Devoir surveillé – météo, climat, écosystèmes et biodiversité — niveau ★★★

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

Nom : _____ Date : _____ Note : _____ / 20

Les réponses doivent être rédigées et justifiées. Soigne l'orthographe et la présentation.

Exercice 1 – Corriger une copie *(4 pts)*

Voici quatre réponses d'un élève. Chacune contient au moins une erreur. Repère chaque erreur, explique-la et corrige la réponse.

a) « Le vent va des basses pressions vers les hautes pressions. Ce matin, Lyon a 1 019 hPa et Grenoble, à environ 100 km au sud-est, 1 015 hPa : l'air va donc de Grenoble vers Lyon. C'est un vent de nord-ouest. »

b) « Les engrais sont des poisons : arrivés dans l'étang, ils tuent directement les poissons. Pour sauver les poissons, il suffit d'arracher les algues vertes chaque été. »

c) « D'un niveau trophique au suivant, 10 % de la matière passe et les 90 % restants sont détruits. La chouette effraie mange des campagnols, qui mangent des graines : pour fabriquer 3 kg de chouette, il faut donc 30 kg de graines. »

d) « La coccinelle asiatique a été introduite volontairement pour manger les pucerons : comme elle est utile, elle ne peut pas devenir invasive. Pour lutter contre les pucerons, il vaut donc mieux lâcher des espèces venues d'ailleurs. »

Exercice 2 – Enquête au lac de montagne *(5 pts)*

Document 1 — Le lac Clair (lac imaginaire), à 2 300 m d'altitude, n'avait naturellement aucun poisson : une cascade infranchissable le sépare de la rivière. Avant 1965, les algues microscopiques étaient mangées par les daphnies et par les têtards de grenouille rousse ; les larves d'insectes aquatiques mangeaient des daphnies. Le lac est couvert de glace et de neige sept mois par an.

Document 2 — En 1965, on y a lâché des truites pour la pêche de loisir. Elles s'y sont reproduites : on en compte aujourd'hui plusieurs milliers. Elles mangent des daphnies, des larves d'insectes et des têtards. Comptages (données fictives, même méthode) :

	1964	**2020**
Têtards le long de 10 m de rive	900	20
Daphnies dans 1 L d'eau	40	3
Aspect de l'eau en été	très claire	verte et trouble

a) Un pêcheur affirme : « La truite vit dans les rivières de France : dans ce lac, ce n'est pas une espèce introduite. » A-t-il raison ? Justifie, puis dis si la truite est invasive dans ce lac.

b) Explique pourquoi l'eau du lac est devenue verte, en suivant les flèches du réseau.

c) Les gestionnaires hésitent entre deux actions : interdire la pêche des truites, ou retirer les truites du lac (filets, pêches répétées). Laquelle choisir ? Justifie, et dis ce qu'il faudra faire ensuite.

d) Explique pourquoi le réseau de ce lac ne compte que peu d'espèces, et pourquoi cela le rend fragile face à l'arrivée des truites.

Exercice 3 – Trois stations sans nom *(4 pts)*

Normales de trois stations (données fictives). T en °C, P en mm.

	J	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Station 1 — T	14,4	14,5	14,6	14,6	14,5	14,3	14,2	14,4	14,6	14,5	14,4	14,4
Station 1 — P	110	125	150	170	120	45	22	28	85	130	115	100
Station 2 — T	10,5	11,0	13,0	15,0	18,5	22,5	25,5	25,5	21,5	18,0	14,0	11,5
Station 2 — P	70	60	55	45	30	12	4	8	43	80	95	85
Station 3 — T	−8,0	−6,5	−1,0	7,0	14,0	18,0	20,0	18,5	12,5	5,5	−1,5	−6,0
Station 3 — P	25	22	25	35	50	70	80	65	45	40	35	30

Les trois lieux : **A**, sur l'équateur, à 2 200 m d'altitude ; **B**, au bord de la mer Méditerranée, vers 38° nord ; **C**, vers 50° nord, à 2 000 km de l'océan, à 150 m d'altitude.

a) Calcule l'amplitude thermique annuelle de chaque station.

b) Trouve tous les mois secs de chaque station. Justifie les cas délicats.

c) Attribue chaque station à un lieu (A, B ou C) et nomme son climat. Justifie chaque choix par un facteur du climat.

d) Un élève s'étonne : « A est sur l'équateur, son climat devrait être équatorial. » À partir de la température de janvier de la station que tu as attribuée à A, estime la température de janvier d'un lieu au niveau de la mer à la même latitude, puis conclus.

Exercice 4 – Qui a raison ? *(3 pts)*

Pour chaque débat, dis qui a raison (parfois chacun en partie) et justifie avec le cours.

a) Inès : « D'après la règle des 10 %, il y a dix fois moins de matière à chaque niveau. Un polluant persistant est donc environ dix fois moins concentré chez le héron que chez les grenouilles qu'il mange. » Malo : « C'est l'inverse : il est plus concentré chez le héron. »

b) Lucas : « Les normales de ma ville sont passées de 10,6 °C (1961-1990) à 11,9 °C (1991-2020) : il faut supprimer l'effet de serre, qui est une pollution. » Jade : « Une année chaude ne prouve rien, et l'effet de serre est naturel. »

c) Données : en janvier, il fait en moyenne environ 11 °C à Lisbonne (38,7° nord) et environ 1 °C à New York (40,7° nord), deux villes au bord de l'océan Atlantique. À ces latitudes, les vents dominants viennent de l'ouest. Emma : « C'est impossible : au bord du même océan et presque à la même latitude, les hivers devraient être aussi doux. » Yanis : « Il faut regarder d'où vient le vent. »

Exercice 5 – Problème — Le marais remis en eau *(4 pts)*

Document 1 — Un marais de 12 hectares (1 ha = 10 000 m²) avait été drainé en 1975 pour être cultivé. En 2015, la commune le remet en eau en bouchant les fossés de drainage (données fictives).
Document 2 — Inventaire chaque printemps, même méthode, même surface :

Année	2014	2019	2024
Espèces d'amphibiens	2	5	7
Espèces de libellules	5	13	21

Document 3 — Les normales de la commune donnent 750 mm de pluie par an.

a) Calcule le volume de pluie reçu par le marais en une année normale, en litres puis en m³ (1 m³ = 1 000 L).

b) En juillet, le niveau du marais baisse, même les semaines où il pleut un peu. Explique pourquoi à l'aide du cycle de l'eau.

c) La remise en eau a-t-elle réussi ? Justifie avec des calculs, puis explique pourquoi l'inventaire de 2014 était indispensable.

d) Une association propose d'y lâcher des grenouilles taureaux, venues d'Amérique du Nord, « pour gagner encore une espèce ». Qu'en penses-tu ?

Bon courage !

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).