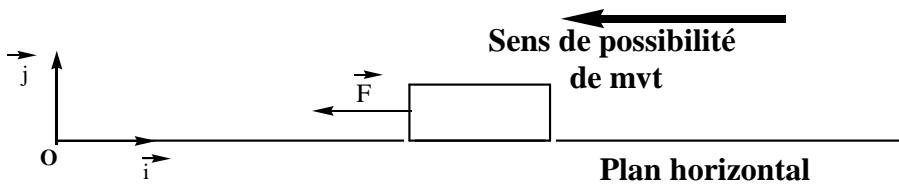


**Physique N°1 :** *Donner vos résultats sous forme d'écriture scientifique en respectant 3 chiffres significatifs*

On considère un solide (S), de masse  $m = 400 \text{ g}$ , en équilibre sur plan horizontal dont le coefficient de frottement est  $k = 0$  (*Voir Schéma ci-dessous*). On considère que la somme vectorielle des vecteurs forces extérieures est nulle " $\sum \vec{F}_{\text{ext}} = \vec{0}$ ".

Soient  $R_N$  l'intensité de la composante normale de la force exercée par le plan horizontal,  $R_T$  l'intensité de la composante tangentielle de la force exercée par le plan horizontal est égale  $R_T = 3 \text{ N}$  et  $\vec{F}$  la force exercée par le fil.

On donne  $g = 10.0 \text{ N.kg}^{-1}$  ;  $R_N = 4 \text{ N}$  ;  $f = R_T = 3 \text{ N}$



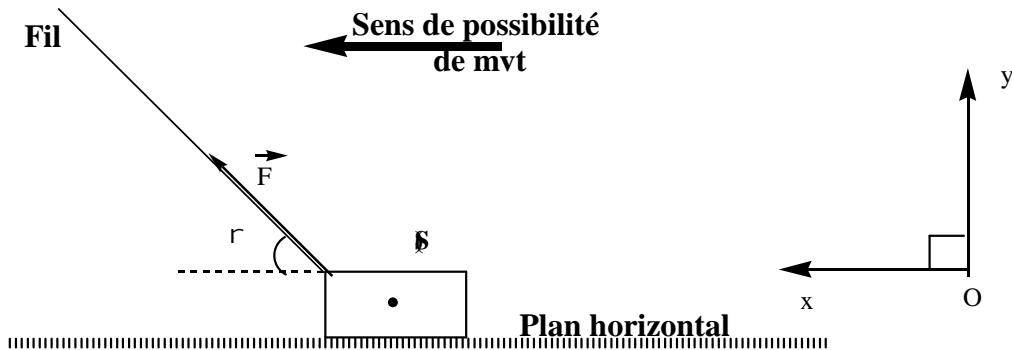
- 1) Le système étudié est { le solide (S) }. Donnez le bilan des forces qui agissent sur le système.
- 2) Représentez "*sans tenir compte de l'intensité*" les forces extérieures qui agissent sur le système.
- 3) Représentez "*sans tenir compte de l'intensité*" les projections forces extérieures qui agissent sur le système.
- 4) Donner les expressions des coordonnées des vecteurs forces extérieures qui agissent sur le système dans le repère (O,X,Y).
- 5) Donnez l'expression de  $R$ , l'intensité de la force exercée par le plan horizontal, en fonction de  $R_N$  et  $R_T$  et calculez sa valeur.
- 6) Calculez  $\varphi$ , l'angle de frottement en degré et en radian.
- 7) Calculez  $k$ , le coefficient de frottement.
- 8) Calculez  $F$  l'intensité de la force exercée par le fil.
- 9) Donnez les caractéristiques de la force  $R$  exercée par le plan horizontal.

**Physique N°2 :**

*Donner vos résultats sous forme d'écriture scientifique  
en respectant 3 chiffres significatifs*

On considère un solide (S), de masse  $m = 800 \text{ g}$ , en équilibre sur plan horizontal dont le coefficient de frottement est  $k = 0$  (Voir Schéma ci-dessous). On considère que la somme vectorielle des vecteurs forces extérieures est nulle " $\sum \vec{F}_{\text{ext}} = \vec{0}$ ".

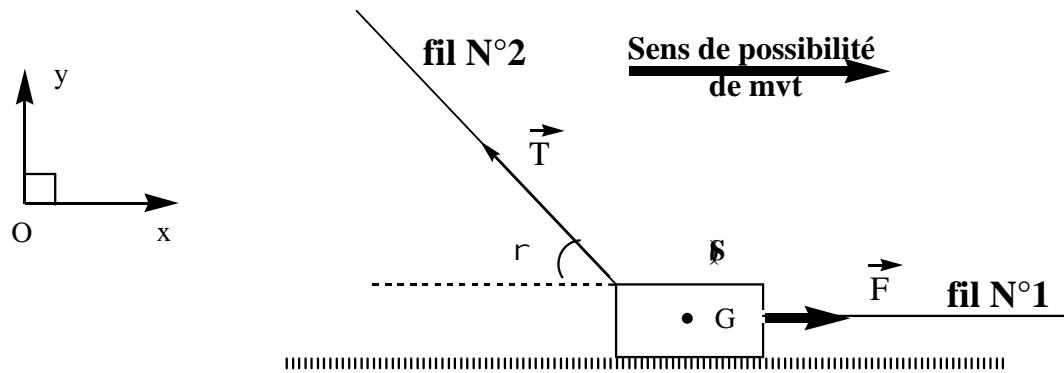
On donne  $g = 10.0 \text{ N.kg}^{-1}$ ;  $\alpha = 30^\circ$ ;  $F = 3,00 \text{ N}$



