

Chapitre 4 : Feuille d'exercices n°2

NOM :

Prénom :

Classe :

... / 10

Je travaille dans le calme et en autonomie : ... / 2 pts

Je sais extraire des informations d'un document scientifique : ... / 2 pts

Je sais raisonner à partir d'informations extraites d'un document : ... / 2 pts

Je sais lire une formule chimique : ... / 2 pts

Je sais équilibrer une équation chimique : ... / 2 pts

Exercice n°1 : Type Brevet, les causes de la fonte des glaciers (durée conseillée 10 min)

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 H₂O, dioxyde de carbone CO₂, méthane CH₄...) 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.

D'après Futura sciences

Le réchauffement climatique est la principale cause de la fonte et de la régression des glaciers de montagne dans le monde.

1) En vous appuyant sur l'introduction, citer deux causes essentielles responsables de la fonte des glaciers de montagne.

2) Donner le nom et le nombre des atomes présents dans la molécule de méthane.

3) 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. Choisir parmi les équations chimiques suivantes celle qui modélise la combustion complète du méthane. Justifier ce choix.

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

Exercice n°2 : Type Brevet, les matériaux durables (durée conseillée 20 min)

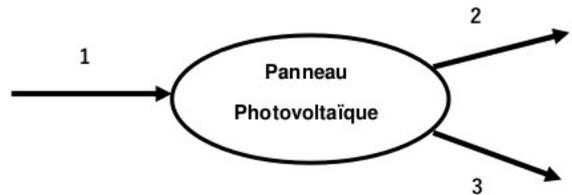
Partie 1 : Dans le cadre d'un développement durable, la France veut optimiser sa consommation énergétique globale pour lutter contre le réchauffement climatique.

Ainsi dans le domaine de l'habitat, une nouvelle réglementation thermique, la « RT 2020 », vise à construire des logements bien isolés et économes en énergie en associant des matériaux efficaces, de nouvelles technologies de génération d'énergie électrique (panneaux photovoltaïques...) et une meilleure gestion de la consommation énergétique grâce à la domotique (gestion automatisée des appareils).

On s'intéresse aux panneaux photovoltaïques de la toiture d'une habitation. Associer ci-dessous chacun des trois numéros à une forme d'énergie choisie parmi les suivantes :

*énergie électrique ; énergie lumineuse ;
énergie chimique ; énergie thermique.*

1 :
2 :
3 :



Afin qu'un bâtiment réponde à la réglementation RT 2020, sa consommation énergétique est réduite en choisissant des matériaux qui ont :

- Un bon **pouvoir isolant**. Plus un matériau est isolant, plus sa conductivité thermique est faible ;
- Un **impact environnemental satisfaisant** comme les matériaux biosourcés. Un matériau biosourcé est un matériau d'origine animale ou végétale.

Matériaux de construction isolants :

Nom des matériaux de construction	Laine de verre	Paille	Ouate de cellulose
Conductivité thermique (unité SI)	0,035	0,045	0,042
Biosourcé	Non	Oui	Oui

1) En vous aidant du tableau précédent, classer sur votre copie les trois matériaux indiqués du moins isolant au plus isolant. Justifier la réponse.

..... < <

.....

.....

2) Parmi les trois matériaux indiqués, choisir celui qui permet de répondre au mieux à la « RT 2020 ». Fournir deux arguments justificatifs.

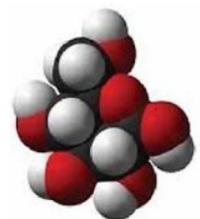
.....

.....

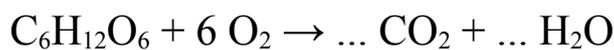
.....

Partie 2 : L'installation d'un isolant lors de la construction d'un bâtiment est soumise à des normes très strictes pour faire face aux risques d'incendie

L'isolant ouate de cellulose est un dérivé de la cellulose. La cellulose est formée de chaînes de glucose liées entre elles pour former une fibre. On donne ci-contre, un modèle d'une molécule de glucose de formule brute $C_6H_{12}O_6$.



L'équation de la réaction modélisant la combustion du glucose s'écrit :



3) En vous aidant des informations ci-dessus, donner le nom et le nombre des atomes présents dans une molécule de glucose.

.....

.....

4) Donner le nom et la formule chimique des deux produits formés lors de la combustion du glucose.

.....

.....

5) Équilibrer l'équation chimique, sur le sujet, pour les atomes de carbone et d'hydrogène.