|  |  |
| --- | --- |
| **Séquence co-intervention Hydrostatique** | **Activité 3** |
| **La poussée d’Archimède** | |

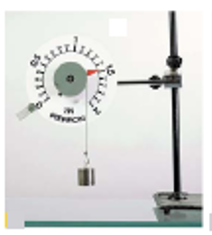
**Objectifs du TP**:

* 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 = ……………………………

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 = …………………………..

**Interprétation :**

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

* ……………………………………………………………………………………………………………………
* …………………………………………………………………………………………………………………..
* …………………………………………………………………………………………………………………….

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 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Calcul de la valeur de R :

R = ……………………………………………………………………………………………………………

**Compléter les phrases :**

* Dans l’eau, la valeur de la force indiquée par le dynamomètre est ……………………………………. 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 …………………………………………………, qui est dirigée du …………………………… vers le ………………………..…………..
* Cette force s’appelle ………………………………………………………………

**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 = …………………………….…………..



*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 = …………………………….……….

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

*VS*  = …………………………………………………………………………………………………….………………………..

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

*V*S = ……………………………………………………..……………

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* = ……………………………………………………………………….……

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

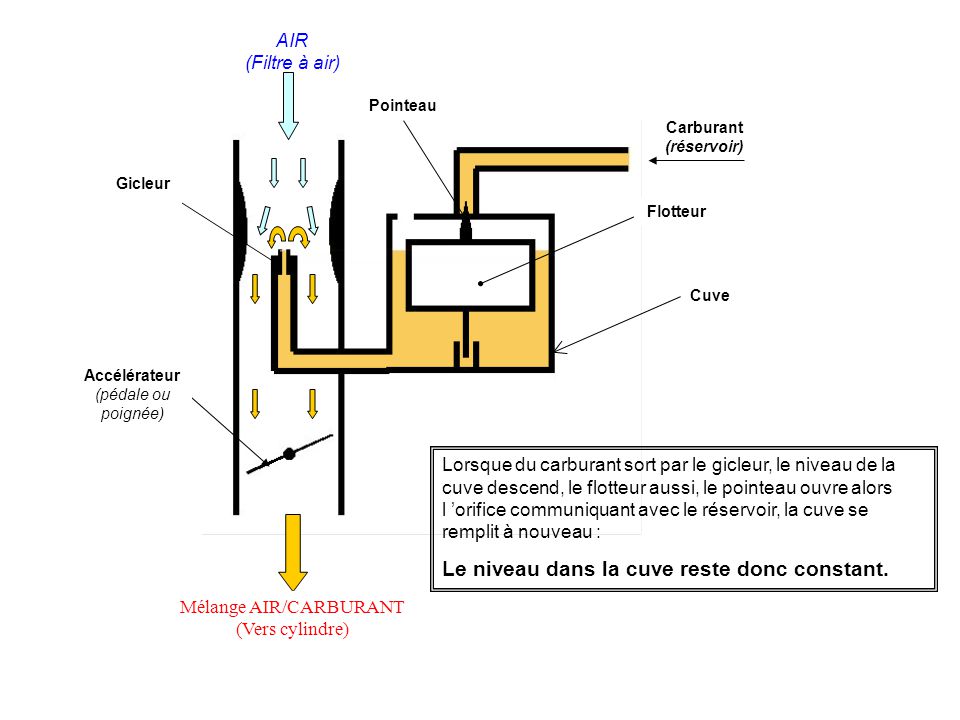
*R* = ……………………………………………………………………….……………..

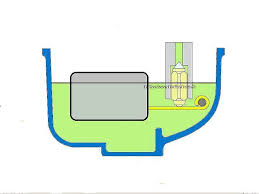
**Interprétation :**

Compléter les phrases :

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

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

Application : flotteur d’un carburateur



Caractéristiques :

Le flotteur a une forme cylindrique :

Diamètre extérieur = 50 mm

Course du pointeau relié au flotteur pour ouvrir ou fermer l’arrivée d’essence = 4 mm

**Calculer la poussée d’Archimède exercée sur le flotteur immergée dans l’essence**

*Rappel : F= V x ρ x g*

*F : force résultante des pressions exercée sur un solide immergée*

*V : volume du solide immergé*

*g : accélération de la pesanteur : 9,81 N / kg*

…………………………………………………………………………….………………………………………………………………………….……………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………...