

L'évolution comme grille de lecture du monde

Exercice 1 — La résistance

5 pts 14 min

Expliquer la résistance aux antibiotiques

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

Un traitement ne fabrique rien : il trie. L'ordre des phrases fait toute la différence.

1. Que fait exactement un antibiotique sur une population bactérienne ? (1 pt)

Il élimine celles qui ne sont pas résistantes et laisse se multiplier celles qui l'étaient déjà.

→ Il ne rend donc aucune bactérie résistante.

2. La variation apparaît-elle avant ou après le traitement ? (1 pt)

Avant : elle préexiste au traitement.

→ Le traitement ne fait que la trier.

3. De quel mécanisme s'agit-il ? (1 pt)

De la sélection naturelle.

→ Elle est observée ici sur une échelle de temps que le laboratoire atteint.

4. Pourquoi la formulation « les bactéries deviennent résistantes » est-elle fautive ? (1 pt)

Elle laisse croire que le traitement provoque la mutation.

→ Elle renverse le mécanisme réel.

5. Quelle conséquence pratique cette confusion entraîne-t-elle ? (1 pt)

On ne comprend plus pourquoi c'est l'usage massif et répété, et non l'usage lui-même, qui pose problème.

→ La formulation exacte a donc un effet sur la décision.

Exercice 2 — Un cas d'école

4 pts 11 min

Analyser les conditions d'observation

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

Deux caractéristiques rendent les bactéries observables là où d'autres populations demandent des millénaires.

1. En combien de temps les générations bactériennes se comptent-elles ? (1 pt)

En dizaines de minutes.

→ Le nombre de générations s'accumule donc très vite.

2. Quel ordre de grandeur les effectifs atteignent-ils ? (1 pt)

Des milliards.

→ Une population de cette taille contient presque à coup sûr quelques porteurs d'un allèle rare.

3. Que permettent ces deux conditions réunies ? (1 pt)

De faire monter la fréquence de l'allèle en quelques jours.

→ Ce qui demande des millénaires ailleurs s'observe ici en une semaine.

4. En quelle unité faut-il compter le temps disponible ? (1 pt)

En nombre de générations, pas en années.

→ C'est le nombre de générations qui décide de la vitesse du tri.

Exercice 3 — La sélection artificielle

4 pts 11 min

Analyser la sélection artificielle

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

Le même mécanisme opère avec un trieur humain, et cette parenté a une limite à poser.

1. Qu'est-ce que la sélection artificielle ? (1 pt)

Le même mécanisme, avec un trieur humain : l'éleveur ou l'agriculteur choisit qui se reproduit.

→ La population change alors beaucoup plus vite.

2. Pourquoi le changement y est-il plus rapide ? (1 pt)

Parce que la pression est intense et constante.

→ Le tri ne dépend d'aucune circonstance extérieure.

3. Qu'est-ce qui en est issu, et à quoi Darwin s'en est-il servi ? (1 pt)

Toutes nos variétés cultivées et nos races domestiques ; Darwin s'en est servi comme argument.

→ Ce sont des expériences d'évolution menées depuis des millénaires.

4. Quelle limite la comparaison a-t-elle ? (1 pt)

Dans la sélection artificielle, le critère est choisi et peut être contraire à la survie de l'organisme.

→ Une variété très productive peut être incapable de se ressemer seule.

Exercice 4 — Prévoir

4 pts 13 min

Tirer une conséquence pratique

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

Comprendre le mécanisme donne des règles d'action, et c'est ce qui distingue une théorie d'un récit.

1. Quelle pression faut-il éviter contre une résistance, et pourquoi ? (1 pt)

Une pression modérée et permanente, qui favorise les porteurs sans les éliminer.

→ Elle sélectionne les résistants sans supprimer la population.

2. Cite deux autres règles d'action. (1 pt)

Réserver certaines molécules et alterner les traitements.

→ Les deux limitent l'installation durable des porteurs résistants.

3. Où le même raisonnement s'applique-t-il encore ? (1 pt)

En agriculture, avec les insecticides.

→ Le mécanisme de tri y est identique.

4. Qu'est-ce qui distingue une théorie utile d'un récit ? (1 pt)

La possibilité d'en tirer une prévision.

→ La grille ne se contente pas d'expliquer après coup.

Repérer une erreur et la corriger

Chaque affirmation est fausse. Écris ce qu'il fallait dire.

LA RÈGLE DU COURS

Trois fautes reviennent. Un mécanisme renversé, un temps mal compté, et une intention prêtée.

1. « L'antibiotique a rendu ces bactéries résistantes. » (1 pt)

Il a éliminé celles qui ne l'étaient pas et laissé se multiplier celles qui l'étaient déjà.

→ La variation préexiste au traitement, qui la trie.

2. « Une résistance ne peut pas apparaître en une semaine. » (1 pt)

Chez les bactéries, les générations se comptent en dizaines de minutes et les effectifs en milliards.

→ Il faut raisonner en générations, non en années.

3. « La sélection artificielle montre que la nature poursuit un objectif. » (1 pt)

Elle montre l'inverse, en rendant visible ce qu'un objectif changerait.

→ Dans la sélection artificielle, le critère est choisi et peut être contraire à la survie.

Barème — ce que le correcteur regarde

Les lignes chiffrées couvrent les 5 exercices et totalisent 20 points.

EXERCICE	ATTENDU	POINTS	POINT PERDU SI
Ex.1	La résistance aux antibiotiques	5 points — 1 par question	Une bactérie qui « devient » résistante.
Ex.2	Pourquoi les bactéries sont un cas d'école	4 points — 1 par question	Un raisonnement mené en années.
Ex.3	La sélection artificielle	4 points — 1 par question	Une finalité prêtée à la nature par analogie.
Ex.4	Ce que la grille permet de prévoir	4 points — 1 par question	Une règle d'action énoncée sans son mécanisme.
Ex.5	L'erreur repérée, et la réponse juste donnée	3 points — 1 par ligne	Une correction qui garde le mécanisme renversé.

ET MAINTENANT ?

16 à 20

Le chapitre est acquis. Entraîne-toi maintenant à expliquer un fait actuel en cinq temps : la population, la variation préexistante, la pression, les porteurs qui laissent plus de descendants, et le temps compté en générations.

10 à 15

Refais l'exercice 1 en énonçant chaque fois la variation avant la pression : l'ordre fait la démonstration.

moins de 10

Reprends la fiche de cours et retiens la formulation juste : l'antibiotique élimine celles qui ne sont pas résistantes et laisse se multiplier celles qui l'étaient déjà.