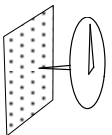







# COMMENT ÉVITER LE BASCULEMENT D'UN OBJET ?

## Exercice 1

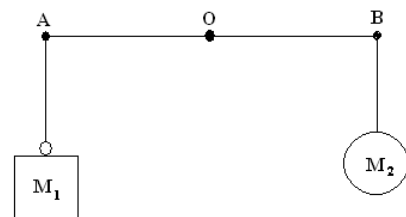
Dans le tableau suivant, **cocher** les cases correspondant aux différentes situations décrites.

Situation	Situation	ponctuelle	répartie	de contact	à distance
	Action de la pointe d'une punaise s'enfonçant dans un mur.				
	Action du pouce enfonçant une punaise.				
	Action du champ magnétique terrestre sur l'aiguille d'une boussole.				
	Action de l'attraction de la Terre sur la pomme tombant du pommier.				

(D'après sujet de CAP Groupement académique Sud-Est Session 2003)

## Exercice 2

Lorsque une cuve se remplit, un flotteur monte avec le niveau du liquide. Le balancier AB pivote autour de l'axe passant par le point O. Le flotteur  $M_2$  prend une position entraînant la fermeture d'un interrupteur de circuit électrique alimentant l'électropompe suivant le schéma ci-contre :



Parmi la liste des mots suivants, **entourer** ceux qui caractérisent la poussée du liquide sur le flotteur :

- Action de contact**      **Action à distance**      **verticale**      **Horizontale**  
**Vers le haut**      **Vers le bas**      **oblique**

Puis **compléter** le tableau suivant :

Action	Nature de l'action	Sens	Droite d'action
Poussée exercée par le liquide			

(D'après sujet de BEP secteur 3 Groupement académique Nord Session 2002)



### Exercice 3

Un cow-boy est assis, en équilibre, sur la selle de son cheval à l'arrêt. Il a une masse de 70 kg.

- 1) **Calculer**, en newton, la valeur du poids de ce cow-boy. Prendre  $g = 10 \text{ N/kg}$
- 2) **Compléter** le tableau des caractéristiques des deux forces exercées sur le cow-boy.

Forces	Description des forces exercées	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur (N)
$\vec{P}$	Action de la Terre sur le cow boy	G			
$\vec{R}$	Action de la selle sur le cow-boy	A			

- 3) **Représenter** le poids  $\vec{P}$  du cow-boy sur le schéma ci-dessous.

Unité graphique :  
1 cm représente 100 N



- 4) **Représenter** sur le schéma précédent, la force  $\vec{R}$  représentant l'action exercée par la selle sur le cow-boy.

(D'après sujet de BEP Secteur 4 Métropole – La Réunion – Mayotte Session juin 2010)



**Exercice 4**

Le téléphérique de la baie de Rio permet de monter jusqu'au « Pain de sucre ».  
La masse totale téléphérique – passagers autorisée est :  $m = 13$  tonnes.



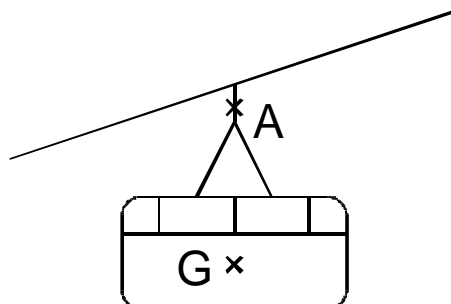
- 1) **Calculer**, en N, le poids total  $P$  de l'ensemble téléphérique-passagers. ( $g = 10$  N/kg).
- 2) À l'arrêt, le téléphérique est en équilibre sous l'action de son poids  $\vec{P}$  et de la force  $\vec{F}$  qui le maintient suspendu en A. Voir schéma ci-dessous.

a) **Énoncer** les conditions d'équilibre d'un solide soumis à deux forces.

b) **Compléter** le tableau des caractéristiques des forces agissant sur l'ensemble téléphérique-passagers.

