Corrigé et barème – météo, climat, écosystèmes et biodiversité — niveau ★★

Durée : 55 min – Sans document – Sur 20 points · SVT 5e

Exercice 1 – Enquête en montagne *(5 pts)*

a) Dénivelé : 2 200 − 800 = 1 400 m, soit 14 fois 100 m ; baisse : 14 × 0,6 = 8,4 °C ; température : 20,0 − 8,4 = **11,6 °C**. (1 pt : 0,5 pour la baisse, 0,5 pour le résultat) (1)

b) La **température** baisse d'environ 0,6 °C tous les 100 m. C'est un facteur abiotique du **biotope** ; chaque espèce ne vit que là où les conditions lui conviennent : le biotope agit sur la **biocénose**. (1 pt : 0,5 pour le facteur, 0,5 pour biotope → biocénose) (1)

c) 1,8 ÷ 0,6 = 3, soit 3 fois 100 m = 300 m. La limite monterait de 2 200 m à **2 500 m** (à 2 500 m, il ferait alors 21,8 − 10,2 = 11,6 °C, comme aujourd'hui à 2 200 m). (1 pt : 0,5 pour 300 m, 0,5 pour 2 500 m) (1)

d) La pelouse ne s'étendrait plus que de 2 500 à 2 700 m (200 m de dénivelé au lieu de 500 m) : l'**habitat se réduit**, et le papillon ne peut pas monter plus haut que le sommet. Il resterait de petites **populations isolées** sur chaque sommet : peu de partenaires, baisse de la diversité génétique, un seul accident peut les faire disparaître. (1 pt : 0,5 pour l'habitat réduit, 0,5 pour la fragilité) (1)

e) Un été, même très chaud, est un événement : c'est de la **météo**, il ne prouve rien à lui seul. Le document 3 compare deux **normales** (moyennes sur 30 ans) : + 1,2 °C (20,0 − 18,8) entre 1961-1990 et 1991-2020, c'est le climat qui a changé. (1 pt : 0,5 + 0,5) (1)

Méthode — avec −0,6 °C par 100 m, on peut aussi raisonner à l'envers : on divise l'écart de température par 0,6 pour savoir combien de fois 100 m il représente.

Exercice 2 – Après la tempête *(4 pts)*

a) L'air va des hautes vers les basses pressions : de Bordeaux (1 002 hPa) vers Cherbourg (978 hPa), du sud vers le nord. C'est un **vent de sud** (sens général). L'écart est de 1 002 − 978 = 24 hPa : un écart important, donc un vent fort ; Cherbourg est dans une **dépression** creuse. (1 pt : 0,5 pour le sens et le nom, 0,5 pour l'écart) (1)

b) Les **espèces pionnières** ; la **résilience**. (1 pt : 0,5 + 0,5) (1)

c) Le bois mort est de la **matière organique morte**, la nourriture des décomposeurs (champignons, bactéries, détritivores), qui la transforment en **sels minéraux**. Sans lui, moins de sels minéraux retournent au sol : les racines des jeunes arbres en trouvent moins, le sol s'appauvrit, le cycle de la matière est rompu. (1 pt : 0,5 pour les décomposeurs, 0,5 pour la conséquence) (1)

d) La résilience a des **limites** : il faut plus de quinze ans pour que les chênes repoussent. Si les tempêtes reviennent trop souvent, la forêt n'a pas le temps de se reconstituer : elle resterait à l'état d'herbes, de ronces et de bouleaux. (1 pt) (1)

Piège — le vent ne va pas toujours du nord vers le sud ou de l'ouest vers l'est : seul l'écart de pression décide, et il se nomme d'après la direction d'où vient l'air.

