

DEVOIR SURVEILLÉ COOPÉRATIF – SCIENCES PHYSIQUES

Version 2

 Notes phase préliminaire autorisées	 Calculatrice autorisée	 Durée : 40'
--	---	--



Toutes vos réponses doivent être correctement rédigées et justifiées.

points

Rédaction et propreté de la copie.

/2

Le système de chauffage d'un camion aménagé

Un professeur d'EPS un peu bricoleur vient de terminer l'aménagement intérieur de son camion. Le système de chauffage qu'il a installé est un système de chauffage au gaz.

Étant curieux, il sollicite ses élèves de quatrième pour en apprendre un peu plus sur le fonctionnement de ce système de chauffage.

1. Diagramme énergétique

1.1. Réaliser le diagramme énergétique du système de chauffage.

/3

2. Etude de la combustion du gaz

2.1. Quels sont les réactifs de la réaction de combustion du gaz utilisé par le système de chauffage ?

/2

2.2. Quels sont les produits de la réaction de combustion du gaz utilisé par le système de chauffage lorsqu'il fonctionne normalement ?

/2

2.3. En déduire l'équation de réaction chimique de la réaction de combustion du gaz utilisé par le système de chauffage lorsqu'il fonctionne normalement ?

/2

2.4. En déduire combien de molécules de chaque produit se forme lorsqu'une seule molécule de gaz disparaît ?

/2

Données :

- Gaz utilisé par le système de chauffage : **propane**
- Formule chimique du propane : **C₃H₈**

points

3. Bilan carbone

Le bilan carbone d'un produit ou d'une entité humaine est un outil de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre.

3.1. Quel est le gaz à effet de serre émis par le système de chauffage ?

/1

3.2. Déterminer la masse de gaz à effet de serre émis par bouteille de gaz consommée.

/6

Données :

- Masse de propane contenu dans une bouteille : **12 kg**
- Nombre de molécules de propane contenu dans 1 kg de propane : **$1,36 \times 10^{25}$**
- Nombre de molécules de dioxyde de carbone contenu dans 1 kg de dioxyde de carbone : **$1,36 \times 10^{25}$**



Bonus engagement

- Toute tentative de résolution est bonifiée de 0,5 point
- Plusieurs tentatives sont possibles
- La meilleure tentative est évaluée en plus du bonus