Forces	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur (N)
$\vec{P}$	G		↓	
$\vec{F}$				

- c) **Représenter** sur la figure ci-dessous le poids  $\vec{P}$ .  
Unité graphique : 1 cm représente 50 000 N.

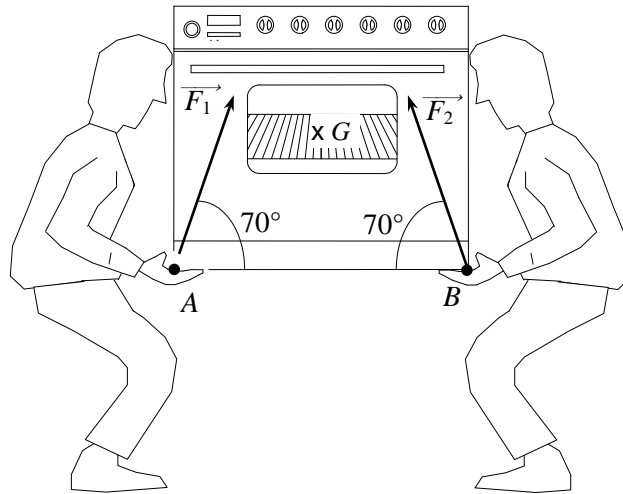


(D'après sujet de CAP Secteur 3 Métropole – la Réunion – Mayotte Session 2007)



**Exercice 5**

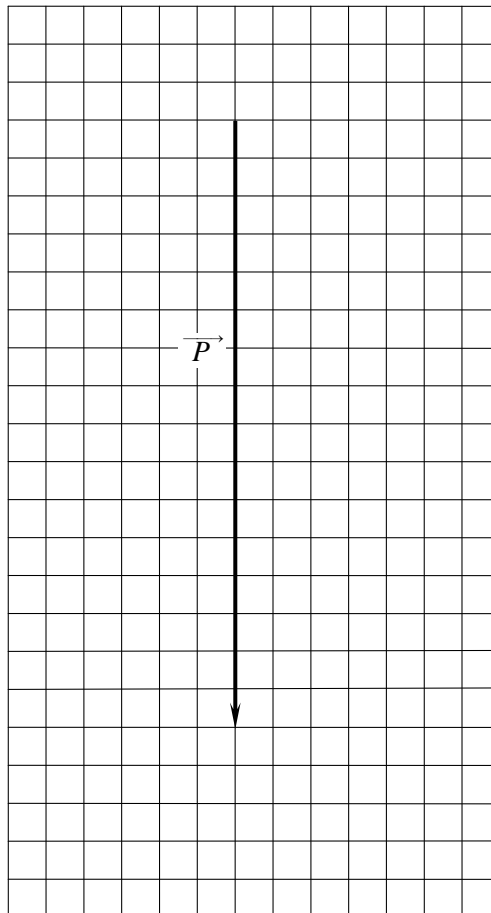
M. et Mme DUPONT achètent une gazinière. La livraison est effectuée par deux personnes.



Ce dessin n'est pas à l'échelle

Cet exercice a pour but de vérifier que les valeurs des forces exercées par les livreurs sont conformes au code du travail qui impose une valeur maximale de 350 N pour un homme.

1) Le vecteur  $\vec{P}$ , construit sur le graphique ci-dessous, est la représentation du poids de la gazinière. **Donner** la valeur  $P$  de ce poids. Échelle : 1 cm pour 100 N.



Échelle : 1cm pour 100N



2) En **déduire** la masse  $m$  de la gazinière. On prendra  $g = 10 \text{ N/kg}$ .

3) **Compléter** le tableau ci-dessous avec les caractéristiques connues.

Forces	Point d'application	Direction	Sens	Valeur
$\vec{P}$				
$\vec{F}_1$				
$\vec{F}_2$				

4) D'après les résultats du tableau, **compléter** le dynamique des forces.

