

## Expérience de mécanique des fluides : A l'horizontale et à la verticale dans l'eau

### Physique

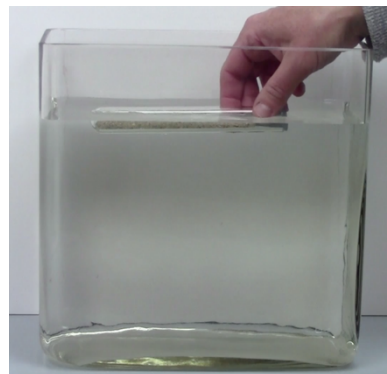
Mécanique des fluides / Poussée d'Archimède  
Corps flottant

Public : Secondaire et  
Supérieur

Durée : < 1 min

#### Liste du matériel nécessaire :

- Un bassin rempli d'eau,
- Une éprouvette en verre,
- Un peu de sable (ou autre) pour lester l'éprouvette,
- Un bouchon hermétique pour l'éprouvette.



#### Recommandations pour réaliser l'expérience :

- La quantité de sable à verser dans l'éprouvette doit être dosée de manière à ce que l'éprouvette flotte à la surface de l'eau avec un volume émergent très faible.
- L'éprouvette lestée doit être hermétiquement fermée pour éviter toute entrée d'eau.
- Il faut répartir également le sable sur la longueur de l'éprouvette avant de la coucher à la surface de l'eau de manière à ce que l'éprouvette flotte horizontalement.

#### Exploitation pédagogique :

- Montrer que l'éprouvette, placée horizontalement à la surface de l'eau, *surage* légèrement pour ensuite la plonger verticalement dans l'eau.
  - Cette expérience interpellera les nombreuses personnes qui pensent qu'un corps flotte mieux à l'horizontale qu'à la verticale.
  - Le corps flotte parce que son poids est compensé par la poussée d'Archimède  $P_A$  subie. Or la norme de la poussée d'Archimède dépend de la gravitation, du volume immergé et de la masse volumique du liquide.  $P_A = V_{\text{immergé}} \cdot \rho_{\text{liquide}} \cdot g$
- La position horizontale ou verticale du corps ne modifie nullement ni le poids du corps, ni la poussée d'Archimède ; le volume immergé est donc parfaitement identique dans les deux situations.
- On peut montrer la **version incomplète** de l'expérience et mener une activité de réflexion avec les étudiants avant de montrer la **version complète**.

#### Lien(s) vers la vidéo :

- <https://oer.uclouvain.be/>
- Cette vidéo est exploitée dans un test de mécanique des fluides sur <https://www.diagnosciences.be/>