



TP N°3 SUITE : ACTION D'UN RESSORT ET POUSSEE D'ARCHIMEDE

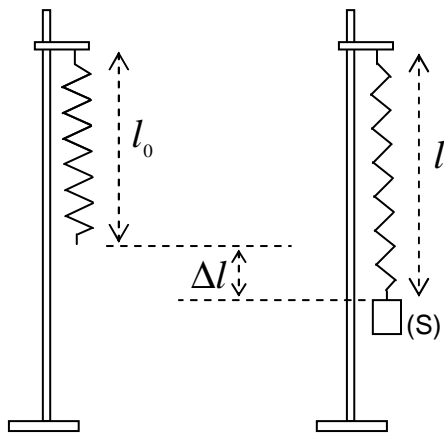
Objectifs :

On veut relier l'allongement d'un ressort à la force qu'il exerce en son extrémité sur un objet qui lui est suspendu.

On veut trouver la relation entre une force et un volume d'eau déplacé.

I Action d'un ressort :

1) Dispositif expérimental :



l_0 = longueur à vide du ressort

l = longueur du ressort en charge

$\Delta l = l - l_0$ = allongement du ressort

2) Protocole expérimental :

- a. Faire l'inventaire des forces qui s'exercent sur la masse du schéma précédent et schématiser-les
- b. En déduire la relation entre le poids de cette masse et l'action qu'exerce le ressort sur cette dernière.
- c. Mesurer la longueur l_0 du ressort au repos.
- d. Pour les différentes valeurs de masses indiquées ci-dessous, remplissez le tableau suivant. On prendra $g = 9.8 \text{ N.kg}^{-1}$.

Masse m (en g)	0	20	50	100	150	200	250	300
Allongement $\Delta l = l - l_0$ (en m)								
Poids P du solide (en N)								
Tension T du ressort (en N)								

- e. Représenter graphiquement les variations de la tension T du ressort en fonction de l'allongement $(l - l_0)$ du ressort.

échelle : Ordonnées : 1 cm \longrightarrow 0.2 N

Abcisses : 1 cm \longrightarrow 1 cm (d'allongement du ressort)

- f. En déduire la relation entre la tension T du ressort et son allongement. (on peut alors définir une constante nommée constante de raideur du ressort, donner sa valeur et son unité).



II La poussée d'Archimède :

1) Expérience :

A l'aide d'un dynamomètre, peser successivement un même objet métallique :

- Lorsqu'il est suspendu en l'air.
- Lorsqu'il est totalement immergé dans l'eau contenue dans une éprouvette graduée sans être en contact avec les parois du récipient.

2) Questions :

On sait qu'un dynamomètre permet de mesurer la valeur d'une force.

- a. Schématiser les deux expériences en représentant les forces qui s'exercent sur le solide étudié.
- b. Dans chaque cas, quelle relation existe-t-il entre ces forces ?
- c. Calculer la valeur de la poussée d'Archimède.
- d. Mesurer le volume d'eau déplacée. Calculer son poids. Que remarquez-vous ?