

Mécanique des liquides et des gaz
Poussée

Absence de rapport entre la force de poussée et le poids du corps
Mesure avec un dynamomètre de précision

Objectif de l'expérience

1. Mesure et comparaison des forces de poussée de corps de poids différents

Montage



Montage du pied :

- Enfoncer l'une dans l'autre les tiges dans le socle sur env. 10 cm et les relier en leur milieu avec la noix universelle.
- Serrer la tige de montage présentant le diamètre le moins important dans le pied.
- Monter la noix avec les crochets sur l'autre tige.

Le réglage en hauteur de la tige du pied peut dès lors être effectué de manière progressive en desserrant prudemment la vis inférieure de la noix universelle.

Préparation du corps creux :

- marquer la profondeur d'enfoncement du cylindre creux avec le stylo feutre ou, pour une meilleure lisibilité, avec un ruban adhésif de couleur.

Appareils

1 Cylindre d'Archimède	362 02
1 Bécher en plastique 1000 ml.....	590 06
1 Dynamomètre de précision 1 N.....	314 141
1 Balance universelle	667 793
5 Masses fendues 10 g	315 416
1 Pied en V, grand modèle.....	300 01
1 Tube droit 450 mm	666 609
1 Tube droit 400 mm	666 607
1 Noix universelle	666 615
1 Noix avec crochet.....	301 08
1 Crayon universel	667 019

Réalisation

- Déposer le cylindre creux sur la balance et en déterminer le poids m .
- A partir de ce poids, définir la force de poids G .
- Desserrer la vis inférieure de la noix universelle, plonger le cylindre creux jusqu'à la marque dans l'eau et lire la force F' .
- Ajouter une masse fendue de 10 g dans le cylindre creux.
- Déterminer le nouveau poids du cylindre creux et plonger celui-ci dans l'eau jusqu'à la marque.
- Lire la force F' sur le dynamomètre.
- Ajouter l'un après l'autre des masses fendues supplémentaires dans le cylindre creux, plonger celui-ci dans l'eau jusqu'à la marque et répéter la mesure.
- Calculer les forces de poussées comme décrit dans l'expérience D 1.7.3.1. a et les comparer.

Exemple de mesure

Poids m en g	100	110	120	130	140	150
*Force de poids G en N	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
Force F' en N	0,32	0,43	0,53	0,61	0,72	0,82
Force de poussée F_A en N	0,68	0,67	0,67	0,69	0,68	0,68

* valeurs arrondies

Evaluation

La force de poussée est indépendante du poids du corps.