ACTIVITÉS ET EXERCICES

Fragmentation des habitats et corridors écologiques : analyser des données pour préserver la biodiversité

Troisième · 45 min · Progression proposée au cycle 4

Les séries de résultats de ces exercices sont construites pour l'activité et ne proviennent pas d'une étude réelle.

Situation-problème

Une communauté de communes étudie cinq bois (A à E) situés dans un paysage agricole traversé par une route départementale. Les écologues veulent savoir si la surface et l'isolement des bois influencent la présence d'espèces forestières, et si une haie plantée entre deux bois sert réellement de corridor. La collectivité dispose d'un budget permettant de planter une seule haie de 400 m au maximum. Vous analysez les deux documents, puis vous conseillez la collectivité en précisant ce que les données permettent d'affirmer et ce qu'elles ne permettent pas d'affirmer.

Document 1 : inventaire de carabes forestiers (Données pédagogiques simplifiées)

Les carabes sont des coléoptères vivant au sol. Dans chaque bois, 10 pièges identiques ont été placés au centre du bois, pendant 4 semaines, à la même saison. Seules les espèces strictement forestières sont comptées. Les bois D et E sont voisins et séparés de 250 m.

Bois	Surface (ha)	Distance au bois le plus proche (m)	Espèces de carabes forestiers
A	2	900	6
B	5	600	9
C	12	400	13
D	30	250	17
E	80	250	22

Document 2 : suivi de déplacements de mulots (Données pédagogiques simplifiées)

Deux paires de bois d'environ 6 ha chacun ont été choisies dans le même paysage. Dans chaque paire, les deux bois sont séparés de 300 m de cultures. La paire X est reliée par une haie dense plantée six ans plus tôt. La paire Y n'a pas de haie. Dans le bois de départ de chaque paire, 40 mulots ont été capturés vivants, marqués individuellement avec une marque inoffensive, puis relâchés. Trois semaines plus tard, des pièges identiques ont été posés dans le bois d'arrivée de chaque paire. Dans la paire X, des pièges ont aussi été posés dans la haie.

- Bois d'arrivée de X : 30 mulots capturés, dont 6 marqués.
- Haie de X : 15 mulots capturés, dont 4 marqués.
- Bois d'arrivée de Y : 28 mulots capturés, dont 0 marqué.

Le suivi n'a été réalisé qu'une seule fois, en automne.

Exercice 1 : exploiter un tableau quantitatif

1. Décrivez comment le nombre d'espèces varie avec la surface des bois, en citant les valeurs extrêmes du Document 1.
2. Calculez le nombre d'espèces par hectare pour les bois A et E. Calculez de combien de fois la surface est multipliée de A à E, puis de combien de fois le nombre d'espèces est multiplié (arrondi au dixième).
3. Proposez une explication au fait que le nombre d'espèces augmente moins vite que la surface.
4. Dans le tableau, la surface augmente quand l'isolement diminue. Peut-on attribuer l'écart d'espèces à la seule surface ? Décrivez une comparaison qui permettrait de séparer les deux facteurs.

Réponses et raisonnement

Exercice 2 : analyser un protocole comparatif

1. Identifiez le facteur testé dans le Document 2, la situation témoin et deux conditions maintenues identiques.
2. Calculez dans chaque bois d'arrivée le pourcentage de mulots marqués parmi les captures. Calculez aussi, pour X, le pourcentage des 40 mulots marqués retrouvés dans le bois d'arrivée.
3. Calculez le pourcentage de marqués parmi les mulots capturés dans la haie (arrondi à l'unité) et interprétez-le.
4. L'absence de mulot marqué dans le bois d'arrivée de Y prouve-t-elle qu'aucun déplacement n'est possible ? Justifiez.
5. Proposez deux améliorations du protocole pour rendre la conclusion plus solide.

Réponses et raisonnement

Exercice 3 : confronter les documents et argumenter

1. Définissez fragmentation et corridor écologique, en vous appuyant sur un élément précis de chaque document.
2. Les deux documents portent sur des animaux différents. Indiquez un point sur lequel ils convergent et une raison de ne pas transposer directement les résultats du Document 2 aux carabes.
3. La collectivité hésite entre trois options : (a) une haie de 250 m entre D et E ; (b) une haie de 400 m reliant le bois C à un bois plus grand ; (c) une haie de 900 m autour du bois A. Choisissez une option et justifiez en 6 à 8 lignes avec au moins deux données chiffrées et une limite.
4. Citez deux mesures complémentaires à la haie et un risque lié aux corridors.

Réponses et raisonnement

Page de la ressource : https://svtlab.fr/ressources/biodiversite-conservation-3e/

Sources du cadre pédagogique :

Programme et ressources Éduscol : https://eduscol.education.gouv.fr/5742/ressources-d-accompagnement-du-programme-de-sciences-de-la-vie-et-de-la-terre-au-cycle-4