Exercice 3 – Une île, deux versants *(3 pts)*

a) $3\,600 \div 600 =$ **6 fois plus**. Facteur : le **relief**. L'air humide venu de l'est doit monter sur le versant est, exposé au vent : il se refroidit, sa vapeur d'eau se condense et il pleut. Sur le versant ouest, **sous le vent**, l'air arrive après avoir perdu son humidité : il pleut peu. (1,5 pt : 0,5 pour le calcul, 0,5 pour le facteur, 0,5 pour le mécanisme) (1)

b) $2 \times 23 = 46$ et $20 \leq 46$: c'est un **mois sec**. (0,5 pt) (1)

c) Le versant **est** : 31 espèces contre 12, relevées avec la même méthode, donc comparables. Le biotope de l'est, très arrosé, porte une forêt dense : plus de végétaux, de nourriture, d'abris et de lieux de nid, donc plus d'espèces. Le **biotope** (la pluie) agit sur la **biocénose**. (1 pt : 0,5 pour la comparaison, 0,5 pour l'explication) (1)

Astuce — sur un relief, cherche d'abord d'où vient le vent humide : le versant qui lui fait face reçoit la pluie, l'autre reste à l'abri, plus sec.

Exercice 4 – La baie sous pression *(4 pts)*

a) Une sur cinq, c'est bien $80\,000 \div 5 = 16\,000$. Mais il ne s'en ajoute que 12 000 par an : $16\,000 > 12\,000$, la population perd $16\,000 - 12\,000 =$ **4 000 sardines par an**. C'est une surexploitation : il faut comparer la pêche à ce qui se renouvelle, pas à l'effectif. (1 pt : 0,5 pour le calcul, 0,5 pour la comparaison au renouvellement) (1)

b) $80\,000 - 5 \times 4\,000 =$ **60 000 sardines**. Avec un quota de 12 000, on prélève exactement ce qui se renouvelle : la population reste stable à 60 000, elle ne remonte **pas** à 80 000. Pour qu'elle remonte, il faut pêcher moins que 12 000 par an. (1 pt : 0,5 + 0,5) (1)

c) Zooplancton : moins mangé par les sardines, il **augmente** ; c'est un effet direct (une flèche le relie aux sardines). Crabes verts : le bar, privé d'une partie de ses sardines, se reporte sur les crabes, qui **diminuent** ; c'est l'effet **indirect**, car les crabes ne sont pas reliés aux sardines par une flèche : l'effet passe par le bar (on accepte aussi : le goéland se reporte sur les moules, la nourriture des crabes). (1 pt : 0,5 + 0,5) (1)

d) C'est l'**eutrophisation** : les eaux usées enrichissent l'eau, les algues prolifèrent puis meurent ; des bactéries les décomposent en consommant le **dioxygène** de l'eau ; les poissons meurent asphyxiés. Mesure : traiter les eaux usées (station d'épuration) pour réduire le rejet. (1 pt : 0,5 pour le mécanisme, 0,5 pour la mesure) (1)

Erreur fréquente — une pêche n'est pas durable parce qu'elle prélève « peu » : elle l'est si elle prélève au plus ce qui se renouvelle pendant la même durée.

Exercice 5 – Les crapauds et la route *(4 pts)*

a) Le **thermomètre** (sous abri) pour la température, le **pluviomètre** pour la pluie. (0,5 pt) (1)

b) Il faut à la fois de la **douceur** et de la **pluie**. Le 9 et le 12 mars, la température est proche (9 et 10 °C), mais sans pluie le 12 : 40 crapauds au lieu de 340. Le 9 et le 15 mars, il pleut les deux soirs, mais il fait froid le 15 (4 °C) : 10 crapauds seulement. Des facteurs abiotiques du biotope agissent sur la biocénose. (1,5 pt : 0,5 par comparaison, 0,5 pour la conclusion) (1)

c) Une **fragmentation** de l'habitat : la route sépare le lieu d'hiver (la forêt) du lieu de reproduction (l'étang), et des crapauds y sont écrasés. Moins d'adultes arrivent pour pondre : la population de l'étang diminue et peut disparaître. (1 pt : 0,5 + 0,5) (1)

d) Relier les deux milieux : construire un **passage à faune** sous la route (un crapauduc), ou fermer la route les soirs de migration. Puis **suivre** : compter les crapauds écrasés et ceux qui arrivent à l'étang, avant et après, avec la même méthode. (1 pt : 0,5 pour l'action, 0,5 pour le suivi) (1)

Méthode — pour isoler l'effet d'un facteur, je compare deux cas où un seul facteur change : même température mais pluie différente, puis même pluie mais température différente.

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).