**TP : Etude de la poussée d’Archimède CORRIGE**

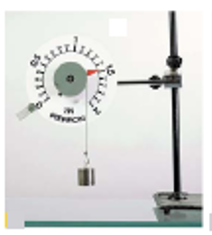
**Objectifs du TP**:

* Mesurer la valeur de la poussée d’Archimède ;
* Calculer la valeur de la poussée d’Archimède.

**Partie 1 : Mesure de la valeur de la poussée d’Archimède**

**Matériel :**

* Un solide cylindrique (S)
* Un dynamomètre
* Un bécher



**Mode opératoire :**

1- Mesurer la valeur du poids *P* du solide (S) à l’aide du dynamomètre.

On relève P = **1,5 N**

2- Remplir le bécher aux deux tiers avec de l’eau de robinet.



3-Immerger **complètement** le solide (S), accroché au dynamomètre, dans l’eau.

4-Relever la valeur *F* indiquée par le dynamomètre.

On relève F = **1,3 N**

**Interprétation :**

1 - Immergé dans l’eau, le solide (S) est soumis à trois forces :

* **Le poids du solide**
* **La force exercée par le dynamomètre sur le solide**
* **La réaction du liquide sur le solide**

2 - Compléter alors le tableau des caractéristiques sachant que à l’équilibre, **il faut que : P = F + R.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Forces exercées sur ( S ) | Direction | Sens | Valeur en N |
| **Le poids** | **verticale** | **Vers le bas** | **1,5 N** |
| **La force** | **Verticale** | **Vers le haut** | **1,3 N** |
| **La réaction** | **verticale** | **Vers le haut** | **0,2 N** |

Calcul de la valeur de R :

R = **P – F = 1,5 – 1,3 = 0,2 N**

**Compléter les phrases :**

* Dans l’eau, la valeur de la force indiquée par le dynamomètre est **inférieure**  à la valeur du poids du solide (S).
* Tout corps plongé dans un liquide est soumis de la part de ce dernier à une force dont la direction est **verticale** , qui est dirigée du **bas** vers le **haut**
* Cette force s’appelle **la poussée d’Archimède**

**Partie 2 : Calculer la valeur de la poussée d’Archimède**

**Matériel :**

* Un solide cylindrique (S)
* Un dynamomètre
* Un bécher
* Une éprouvette graduée



*V1*

**Mode opératoire :**

1 - Introduire environ 200 mL d’eau dans l’éprouvette graduée.

2 - Noter avec précision le volume *V*1 introduit dans l’éprouvette.

*V*1 = **200 mL**



*V2*

**S**

3 - Introduire le solide (S) dans l’éprouvette et vérifier qu’il soit complètement immergé.

4 - Noter avec précision le volume total (eau + solide) *V*2:

*V*2 = **221 mL**

5 - Calculer le volume *V*S du solide (*V* = *V*2 - *V*1) :

*VS*  = **221 – 200 = 21 mL**

6 - Convertir le volume *V*S en m3 (1 m3 = 10 6 mL) :

*V*S = **0,000021 m3**

7 - Lorsque le solide est complètement immergé, il déplace un volume de liquide égal à *VS*.

Le poids (en N) du liquide déplacé est donné par la relation : ***PA* = ρ × *g* × *VS***

ρ : masse volumique du liquide déplacé en kg / m3

g : intensité de pesanteur = 9,81 N / kg

VS : volume de liquide déplacé en m3

En utilisant la formule ci-dessus, calculer le poids de l’eau déplacée.

On sait que la masse volumique de l’eau est ρeau = 1 000 kg/ m3.

Poids de l’eau déplacée : *PA* = **1 000 × 9,81 × 0,000021 = 0,206 N**

8 - Rappelez la valeur de R obtenue dans la première partie de ce TP :

*R* = **0,2 N**

**Interprétation :**

Compléter les phrases :

* Les valeurs de *PA* et R sont **pratiquement identiques**
* La valeur de la force de la poussée d’Archimède est égale au **poids**  du volume du liquide déplacé.

**Principe de la poussée d’Archimède : Tout corps plongé dans un fluide au repos, subit de la part de ce fluide une poussée de direction verticale dirigée vers le haut dont la valeur est égale au poids du volume de fluide déplacé.**