

# Mesurer la masse volumique d'un échantillon de référence

## Calculer ou Mesurer un volume

**Le volume** d'un objet peut être :

- **calculé** s'il a des dimensions mesurables (cube, cylindre, ...) → cm<sup>3</sup>
- **mesuré** avec une éprouvette à pied méthode par déplacement d'eau → mL

### Calculer le volume d'un objet :

**Volume = Surface de la base x Hauteur**

Rappel :

Cylindre :  $3,14 \times \text{Rayon} \times \text{Rayon} \times \text{hauteur}$

Parallélépipède :  $\text{Longueur} \times \text{Largeur} \times \text{hauteur}$

### Mesurer le volume d'un objet

#### Méthode par déplacement d'eau

1) Remplir l'éprouvette à pied avec un **volume d'eau connu** :  $V_{\text{initial}}$

2) **Immerger complètement l'objet.**

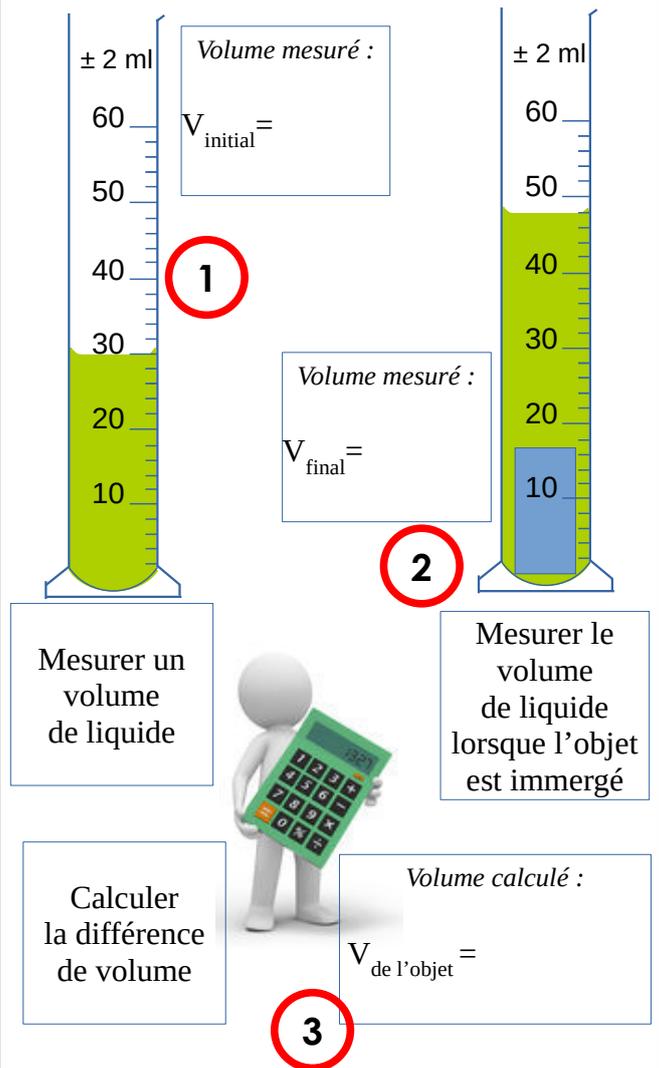
3) **Mesurer à nouveau le volume :**  
( volume d'eau + volume de l'objet ) :  $V_{\text{final}}$

4) **Calculer le volume d'eau déplacé :** ce volume correspond au volume de l'objet  
( différence entre les deux volumes  $V_{\text{final}} - V_{\text{initial}}$  )

Restriction :

Cette méthode n'est possible que s'il n'y a aucune interaction physique (ex : absorption) ou chimique (ex effervescence, dissolution, ...) entre l'objet et l'eau !!!

### 2 – Illustration de la méthode de mesure :



**Précautions à prendre :** La surface du liquide peut être légèrement arrondie au contact des parois de l'éprouvette à pied => **ménisque.**

Il ne faut pas tenir compte du bord du ménisque mais uniquement de dessous de la partie centrale de la surface de l'eau dans l'éprouvette à pied.

Calcul de la masse volumique :

$$\rho_{\left(\frac{\text{kg}}{\text{L}}\right)} = \frac{m_{(\text{kg})}}{V_{(\text{L})}}$$