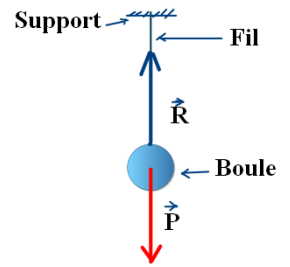


Série d'exemples d'actions mécaniques pour TCS-Biof

Exercice 1 :

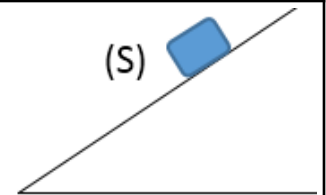
- 1- Dire si les propositions suivantes sont vraies ou fausses
 - a- Les actions de contact peuvent être ponctuelles ou réparties,
 - b- L'action du vent sur la voile du véliplanchiste est une action à distance,
 - c- L'unité légale de la force est le kilogramme, de symbole Kg,
- 2- Une boule de pétanque (P) de masse $m=400g$ est accrochée en un point B, à un fil vertical fixé en un point A. On donne $g = 10N.Kg^{-1}$.
Faire le bilan des forces exercées sur la boule, puis Compléter le tableau suivant



Forces	Point d'application	Ligne d'action	sens	Valeur(en N)

Exercice 2 :

- I. **La réaction du plan** : On considère un corps (S) sur un plan incliné
 - 1- **Sans frottement**
 - a- Faire le bilan des forces exercées sur le corps (S),
 - b- Représenter qualitativement ces forces,
 - c- Dans ce cas est ce que l'équilibre du corps (S) est maintenu, justifier.
 - 2- **Avec frottement** : le corps (S) est en équilibre.
 - a- Représenter qualitativement ces forces dans ce cas sur le schéma,
 - b- Calculer R_N la valeur de la composante normale et f la valeur de la force de frottement,
 - c- Calculer R_T la valeur de la composante tangentielle, puis calculer l'angle de frottement,
- Données : le coefficient de frottement $K = 2$ et La valeur de la force de réaction $R = 20N$
- II. **Force pressante** : Le pneu d'une roue d'automobile exerce sur le sol une force pressante d'intensité $F=4000 N$.



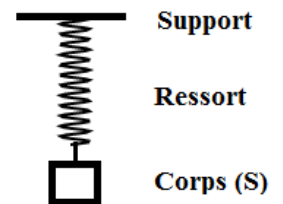
La largeur de la semelle du pneu est $l=205mm$

- 1- Le pneumatique étant gonflé à la pression recommandée P , on mesure la longueur de son empreinte au sol : $L = 10cm$. Calculer la valeur de la pression P ,
- 2- Le pneu est maintenant sur gonflé, on mesure sa pression $P'=2200hPa$:
Déterminer la longueur L de la nouvelle empreinte au sol.

Exercice 3 :

On considère le dispositif expérimental ci-contre. Le corps (S) est en équilibre.

- 1- Représenter la force exercée par le ressort et celle exercée par la Terre sur le corps (S), sachant que l'intensité de poids du corps est $P = 3N$.
- 2- Classer les forces précédentes, en forces intérieures et forces extérieures :
 - a- Si le système étudié est : le corps (S),
 - b- Si le système étudié est : le corps + le ressort,
 - c- Si le système étudié est : le corps + la terre.

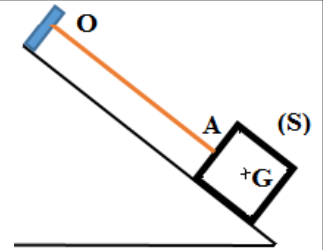


- 3- Pour chacune des actions mécaniques suivantes, mettre une croix dans la case correspondante :

Action	à distance	de contact localisée	de contact répartie
Action de la terre sur le corps			
Action du ressort sur le support			
Action du ressort sur le corps			
Action du support sur le ressort			

Exercice 4 :

On considère le système {corps S, fil OA} (voir la figure ci-contre :



- 1- Représenter la force \vec{F} exercée par le fil OA sur le corps (S),
- 2- Représenter la force \vec{T} exercée par le support sur le fil OA ,
- 3- Représenter la force \vec{R} exercée par le plan incliné sur le corps (S),
- 4- Représenter la force \vec{P} le poids du corps (S),
- 5- Mettre une croix « x » dans la case correspondante :

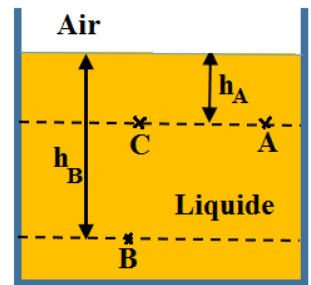
	Force de contact localisée	Force de contact répartie	Force à distance	Force intérieure	Force extérieure
\vec{F}					
\vec{T}					
\vec{R}					
\vec{P}					

Exercice 5 :

On considère un bassin rempli d'un liquide de masse volumique ρ (voir figure 1). La pression en un point X est liée la profondeur h_x par la relation suivante : $P = P_0 + \rho g h_x$, avec $P_0 = P_{atm} = 10^5 \text{ Pa}$:

- 1- Calculer la pression P_C au point C,
- 2- Donner l'expression de la pression P_B en fonction de P_A , ρ , g , h_A et h_B ,
- 3- Calculer la pression du liquide au point B,
- 4- Calculer l'intensité de la force pressante exercée sur une surface $S = 2 \text{ m}^2$ située à la profondeur de $h = 60 \text{ m}$.

On donne $h_A = 10 \text{ m}$, $h_B = 55 \text{ m}$, $\rho = 1 \text{ g/cm}^3$ et $g = 9,8 \text{ N/Kg}$.



Exercice 6 :

La figure suivante représente un solide (S), de masse $m = 400 \text{ g}$, en équilibre sur un plan incliné d'un angle $\alpha = 25^\circ$ par rapport à l'horizontale :

- 1- Faire l'inventaire des forces modélisant les actions mécaniques appliquées au solide (S),
- 2- Classer ces forces en (localisées et réparties),
- 3- Représenter ces forces sur un schéma comvenable,
- 4- Calculer les intensités des ces forces,

