

CLASSE : Terminale STI2D

EXERCICE 4B : 6 points

VOIE : Générale

ENSEIGNEMENT : Physique-chimie

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 0h54

CALCULATRICE AUTORISÉE : Oui sans mémoire, « type collègue »

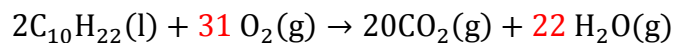
EXERCICE 4B au choix du candidat
Avion Solar Impulse 2

1.

Ce pictogramme signifie inflammable : il faut éloigner le produit de toute flamme et toute source de chaleur.



2.



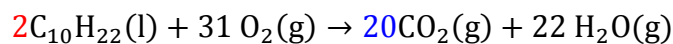
3.

$$n_k = \frac{m_k}{M_k}$$

$$n_k = \frac{500 \times 10^3}{142}$$

$$n_k = 3,5 \times 10^3 \text{ mol}$$

4.



Quantité de kérosène consommé	Quantité de dioxyde de carbone rejetée
2	20
$3,5 \times 10^3 \text{ mol}$	n_{CO_2}

$$n_{\text{CO}_2} = \frac{3,5 \times 10^3 \times 20}{2}$$

$$n_{\text{CO}_2} = 3,5 \times 10^4 \text{ mol}$$

5.

$$n_{\text{CO}_2} = \frac{m_{\text{CO}_2}}{M_{\text{CO}_2}}$$

$$n_{\text{CO}_2} \times M_{\text{CO}_2} = m_{\text{CO}_2}$$

$$m_{\text{CO}_2} = n_{\text{CO}_2} \times M_{\text{CO}_2}$$

$$m_{\text{CO}_2} = 3,5 \times 10^4 \times (12,0 + 2 \times 16,0)$$

$$m_{\text{CO}_2} = 1,5 \times 10^6 \text{ g}$$

$$m_{\text{CO}_2} = 1,5 \times 10^3 \text{ kg}$$

6.

Masse de dioxyde de carbone rejetée	Durée (h)
$1,5 \times 10^3$ kg	24
m	560

$$m = \frac{560 \times 1,5 \times 10^3}{24}$$

$$m = 3,5 \times 10^4 \text{ kg}$$

$$m = 35 \text{ tonnes}$$

Un avion de mêmes caractéristiques réalisant un vol identique en tous points aurait rejetée 35 tonnes de dioxyde de carbone en consommant comme carburant du kérosène.