

CLASSE : 3^{ème}

SERIE : Générale

DURÉE DE L'EXERCICE : 30 min

CALCULATRICE AUTORISÉE : Oui « type collège »

La cause de la fonte des glaciers (25 points)

Question 1

1a-

D'après le texte d'introduction, les deux causes essentielles responsables de la fonte des glaciers de montagne sont :

- L'augmentation de la température de l'air
- La diminution des précipitations

1b-

méthane CH₄

- 1 atome de carbone
- 4 atomes d'hydrogène

1c-

Une équation doit être équilibrée. Il doit y avoir autant de chaque atome dans les réactifs que dans les produits.

Faisons un bilan pour chaque équation proposée.

Equation 1	Réactifs	Produits
	CH ₄ + 2 O ₂	CO ₂ + 2 H ₂
Atomes	1 atome de carbone 4 atomes d'hydrogène 4 atomes d'oxygène	1 atome de carbone 4 atomes d'hydrogène 2 atomes d'oxygène

L'équation n'est pas équilibrée.

Equation 2	Réactifs	Produits
	CH ₄ + 2 O ₂	2 CO ₂ + H ₂ O
Atomes	1 atome de carbone 4 atomes d'hydrogène 4 atomes d'oxygène	2 atomes de carbone 2 atomes d'hydrogène 5 atomes d'oxygène

L'équation n'est pas équilibrée.

Equation 3	Réactifs	Produits
	CH ₄ + 2 O ₂	CO ₂ + 2 H ₂ O
Atomes	1 atome de carbone 4 atomes d'hydrogène 4 atomes d'oxygène	1 atome de carbone 4 atomes d'hydrogène 4 atomes d'oxygène

L'équation est équilibrée.

Celle qui modélise la combustion complète du méthane est :



Question 2

2a-

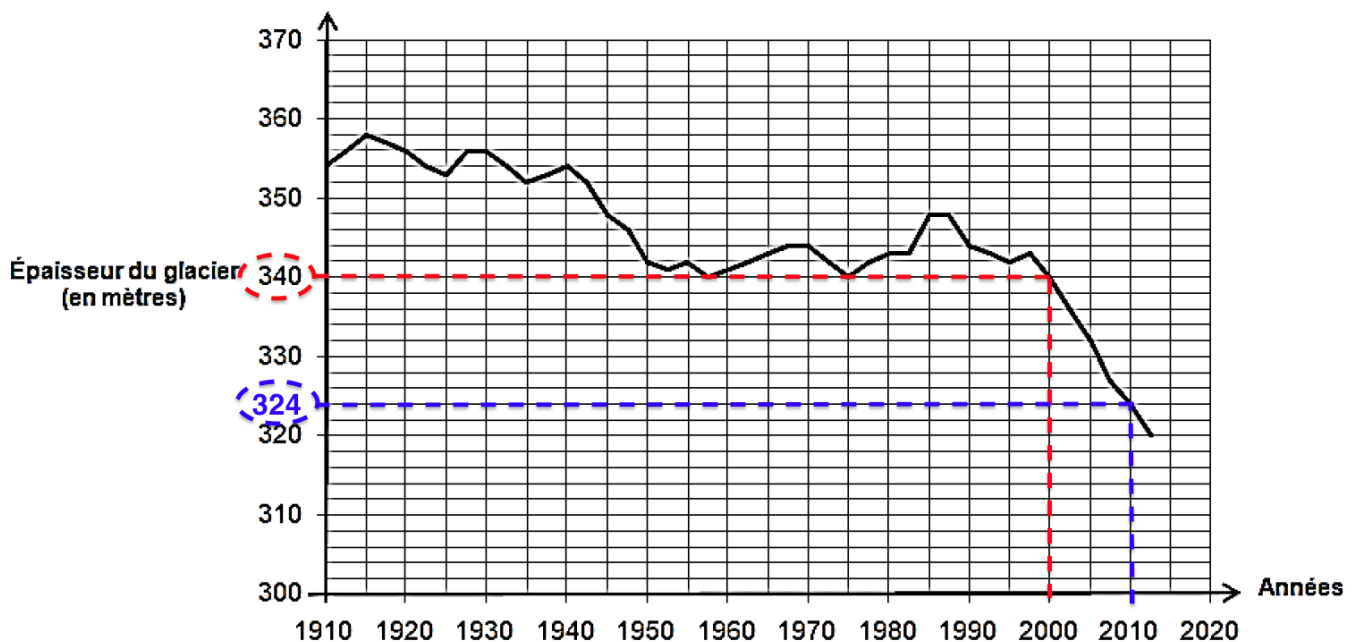
La forme d'énergie emmagasinée au niveau du lac de retenue est l'énergie potentielle.

2b-

- 1 : énergie cinétique
- 2 : énergie électrique

Question 3

3a-



Graphiquement :

- En 2000, l'épaisseur du glacier est de 340 mètre
- En 2010, l'épaisseur du glacier est de 324 mètre

La diminution de l'épaisseur du glacier entre les années 2000 et 2010 est : $340 - 324 = 16$ mètre.

3b-

La diminution de l'épaisseur du glacier entre les années 1990 et 2000 est de 4 mètres.

La diminution de l'épaisseur du glacier entre les années 2000 et 2010 est de 16 mètres.

La diminution de l'épaisseur du glacier entre les années 2000 et 2010 est supérieure à celle entre les années 1990 et 2000.

L'hypothèse qu'on peut formuler à propos du réchauffement climatique est qu'il s'accélère.

Question 4

Raisonnement permettant de calculer la vitesse d'écoulement de la glace de la Mer de Glace :

La vitesse est définie par le rapport entre la distance parcourue par le temps de parcours.

Pour déterminer la distance parcourue et le temps de parcours, nous allons nous repérer grâce à une échelle abandonnée par le physicien alpiniste Horace Benedict de Saussure en 1788 a été retrouvée 4370 mètres en aval en 1832.

$$v = \frac{d}{\Delta t}$$

$$v = \frac{4370}{1832 - 1788}$$

$$v = 99,3 \text{ mètres par an.}$$