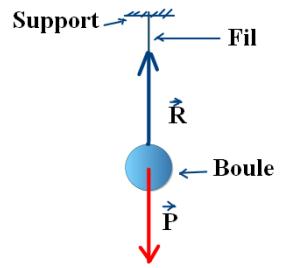


Série d'exemples d'actions mécaniques pour TCS-Biof

Exercice 1 :

- 1- Dire si les propositions suivantes sont vraies au 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 $m=400\text{g}$ est accrochée en un point B, à un fil vertical fixé en un point A. On donne $g = 10\text{N.Kg}^{-1}$.
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 :

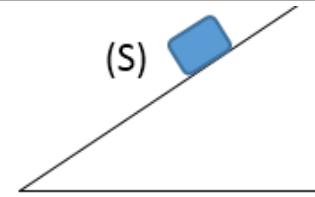
- I. **La réaction du plan** : On considère un corps (S) sur un plan incliné

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 $R = 20\text{N}$

- II. **Force pressante** : Le pneu d'une roue d'automobile exerce sur le sol une force pressante d'intensité $F=4000 \text{ N}$.

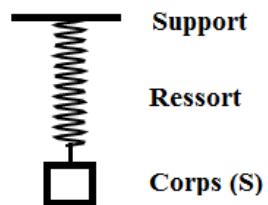
La largeur de la semelle du pneu est $l=205\text{mm}$

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

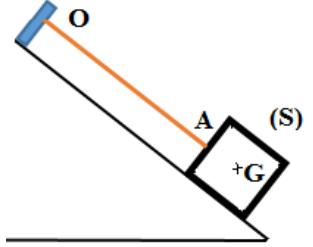
- 1- Représenter la force exercée par le ressort et celle exercée par la Terre sur le corps (S), sachant que l'intensité de poids du corps est $P = 3\text{N}$.
- 2- Classer les forces précédentes, en forces intérieures et forces extérieures :
 - a- Si le système étudié est : le corps (S),
 - b- Si le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



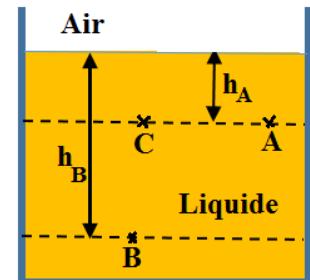
- 1- Représenter la force \vec{F} exercée par le fil OA sur le corps (S),
- 2- Représenter la force \vec{T} exercée par le support sur le fil OA ,
- 3- Représenter la force \vec{R} exercée par le plan incliné sur le corps (S),
- 4- Représenter la force \vec{P} le poids du corps (S),
- 5- Mettre une croix « 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 : $P=P_0+\rho gh_x$, avec $P_0=Patm=10^5\text{Pa}$:

- 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 convenable,
- 4- Calculer les intensités des ces forces,

