

# LA FONTE DES GLACIERS

Le réchauffement climatique est la principale cause de la fonte et de la régression des glaciers de montagne dans le monde. *D'après Futura sciences*

## Partie 1-Introduction : Les causes de la fonte des glaciers

L'augmentation de la température de l'air est responsable d'une fonte plus importante des glaciers de montagne. Cette augmentation de la température est liée à l'excédent de gaz à effet de serre (vapeur d'eau H<sub>2</sub>O, dioxyde de carbone CO<sub>2</sub>, méthane CH<sub>4</sub>...) libérés dans l'atmosphère par les activités humaines. Les chercheurs estiment que le manteau neigeux naturel des Alpes pourrait diminuer de 70 % d'ici la fin du siècle si les émissions de gaz à effet de serre se poursuivent à l'identique. Un deuxième phénomène responsable de la fonte des glaciers de montagne est la diminution des précipitations. En effet, les apports en neige de l'hiver ne compensent plus la fonte naturelle des glaciers l'été.

1-En vous aidant de l'introduction, citer deux causes essentielles responsables de la fonte des glaciers.

2-Indiquer le nombre d'atome de carbone dans la molécule de méthane.

3-Indiquer le nombre total d'atomes dans la molécule de méthane.

4-Représenter la molécule de méthane.

5-Le méthane, constituant principal du gaz naturel et du biogaz, intervient aussi en tant que réactif dans des combustions servant aux activités humaines. On obtient du dioxyde de carbone et de l'eau à l'issue d'une combustion complète.

Cette transformation correspond à :

- Une transformation physique
- Une transformation chimique
- Une transformation nucléaire

6-Cocher parmi les équations chimiques suivantes celle qui modélise la combustion complète du méthane. Justifier ce choix.

- $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2$
- $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$

**Justification:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Partie 2-Fonte des glaciers de montagne et hydroélectricité

Les eaux de fonte des glaciers contribuent à alimenter des lacs de retenue et participent au Fonctionnement de centrales hydroélectriques dont le schéma de principe est donné ci-dessous.

7- Cocher la forme d'énergie emmagasinée au niveau du lac de retenue parmi les suivantes :

- L'énergie nucléaire
- l'énergie potentielle de pesanteur (liée à l'altitude de l'eau)
- l'énergie thermique.

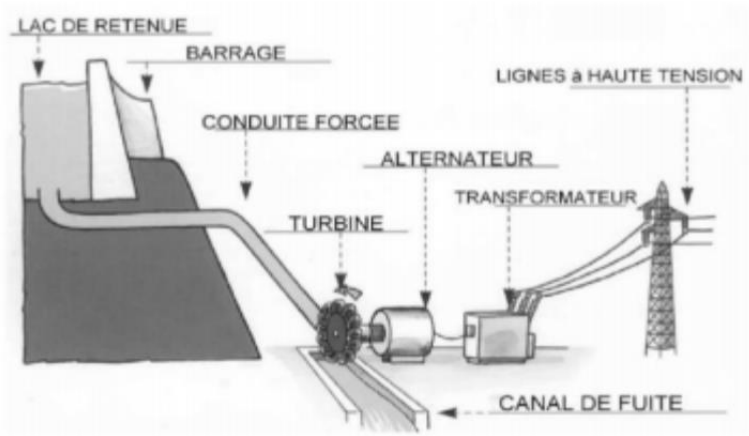
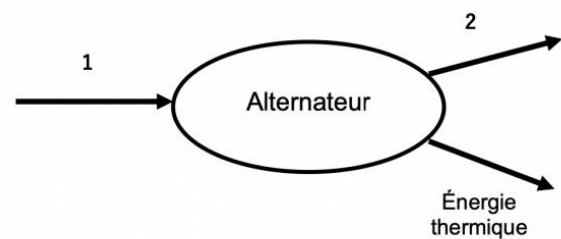


Schéma d'après [www.edf.fr](http://www.edf.fr)

8- L'alternateur permet de transformer l'énergie mécanique (énergie cinétique de rotation) de la turbine en une énergie électrique (énergie utile) et en énergie thermique (énergie non utile) liée aux frottements et aux échauffements. Sans recopier le diagramme de conversion de l'alternateur d'énergie ci-dessous,



affecter à chaque numéro une forme d'énergie en choisissant parmi les groupes de mots suivants :

énergie électrique, énergie chimique, énergie cinétique, énergie lumineuse, énergie thermique.

### Partie 3 : Vitesse d'écoulement de la glace de la Mer de Glace dans les Alpes :

Un glacier de montagne n'est pas immobile. Une fois la glace formée, elle s'écoule lentement vers l'avant de la pente, comme un fleuve. Une première estimation de la vitesse d'écoulement de la Mer de Glace a été établie il y a déjà presque deux siècles : une échelle abandonnée par le physicien alpiniste Horace Benedict de Saussure en 1788 a été retrouvée 4370 mètres plus loin en 1832.

9-Calculer la vitesse d'écoulement de la glace de la Mer de Glace. Effectuer le calcul et exprimer le résultat en mètre par an.

Rappel de la formule de la vitesse :  $v = \frac{d}{t}$

$v$  : vitesse

$d$  : distance

$t$  : temps écoulée ou durée