

Calcul du volume d'un cube :

$$5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 125 \text{ cm}^3 = 0,000125 \text{ m}^3.$$

Remarque

Pour faciliter les conversions, on peut s'appuyer sur les relations entre les unités de longueur et les propriétés du calcul sur les puissances :

$$125 \text{ cm}^3 = 125 \times (10^{-2} \text{ m})^3 = 125 \times 10^{-6} \text{ m}^3.$$

Méthode 1 : comparaison des masses des cubes

Calcul de la masse en g d'un cube en fer :

$$7\,860 \text{ kg/m}^3 \times 0,000125 \text{ m}^3 = 0,9825 \text{ kg} = 982,5 \text{ g}.$$

Calcul de la masse en g d'un cube en nickel :

$$8\,900 \text{ kg/m}^3 \times 0,000125 \text{ m}^3 = 1,1125 \text{ kg} = 1\,112,5 \text{ g}.$$

Le cube de 1110 g que l'on a pesé est donc un cube en nickel, car sa masse est plus proche de celle trouvée en calculant avec la masse volumique du nickel.

Méthode 2 : comparaison de masses volumiques

On peut calculer la masse volumique du cube et la comparer à celle du fer et du nickel :

$$\text{masse volumique du cube} = \frac{\text{masse du cube}}{\text{volume du cube}}.$$

Soit pour le cube pesé : $\frac{1,110 \text{ kg}}{0,000125 \text{ m}^3} = 8\,880 \text{ kg/m}^3$.

La masse volumique trouvée est plus proche de celle du nickel que celle du fer.

Le cube pesé est donc en nickel.

Remarque

Les valeurs trouvées ne donnent pas exactement le résultat, on peut émettre l'hypothèse que la masse pesée du cube n'est pas tout à fait exacte ou que la balance n'est pas suffisamment précise.