

Corrigé — Sciences DNB 2025 Polynésie

Sujet : Mission Artémis II et Machine à recycler les bouteilles

Physique-chimie et Technologie

Physique-chimie — Question 1

Dans la classification périodique, l'aluminium a pour numéro atomique $Z = 13$.

Le nombre de protons est donc 13.

Physique-chimie — Question 2

L'aluminium possède $A = 27$ et $Z = 13$.

Nombre de neutrons = $A - Z = 27 - 13 = 14$.

L'atome d'aluminium contient donc 14 neutrons.

Physique-chimie — Question 3

La masse de l'échantillon est $m = 16,4$ g.

Le volume mesuré est $V = 6$ mL.

La masse volumique vaut : $\rho = m/V = 16,4/6 \approx 2,7$ g/mL.

La masse volumique de l'aluminium est donc d'environ 2,7 g/mL.

Physique-chimie — Question 4

L'aluminium est plus léger que les autres métaux du tableau.

Il est donc intéressant pour construire un vaisseau spatial car cela réduit la masse de la fusée.

Physique-chimie — Question 5

Équation : $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$

Réactifs : 4 atomes d'hydrogène et 2 atomes d'oxygène.

Produits : 4 atomes d'hydrogène et 2 atomes d'oxygène.

L'équation est équilibrée.

Physique-chimie — Question 6

La bonne réponse est la proposition B.

La poussée agit vers le haut et le poids vers le bas.

Physique-chimie — Question 7

$$m = 2\,500 \text{ tonnes} = 2\,500\,000 \text{ kg}$$

$$P = m \times g = 2\,500\,000 \times 10 = 25\,000\,000 \text{ N} = 2,5 \times 10^7 \text{ N.}$$

La poussée vaut $4 \times 10^7 \text{ N}$.

Comme $F > P$, la fusée peut décoller.

Technologie — Question 1

Recycler les bouteilles est important car plus de 6,9 milliards de tonnes de déchets plastiques ont été produites.

Seulement 9 % sont recyclés et 79 % finissent dans la nature ou dans des décharges.

Technologie — Question 2

Le broyage réduit fortement le volume occupé par les bouteilles.

Il permet aussi d'obtenir des paillettes prêtes à être recyclées.

Technologie — Question 3

Groupe 1 : proposition non vraisemblable car 2 MW est trop puissant et 40 cm est dangereux.

Groupe 2 : proposition vraisemblable car 1500 W, 20 cm et 1,5 m respectent les contraintes.

Groupe 3 : proposition partiellement correcte mais l'ouverture de 40 cm est trop grande et 1 m est trop bas.

Technologie — Question 4

Flux 1 : information

Flux 2 : information

Flux 3 : énergie

Flux 4 : énergie

Flux 5 : information

Flux 6 : énergie

Flux 7 : énergie

Technologie — Question 5

Compléter le programme :

- avancer tapis
- reculer tapis
- luminosité > 80
- orienter trappe à 0°
- orienter trappe à 30°
- arrêter tapis