de la composition génétique des populations au cours du temps sont à l’origine de l’évolution de la biodiversité.