

## Forces s'appliquant sur un solide suspendu

### **OBSERVATIONS**

*Si on lâche une masse, on sait d'expérience qu'elle va tomber vers le sol. Par contre si on la retient, elle ne tombera pas. Pour la retenir il faut faire un "effort", mais de quel ordre ? Quand on met des objets légers ou creux dans l'eau, ils flottent. Mais que se passe-t-il pour des objets lourds et denses ? Subissent-ils la même force malgré leur chute au fond de l'eau ?*

### **OBJECTIFS**

- Mesurer l'intensité d'une force.
- Expliquer à l'aide du concept de forces comment un objet peut rester en équilibre.

### **Matériels et produits disponibles**

- Boîte de masses
- Potence
- Ficelle
- Dynamomètres
- Grande éprouvette graduée

**ALLER À LA PAGE SUIVANTE**

## Forces s'appliquant sur un solide suspendu

**Q1. Réaliser** le protocole suivant :



### Protocole 1.

- Suspendre une masse marquée de 200 g à un fil attaché à un support fixe.
- Faire un schéma annoté de l'expérience.
- Analyser la situation en répondant aux questions suivantes :
  - Que ferait la masse si je coupais le fil ?
  - Le fil est-il en contact avec la masse ?
  - Pourquoi la masse "veut aller" vers le bas ?
  - Il y a-t-il contact entre la terre et la masse ?
- Remplacer le fil par un dynamomètre et mesurer ainsi l'intensité de la force  $F$  exercée par le fil sur la masse.

**Q2. Calculer** le poids  $P$  exercé par la Terre sur la masse. Quelles sont alors les forces s'appliquant sur ce solide ? **Compléter** un tableau tel que :

	Poids	Force exercée par le fil
Point où s'exerce la force		
Direction ( <i>verticale, horizontale, ...</i> )		
Sens ( <i>vers le bas, le haut, ...</i> )		
Intensité ( <i>en Newton</i> )		

### Document 1.

*L'intensité du poids  $P$  se calcule à partir de la masse  $m$  telle que  $P = m \times g$  avec  $g = 9,8 \text{ N/kg}$  pour la Terre.*

**Q3.** Que constatez-vous quant à l'intensité des deux forces ? **Vérifier** si c'est toujours vrai en refaisant l'expérience avec une autre masse de votre choix.

**APPEL N°1 :**                      **Compétences évaluées :** Réa Réa Réa Réa Réa

**ALLER À LA PAGE SUIVANTE**

## Forces s'appliquant sur un solide suspendu

**Q4. Réaliser** le protocole suivant :



### Protocole 2.

- Refaire comme au **Protocole 1.** mais en plongeant la masse marquée dans un récipient contenant de l'eau sans qu'elle touche les parois. Attention, l'immersion doit être totale.

**Q5.** Refaire un tableau bilan des forces exercées comme à la question **Q2.** en ajoutant une colonne pour la force exercée par l'eau. On détaillera en particulier le calcul de la valeur de l'intensité de chaque force exercée.

**APPEL N°2 :**                      *Compétences évaluées : A/R A/R A/R*

**NE PAS ALLER À LA PAGE SUIVANTE, IL N'Y EN A PLUS !**