

# La pression hydrostatique

## But

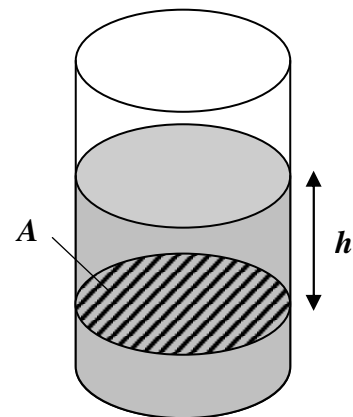
Étudier la relation entre la pression et la profondeur dans un liquide.

## Manipulations et exploitations des mesures

- Verser dans un cylindre gradué une certaine quantité de l'un des liquides à disposition, puis mesurer sa masse et son volume.
- À l'aide d'un baromètre et d'une règle graduée, mesurer la pression à différentes profondeurs dans le liquide (minimum 10 profondeurs différentes).
- Répéter les étapes a) et b) avec les deux autres liquides à disposition.
- Pour les trois liquides, représenter graphiquement sur la même feuille, la pression en fonction de la profondeur.
- Pour chaque liquide, tracer la droite moyenne puis calculer sa pente.
- Exprimer par une phrase, la relation entre la pression et la profondeur dans un liquide.
- Exprimer par une équation algébrique, la relation entre la pression et la profondeur dans un liquide (symboles à utiliser : pression hydrostatique ( $p$ ), pression à la surface du liquide ( $p_0$ ) et profondeur ( $h$ )).
- Donner l'unité des pentes des graphiques.
- Pour chaque grandeur mesurée dans cette expérience, donner le nom de l'appareil utilisé et sa sensibilité absolue.

## Questions théoriques

- Exprimer algébriquement le poids du liquide de hauteur  $h$ , de section  $A$  et de masse volumique  $\rho$ .
- Exprimer algébriquement la pression exercée par ce liquide sur la surface hachurée de section  $A$ .
- À la pression exercée par le liquide sur cette surface, s'ajoute celle exercée par l'atmosphère ( $p_0$ ) sur la surface libre du liquide. Exprimer algébriquement la pression **totale** exercée sur la surface hachurée de section  $A$ .
- Comparer les expressions trouvées aux points g) et l) et en déduire l'expression algébrique des pentes des graphiques, en terme de grandeurs physiques.



### Détermination de la masse volumique des liquides

- n) À l'aide des pentes des droites calculées au point e), déduire la masse volumique (notée  $\rho$ ) de chaque liquide.
- o) **À l'aides résultats du point a), calculer** pour chaque liquide sa masse volumique (notée  $\rho^*$ ) puis son écart relatif avec la valeur obtenue au point n).  
L'écart relatif (exprimé en %) se calcule de la manière suivante :

$$\text{Ecart relatif} = \frac{|\rho^* - \rho|}{\rho^*} \cdot 100$$

Commenter les valeurs obtenues.

---

### Contenu du rapport

**AVERTISSEMENT :**

- **L'unité** de mesure de toute grandeur physique doit être précisée.
- Toute grandeur mesurée doit être suivie de son **incertitude absolue**.
- Tous les résultats des mesures et calculs doivent être exprimés avec le bon nombre de **chiffres significatifs**.

*Pour le prochain cours de physique, vous rendrez un rapport de cette expérience contenant les points suivants :*

- But
- Schéma et légende du dispositif expérimental :  
À la règle.
- Tableau des mesures :  
Les unités et incertitudes absolues sur les mesures doivent figurer.
- Graphique :
  - Ce graphique doit porter un titre.
  - Les échelles de ce graphique doivent être judicieusement choisies.
  - Les grandeurs et unités doivent figurer sur chaque axe.
- Calculs et résultats :  
Tous les calculs ayant permis d'obtenir vos résultats doivent être clairement présentés.
- Conclusion