

Mécanique des liquides et des gaz
Poussée

Théorème d'Archimède

Mesure avec une balance hydrostatique

Objectif de l'expérience

1. Etude du rapport existant entre la force de poussée d'un corps et la force de poids du liquide déplacé

Montage



Préparation de la balance :

- Tarer la balance avant de commencer la mesure.
- Pour cela, pousser le bras de pesée avec le support à l'extrémité supérieure de la tige support et tarer la balance avec les vis de tarage montées à gauche et à droite du bras de pesée.
- Si la plage de tarage ne devait pas suffire, échanger entre elle les plateaux de pesage.

Préparation du cylindre d'Archimède :

- Relier les cylindres creux et plein au crochet avec un fil d'env. 3 cm de long.

Appareils

1 Cylindre d'Archimède.....	362 02
1 Balance hydrostatique	315 01
1 Jeu de masses marquées.....	315 31
1 Chlorure de sodium 1 kg.....	673 5720
1 Alcool à brûler 1 l.....	670 9990
1 Bécher en verre 100 ml, hF	664 137
1 Bécher en verre 250 ml , hF	664 138
1 Fil à pêche.....	309 48
1 Baguette en verre	665 213

Réalisation

- Suspendre le cylindre plein et le cylindre creux à un plateau de la balance et amener celle-ci à l'équilibre en posant des masses sur l'autre plateau.
- Remplir le grand bécher de 200 ml d'eau et le placer sous les cylindres.
- En desserrant la vis du support, abaisser lentement le bras de pesage jusqu'à ce que le cylindre plein plonge entièrement dans l'eau.
- Observer alors le déplacement de la balance.
- Remplir peu à peu le cylindre creux jusqu'au bord avec de l'eau et observer de nouveau le déplacement de la balance.
- Répéter l'expérience avec l'eau salée et l'alcool à brûler.

Exemple de mesure

Poids m du cylindre plein et du cylindre creux : $m = 206$ g .

Une fois que le cylindre plein est plongé dans le liquide, l'aiguille se déplace vers la gauche.

Après avoir rempli le même liquide dans le cylindre creux, le déplacement est moindre.

Il devient nul dès que le cylindre creux est entièrement rempli.

Evaluation

Tout corps plongé dans un liquide quelconque reçoit une force de poussée.

Sa valeur correspond à la force de poids du liquide déplacé.