

# TP 04 Physique

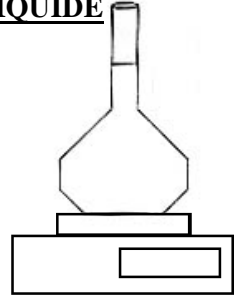
## MASSE VOLUMIQUE

### RELATION FONDAMENTALE STATIQUE DES FLUIDES

#### 1. MASSE VOLUMIQUE

##### 1.1. DETERMINATION EXPERIMENTALE DE LA MASSE VOLUMIQUE D'UN LIQUIDE

- Protocole.**
- Placer la fiole jaugée sur la balance. Relever la valeur qui s'affiche (ligne 1).
  - Remplir la fiole jaugée de 50 mL d'eau (ou d'alcool).
  - Peser alors l'ensemble fiole jaugée + 50 mL de liquide (ligne 2).



1°) Déterminer la masse du volume  $V = 50 \text{ mL}$  de liquide (ligne 3).

2°) Déterminer la masse volumique  $\rho_{\text{Liquide}} = \frac{m}{V}$  de chacun des liquides (ligne 4 - 5 - 6).

3°) Déterminer la densité  $d = \frac{\rho_{\text{Liquide}}}{\rho_{\text{eau}}}$  de chaque liquide (ligne 7). Quelle est l'unité de  $d$ ? Justifier par une analyse dimensionnelle.

4°) Des valeurs de la densité  $d$ , déduisez-en si le liquide est plus dense ou moins dense que l'eau.

##### 1.2. DETERMINATION EXPERIMENTALE DE LA MASSE VOLUMIQUE D'UN SOLIDE

- Protocole.**
- On dispose de deux cylindres: l'un en aluminium, l'autre en fer.
  - A l'aide d'une règle, mesurer le diamètre  $D$  et la hauteur  $h$  du cylindre.
  - Peser successivement les deux cylindres et noter soigneusement leur masse

5°) Calculer le volume  $V$  du cylindre en appliquant la formule  $V = \frac{\pi \times h \times D^2}{4}$

6°) Déterminer la masse volumique  $\rho = \frac{m}{V}$  de l'aluminium puis celle du fer. En déduire leur densité.

#### 2. LA VARIATION DE PRESSION DANS UN LIQUIDE.

- Protocole.**
- Remplissez une grande éprouvette d'eau (ou d'alcool)
  - Réalisez le montage ci-contre et mesurez la pression dans le liquide lorsqu'on s'enfonce d'une hauteur  $h$ .

7°) Tracer la courbe  $\Delta p = f(h)$  de la variation de pression en fonction de la hauteur de liquide.

8°) Qu'en concluez vous ?

9°) Calculez le coefficient directeur de la droite obtenue. La comparer au produit  $\rho \times g$ .

10°) En déduire la relation fondamentale de la statique des fluides.



h (cm)	0 (en surface)	5	10	15	20	25	30
p (hPa)	$p_0 = \dots\dots\dots$						
$\Delta p$ (hPa)							