

TP- MASSE VOLUMIQUE - PRESSION DANS UN LIQUIDE

Activité I - Mesures de masses volumiques (4 postes)

Matériel par poste : 2 éprouvettes graduées identiques ; 1 balance électronique ; un liquide.

Poste 1 : eau ; poste 2 : eau salée saturée ; poste 3 : huile ; poste 4 : éthanol

Définition : La masse volumique d'une espèce chimique est le rapport de la masse m d'un échantillon de cette espèce par le volume V de cet échantillon.

$$\rho = \frac{m}{V} \quad \left| \begin{array}{l} \rho \text{ en kg.m}^{-3} ; m \text{ en kg} ; V \text{ en m}^3 \end{array} \right.$$

Conversion d'unités de volume : $1 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ dm}^3$; $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L} = 10^3 \text{ cm}^3 = 10^3 \text{ mL}$; $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$

Conversion d'unités de masse volumique : $1 \text{ kg.m}^{-3} = 1 \text{ g.L}^{-1}$

- Proposer et décrire une technique expérimentale permettant de mesurer la masse volumique d'un liquide, à l'aide d'une éprouvette et d'une balance. **Appeler le professeur pour validation.**



- Effectuer vos mesures et compléter le tableau avec vos résultats (toutes les lignes du tableau ne sont pas obligatoirement utiles). Ne pas oublier d'indiquer les grandeurs mesurées et les unités !

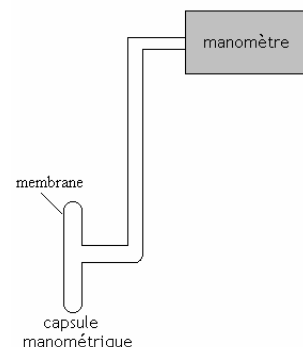
Liquide	Eau	Eau salée saturée	Éthanol	Huile
Masse volumique				

- Classer les quatre liquides du moins dense au plus dense.

Activité II - Capsule manométrique dans l'air

Capsule manométrique reliée à un manomètre.

- Quelle est la grandeur physique mesurée par le manomètre ?
- Quelle est sa valeur ?

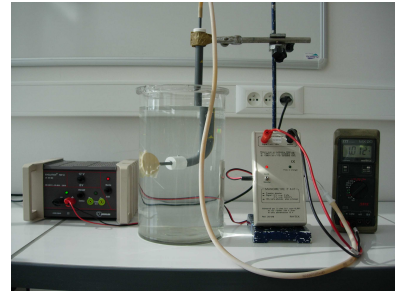


Activité III - Capsule manométrique dans l'eau

Capsule manométrique (reliée à un manomètre) immergée dans une cuve à eau.

1. Que constate-t-on lorsqu'on descend la capsule dans la cuve ?

Interpréter cette observation :



2. Reprendre l'expérience dans une cuve à eau plus large et déplacer la capsule dans un plan horizontal. Que constate-t-on ?

Activité IV - Une approche de la loi fondamentale de la statique des fluides

1. A l'aide du dispositif précédent, mesurer la pression p_A pour une première position de la capsule dans l'eau.
2. Enfoncer la capsule de $h = 10$ cm dans l'eau puis mesurer la nouvelle pression p_B .
3. Calculer la variation de pression $p_B - p_A$.
4. Calculer le produit $\rho_{\text{eau}} \times g \times h$ en utilisant les unités internationales et sans oublier d'indiquer l'unité de votre résultat. Donnée : $g = 9,8 \text{ N.kg}^{-1}$.
5. Comparer les valeurs de $p_B - p_A$ et $\rho_{\text{eau}} \times g \times h$