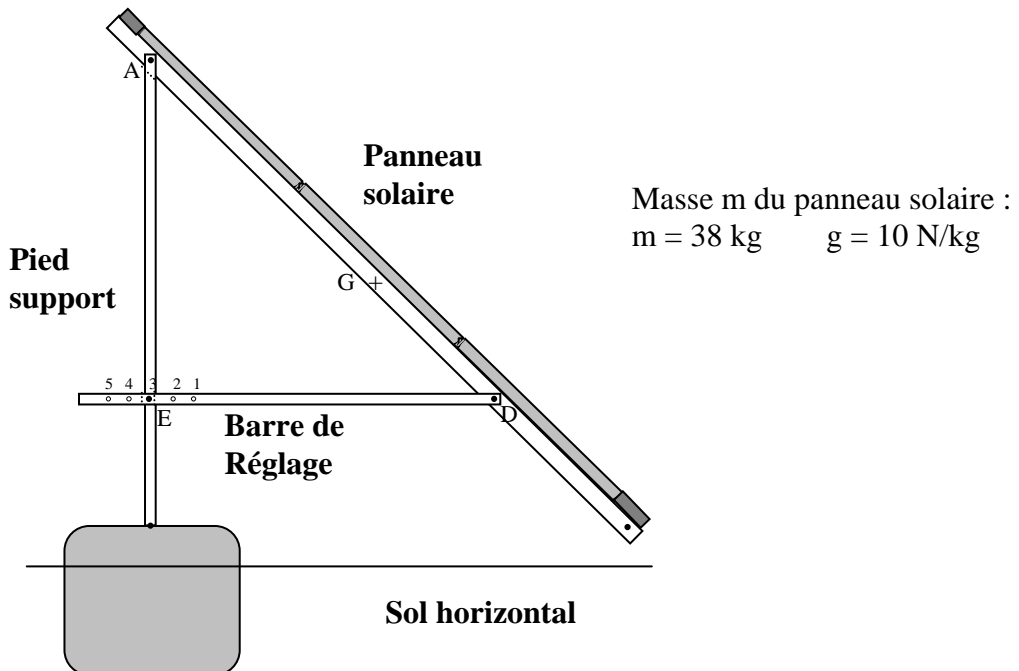
5) En **déduire** les forces  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  exercées par les livreurs.

Le code du travail impose que les valeurs des forces exercées par les livreurs ne doivent pas excéder 350 N. Ces valeurs sont-elles conformes au code du travail ?

*(D'après sujet de BEP Secteur 1 Groupement académique Sud-Est Session 2003)*

### Exercice 6

L'installation schématisée ci-dessous comprend : un panneau solaire, un pied-support et une barre de réglage. Lors du réglage de l'inclinaison, on veut déterminer les caractéristiques des forces qui s'exercent sur le panneau solaire, en équilibre dans la position ci-dessous.



Il est soumis à trois forces :

$\vec{P}$  : poids du panneau.

$\vec{F}_{2/1}$  : Force exercée par le pied-support en A sur le panneau solaire.

$\vec{F}_{3/1}$  : Force exercée par la barre de réglage en D sur le panneau solaire.



1) **Calculer**, en N, la valeur  $P$  du poids du panneau solaire.

2) Ci-après, en utilisant les caractéristiques des forces données dans le tableau :

Force	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur (N)
$\vec{P}$	G		↓	380
$\vec{F}_{2/1}$	A			
$\vec{F}_{3/1}$	D	—	→	

a) **Tracer**, sur la figure, les droites d'action des forces  $\vec{P}$  et  $\vec{F}_{3/1}$  ;

b) En **déduire** et **tracer** la droite d'action de  $\vec{F}_{2/1}$ .

c) **Tracer** à partir du point M le dynamique des forces.

d) À partir du dynamique des forces, en **déduire** les caractéristiques inconnues des forces  $\vec{F}_{2/1}$  et  $\vec{F}_{3/1}$  et **compléter** le tableau des caractéristiques.

Construction à partir du point M du dynamique des forces. Échelle : 1 cm pour 50 N

M +

*(D'après sujet de BEP Secteur 3 Groupement des Académies de l'Est Session 2004)*