

## Equilibre d'un solide soumis à deux forces

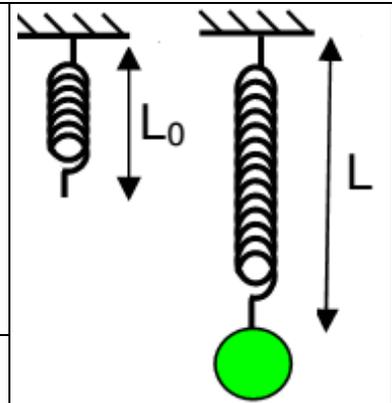
### *Etalonnage d'un ressort*

#### **Objectifs du:**

Le but de la manipulation est de découvrir la relation existant entre l'allongement d'un ressort et l'intensité de la force appliquée à l'extrémité libre du ressort.

#### **Manipulation**

Mesurer la longueur initiale  $l_0$  du ressort (longueur à vide) :  $l_0 = \dots\dots\dots$   
 - Faire varier, dans l'ordre croissant, la masse  $m$  en utilisant des masses marquées.  
 (Choisir 5 valeurs régulièrement réparties dans les limites d'utilisation du ressort)  
 - Mesurer la longueur  $l$  du ressort pour chacune des valeurs de  $m$ .  
 - Si le temps le permet refaire les mesures par valeurs décroissantes de  $m$ .



- Calcul de l'intensité  $F$  :  
 $F = m \times 9,81 \cdot 10^{-3}$ .  
 - Calcul de l'allongement  $\Delta l$  :  
 $\Delta l = l - l_0$ .

$m$ (g)	40	80	120	160	200
$F$ (N)					
$L$ (cm)					
$\Delta l$ (cm)					

#### **Exploitation des mesures**

- Tracer la représentation graphique  $F = f(\Delta l)$ .
- Déterminer la relation qui existe entre  $F$  et  $\Delta l$ .

#### **Conclusion**

Le coefficient trouvé précédemment est le coefficient de raideur du ressort noté  $k$ .  
 Préciser la valeur de  $k$ .  
 Écrire la relation entre  $F$  et  $\Delta l$  en unité du système international (SI).

### *la poussée d'Archimède.*

#### **Objectifs:**

Mesurer la valeur de la poussée d'Archimède ;  
 Calculer la valeur de la poussée d'Archimède

Introduire environ 200 mL d'eau dans l'éprouvette graduée. Noter avec précision le volume  $V_1$  introduit dans l'éprouvette

$V_1 = \dots\dots\dots$

accroché un solide au dynamomètre et relever la valeur indiquée par le dynamomètre  $T_1 = \dots\dots\dots$

introduire le solide (S) dans l'éprouvette et vérifier qu'il soit complètement immergé. Noter avec précision le volume total (eau + solide)  $V_2$  :  $V_2 = \dots\dots\dots$

et Relever la valeur  $F_1$  indiquée par le dynamomètre  $T_2 = \dots\dots\dots$

1- Calculer le volume  $V_S$  du solide ( $V = V_2 - V_1$ ) :  $V_S = \dots\dots\dots$

Convertir le volume  $V_S$  en  $m^3$  ( $1 m^3 = 10^6 mL$ ) :  $V_S = \dots\dots\dots$

2- Comparer la valeur  $T_1$  et  $T_2$  et interpréter la différence

3- Lorsque le solide est complètement immergé, il déplace un volume de liquide égal à  $V_S$ .

Calculer le poids de l'eau déplacé (en N) on donne  $\rho_{eau} = 1000 \text{ kg/m}^3$ .

4- Comparer le poids de l'eau déplacé et la valeur de la différence  $T_1$  et  $T_2$  ; interpréter

