

BREVET DES COLLEGES

Série générale

Épreuve :

Physique-Chimie/SVT

Session 2021

Durée de l'épreuve : 1 heure

PROPOSITION DE CORRIGÉ

Physique Chimie

Question 1.

1a. L'augmentation de la température de l'air (elle même liée à une augmentation de l'effet de serre) ainsi que la diminution des précipitations sont responsables de la fonte des glaciers de montagne.

1b. La molécule de méthane contient un atome de carbone et 4 atomes d'hydrogène.

1c. L'équation bilan doit être équilibrée en atomes. De plus la combustion complète génère du dioxyde de carbone et de l'eau.

C'est ainsi la troisième équation bilan qui est juste.

Question 2.

2a. Au niveau du lac de retenue, l'énergie emmagasinée est de l'énergie potentielle

2b. L'énergie d'entrée (1) est de l'énergie cinétique.

L'énergie de sortie (2) est de l'énergie électrique.

Question 3.

3a. En 2000, l'épaisseur vaut 340 m alors qu'en 2010 elle vaut 324 m.

Il y a donc une diminution de 16 m

3b. La deuxième diminution est 4 fois plus importante que la première. Cela signifie que la fonte a été nettement plus importante. Le réchauffement climatique caractérisé par une hausse des températures de l'air en est une des causes.

En effet la hausse des températures favorise la fusion de la glace.

Question 4.

On suppose que l'échelle est entraînée par la glace qui s'écoule.

Elle a donc parcouru 4370 mètres en 44 ans (1832-1788)

On applique la formule $v=d/t$ soit $v=4370/44=99,3$ mètres par an

Sciences de la vie et de la Terre
--

Question 1 :

- Les chlorophylles a et b sont des pigments permettant la photosynthèse chez les végétaux. Or si l'on regarde la chromatographie des feuilles rouges, on constate qu'elles possèdent ces pigments. Les feuilles rouges sont donc capables de réaliser la photosynthèse.
- Les feuilles rouges possèdent les mêmes pigments que les feuilles vertes. Mais elles ont aussi (cf la chromatographie) des anthocyanes. On peut donc supposer que ce sont les anthocyanes qui sont responsables des couleurs vertes de ces plantes à feuilles rouges.

Question 2 :

C'est l'expérience n°2. En effet, le seul paramètre qui varie entre les 2 plantes à feuilles rouges est la luminosité (1 à l'obscurité, l'autre à la lumière). On pourra donc conclure que sur la plante exposée à la lumière s'il y a une production différente de celle exposée à l'obscurité, ce sera bien la lumière qui aura permis cette production.

Question 3 :

- Expérience 1 : production d'amidon dans l'ensemble de la feuille verte.
- Expérience 2 : production d'amidon dans l'ensemble de la feuille rouge
- Expérience 3 : Production d'amidon seulement dans la partie verte de la feuille (partie périphérique).
- Expérience 4 : Production d'amidon seulement dans la partie rouge de la feuille (partie périphérique).

Lors de la photosynthèse, les pigments chlorophylliens a et b captent l'énergie lumineuse, étape nécessaire à la production d'amidon par les cellules des feuilles vertes et des feuilles rouges. Ces pigments ne sont présents que dans les parties colorées des feuilles vertes et des feuilles rouges, donc dans les parties colorées il y aura photosynthèse. En revanche, les parties blanches des feuilles sont dépourvues de pigments, la photosynthèse qui aboutit à la formation d'amidon n'aura pas lieu. Il n'y aura donc pas production d'amidon dans ces parties là de la feuille.