

Corrigé et barème – Le réchauffement climatique récent

La Terre, une planète active qui abrite la vie : météo et climat, effet de serre, évolution des températures depuis 1850, causes humaines, conséquences, atténuation et adaptation

Durée : 55 min – Sans document – Sur 20 points · SVT 6^e

Exercice 1 – Météo ou climat ? Définir et trier

(4 pts)

- a) Météo : le temps qu'il fait à un endroit et à un moment donnés (heures, jours). Climat : le temps moyen d'une région sur une longue durée, au moins 30 ans. (1)
- b) 1 : météo (un jour, une heure). 2 : climat (moyennes sur 30 ans). 3 : météo (un jour précis). 4 : climat (description en moyenne, sur l'année, valable durablement). (1)
- c) $16,1 - 14,8 = +1,3$ °C. (1)
- d) Une valeur d'un seul jour est un événement météo : il y a toujours eu des jours très chauds. Seule la comparaison de moyennes sur 30 ans (information 2) montre un changement du climat. (1)

Le point clé — un record d'un jour ne prouve rien ; une moyenne qui monte sur trente ans prouve tout.

Exercice 2 – Exploiter des données : CO₂ et température

(4 pts)

- a) Le CO₂ augmente sans cesse : $414 - 296 = +118$ ppm en 120 ans (environ +40 %). (1)
- b) 1900-1960 : +21 ppm en 60 ans ; 1990-2020 : +60 ppm en 30 ans, soit près de 6 fois plus vite par an. La hausse s'accélère. (1)
- c) Quand le CO₂ augmente, la température augmente aussi. Le CO₂ est un gaz à effet de serre : plus il y en a, plus la chaleur renvoyée par le sol est retenue dans l'air. (1)
- d) Combustion des combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz) : le carbone stocké sous terre est libéré dans l'air. Déforestation : le carbone des arbres brûlés part dans l'air, et les arbres n'absorbent plus de CO₂. (1)

Méthode — pour comparer deux périodes de durées différentes, ramène toujours l'augmentation à une même durée.

Exercice 3 – L'effet de serre : expliquer et corriger

(4 pts)

- a) Le soleil chauffe le fond des deux boîtes, mais dans B la vitre retient la chaleur renvoyée par le fond : l'air ne peut pas s'échapper ni se mélanger à l'air extérieur, la température monte davantage. (1)
- b) Les gaz à effet de serre : vapeur d'eau, dioxyde de carbone (CO₂), méthane (CH₄). (1)
- c) L'effet de serre est un phénomène naturel, indispensable, qui existe depuis toujours. Ce que les humains créent, c'est son renforcement, en ajoutant des gaz à effet de serre (surtout du CO₂) dans l'air. (1)
- d) Sans effet de serre, la température moyenne serait d'environ -18 °C au lieu de +15 °C : l'eau serait gelée partout. (1)

Erreur fréquente — l'effet de serre n'est pas le problème ; le problème est son renforcement par nos émissions.

Exercice 4 – Les glaciers et la mer : lire un document*(4 pts)*

- a) $10,9 - 9,0 = 1,9$ km. 1900-1950 : 0,5 km en 5 décennies = 0,1 km par décennie ; 2000-2020 : 0,8 km en 2 décennies = 0,4 km par décennie : quatre fois plus vite. (1)
- b) Un glacier fond en été et se nourrit de neige en hiver. S'il fait plus chaud, la fonte dépasse l'apport de neige : le glacier perd de la glace et son front recule. (1)
- c) Fonte des glaces posées sur les continents (glaciers, Groenland, Antarctique) et dilatation de l'eau qui se réchauffe. La banquise flotte : en fondant, elle ne change pas le niveau, comme un glaçon dans un verre. (1)
- d) $3,7 \times 30 = 111$ mm ≈ 11 cm de plus en 2050. Le rythme s'accélère ($1,3 \rightarrow 1,9 \rightarrow 3,7$ mm/an) : la hausse réelle sera probablement supérieure. (1)

Attention — banquise (flottante) et glacier (posé sur la terre) n'ont pas le même effet sur le niveau de la mer.

Exercice 5 – Les êtres vivants et les solutions*(4 pts)*

- a) Le papillon monte : + 280 m en 35 ans. Il fait plus chaud en bas ; l'espèce se déplace vers le haut pour retrouver la température qui lui convient (il fait environ $0,6^\circ\text{C}$ de moins tous les 100 m). (1)
- b) Il ne pourra plus monter : sans milieu adapté, l'espèce risque de disparaître localement. (1)
- c) Atténuation : (a) et (c), elles réduisent les émissions de CO_2 . Adaptation : (b) et (d), elles permettent de supporter la chaleur et la sécheresse. (1)
- d) L'atténuation limite le réchauffement futur, mais le réchauffement déjà en cours a des conséquences inévitables (canicules, sécheresses) auxquelles il faut s'adapter dès maintenant. Sans atténuation, l'adaptation deviendrait impossible. (1)

À retenir — les espèces montent ou remontent vers le nord ; quand elles ne peuvent plus, elles disparaissent.