

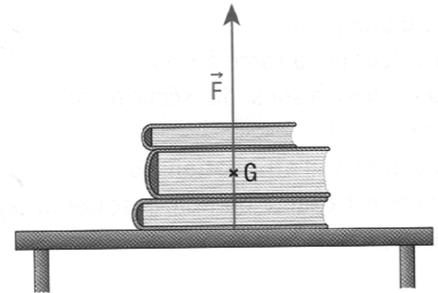
**HS1 : COMMENT PRÉVENIR LES RISQUES LIÉS AUX GESTES ET POSTURES ?**

**PARTIE II : COMMENT EVITER LE BASCULEMENT D'UN OBJET ?  
(QUELLES SONT LES CONDITIONS NECESSAIRES A L'EQUILIBRE D'UN OBJET ?)**

**EXERCICES**

**EXERCICE 1 :**

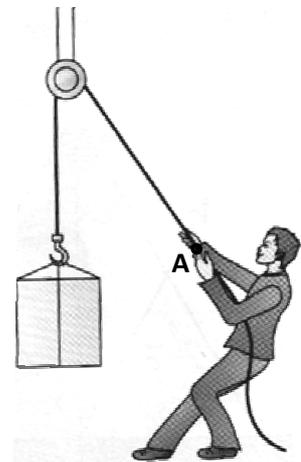
Philippe a déposé des livres sur l'étagère. Ils sont, en équilibre, soumis à l'action des forces  $\vec{P}$  et  $\vec{F}$ . La réaction de l'étagère sur les livres est représentée par la force  $\vec{F}$ . Celle-ci est représentée par une flèche de longueur 3 cm.



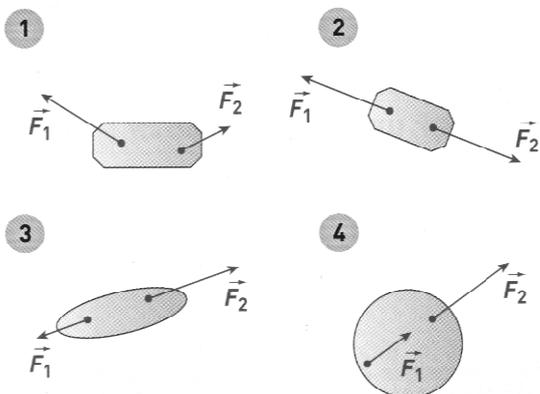
- 1) Sur le schéma suivant, tracer la force exercée par la terre sur les livres, appliquée au centre de gravité G.  
(Unité graphique : 1 cm pour 5N)
- 2) Nommer la grandeur représentée par  $\vec{P}$ .
- 3) A l'aide de l'unité graphique, calculer la valeur de la force  $\vec{F}$ .
- 4) Nommer l'appareil permettant de mesurer la valeur de la force  $\vec{F}$ .
- 5) Philippe pose d'autres livres sur l'étagère. La masse totale de livre atteint alors 11 kg.
  - a) Calculer, en N, la valeur du poids de ces livres. (On prendra  $g = 10 \text{ N/kg}$ ).
  - b) Le plateau de l'étagère ne peut pas résister à une force verticale supérieure à 100N. Que se passe-t-il alors ?

**EXERCICE 2 :**

- 1) Caractériser et représenter la force la force exercée par Quentin sur la caisse. Cette force a pour valeur 180 N. (Echelle : 1cm pour 60 N)
- 2) L'utilisation d'une poulie modifie-t-elle :
  - La direction de la force ?
  - La valeur de la force ?
- 3) L'affirmation suivante est-elle exacte ? Justifier.  
« Quentin, en utilisant une poulie, ne gagne rien en force mais il travaille de façon beaucoup plus commode. »



**EXERCICE 3 :**



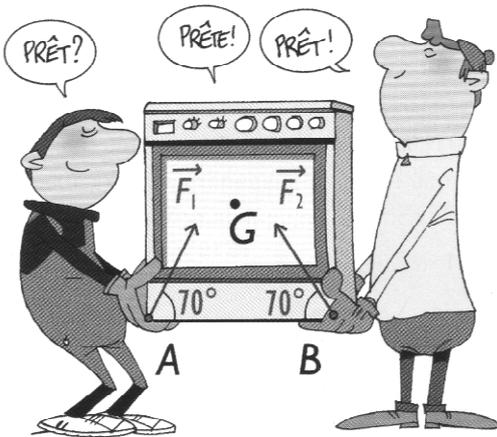
Dans les quatre schémas ci-contre, les solides sont soumis à deux forces  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$ .

- a) Quelles sont les conditions pour qu'un solide soumis à deux forces soit en équilibre ?
- b) Quel est le seul solide en équilibre parmi les quatre schémas ? Justifier la réponse.

#### EXERCICE 4 :

Deux personnes livrent une gazinière chez un particulier. Les forces  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  exercées par les livreurs sur la gazinière sont représentées sur le schéma.

La masse de la gazinière inscrite sur l'appareil est de 80 kg. Rappel :  $P = m.g$ .



a) Calculer la valeur du poids de la gazinière.

On prendra  $g = 10 \text{ N/kg}$ .

b) Tracer le tableau des caractéristiques des trois forces qui s'exercent sur la gazinière.

c) Dessiner le dynamique des trois forces.

Echelle : 1 cm pour 200 N.

d) En déduire la valeur des forces  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  et compléter le tableau des caractéristiques.

e) Le code du travail impose que les valeurs des forces exercées par les livreurs ne doivent pas excéder 350 N. La législation est-elle respectée ?