

CORRECTION DU TP MASSE VOLUMIQUE. Ch.2

Hypothèse : Je pense que la masse volumique du bois est plus petite que la masse volumique de l'aluminium. Je vais le vérifier expérimentalement.

I. Pour la planchette en bois :

1) Masse :

Avec la balance, j'ai trouvé : masse $m = 56,88 \text{ g} \approx 56,9 \text{ g}$

2) Volume : c'est un parallélépipède : $V = L \times l \times h$

Je mesure avec une règle graduée.

$L = 11,2 \text{ cm}$; $l = 5,6 \text{ cm}$; $h = 1,7 \text{ cm}$.

A.N. : $V = 11,2 \times 5,6 \times 1,7 = 106,6 \text{ cm}^3$ (1 chiffre après la virgule suffit).

3) Masse volumique : $\rho = \frac{m}{V}$ A.N. : $\rho = \frac{56,9}{106,6} = 0,53 \text{ g/cm}^3$

Densité du bois : $d = 0,53$

(C'est le même chiffre que la masse volumique en g/cm^3 , mais la densité n'a pas d'unité).

4) Interprétation :

Je constate que la masse volumique du bois est plus petite que 1 g/cm^3 .

La densité du bois est donc inférieure à 1 ($d < 1$) : le bois flotte sur l'eau.

II. Pour le cylindre en aluminium :

1) Masse :

Masse $m = 42,29 \text{ g} \approx 42,3 \text{ g}$

2) Volume : c'est un cylindre : $V = \pi \cdot R \cdot R \cdot h$

$R = 0,75 \text{ cm}$ (la moitié du diamètre du cercle)

$h = 8,7 \text{ cm}$.

A.N. : $V = 3,14 \times 0,75 \times 0,75 \times 8,7 = 15,4 \text{ cm}^3$ (1 chiffre après la virgule suffit).

Autre méthode pour trouver le volume du cylindre : méthode par déplacement d'eau.

On utilise l'éprouvette graduée : volume initial d'eau : $V_1 = 30,2 \text{ mL}$

On introduit le cylindre d'aluminium : $V_2 = 45,6 \text{ mL}$

Le volume du cylindre est $V_2 - V_1 = 45,6 - 30,2 = 15,4 \text{ mL} = 15,4 \text{ cm}^3$

3) Masse volumique : $\rho = \frac{m}{V}$ A.N. : $\rho = \frac{42,3}{15,4} = 2,7 \text{ g/cm}^3$

La densité de l'aluminium est $d = 2,7$

4) Interprétation :

Je constate que la masse volumique de l'aluminium est supérieure à 1 g/cm^3 .

La densité de l'aluminium est donc supérieure à 1 : l'aluminium coule dans l'eau.

III. CONCLUSION :

Le bois est moins dense que l'eau : il flotte sur l'eau.

L'aluminium est plus dense que l'eau : il coule dans l'eau.