- 1) Le système étudié est { le solide (S) }. Donnez le bilan des forces qui agissent sur le système
- 2) Représentez "sans tenir compte de l'intensité" les forces extérieures qui agissent sur le système.
- 3) Représentez "sans tenir compte de l'intensité" les projections forces extérieures qui agissent sur le système.
- 4) Donner les expressions des coordonnées des vecteurs forces extérieures qui agissent sur le système dans le repère (O,X,Y).
- 5) Calculez  $f$  (ou  $R_T$ ), l'intensité des frottements.
- 6) Calculez  $R_N$ , la composante normale de la force exercée par le plan horizontal.
- 7) Calculez  $\varphi$ , l'angle de frottement en degré et en radian.
- 8) Calculez  $k$ , le coefficient de frottement.
- 9) Donnez les caractéristiques de la force  $R$  exercée par le plan horizontal.

**Physique N°3 :**

On considère un solide (S), de masse  $m_S$ , en équilibre sur plan horizontal dont le coefficient de frottement est  $k = 0$  (Voir Schéma ci-dessous). On considère que la somme vectorielle des vecteurs forces extérieures est nulle "  $\sum \vec{F}_{\text{ext}} = \vec{0}$  ".



Soient  $\vec{F}$  la force exercée par le fil N°1,  $\vec{T}$  la force exercée par le fil N°2 et  $R_N$  l'intensité de la composante normale de la force exercée par le plan horizontal

- 1) Le système étudié est { le solide (S) }. Donnez le bilan des forces qui agissent sur le système.
- 2) Représentez "sans tenir compte de l'intensité" les forces extérieures qui agissent sur le système.
- 3) Représentez "sans tenir compte de l'intensité" les projections forces extérieures qui agissent sur le système.
- 4) Donnez les expressions des coordonnées des vecteurs forces extérieures qui agissent sur le système dans le repère (O,X,Y).
- 5) Donnez les caractéristiques de la force  $\vec{R}$  relative à l'action du plan horizontal sur le système. On donne  $\varphi(\text{deg}) = 26,6^\circ$  "angle de frottement"
- 6) Calculez la valeur du coefficient  $k$
- 7) Montez que  $T_Y = 1,00\text{N}$ . En déduire la valeur de  $T$  : intensité de la force exercée par le fil N°2 "qu'on considère constante"
- 8) Calculez  $F$  : intensité de la force exercée par le fil N°1 "qu'on considère constante"

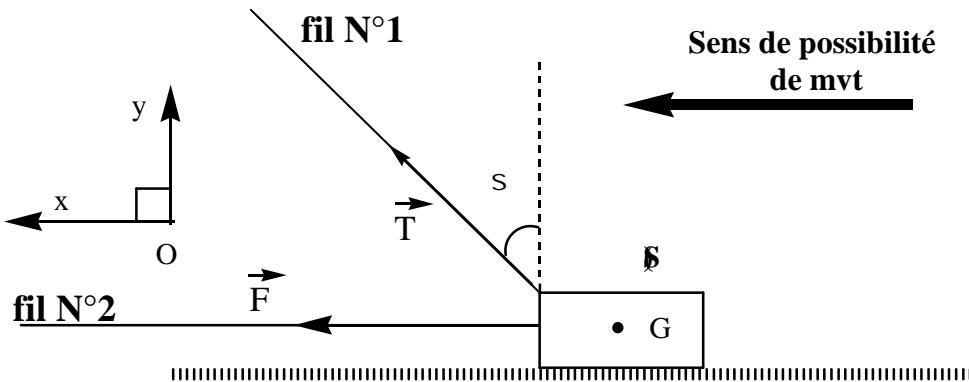
**Données :**

$$R_N = 4,00 \text{ N} ; \quad g = 10,0 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1} ; \quad m_S = 5,00 \cdot 10^2 \text{ g} ; \quad \alpha = 30^\circ ; \quad \varphi(\text{deg}) = 26,6^\circ$$

**Physique N°4 :**

*Donner vos résultats sous forme d'écriture scientifique  
en respectant 3 chiffres significatifs*

On considère un solide (S), de poids  $P$ , en équilibre sur plan horizontal dont le coefficient de frottement est  $k = 0$  (Voir Schéma ci-dessous). On considère que la somme vectorielle des vecteurs forces extérieures est nulle " $\sum \vec{F}_{\text{ext}} = \vec{0}$ ".



Soient  $\vec{T}$  la force exercée par le fil N°1,  $\vec{F}$  la force exercée par le fil N°2 et  $R_N$  l'intensité de la composante normale de la force exercée par le plan horizontal

- 1) Le système étudié est { le solide (S) }. Donnez le bilan des forces qui agissent sur le système
- 2) Représentez "sans tenir compte de l'intensité" les forces extérieures qui agissent sur le système.
- 3) Représentez "sans tenir compte de l'intensité" les projections forces extérieures qui agissent sur le système.
- 4) Donnez les expressions des coordonnées des vecteurs forces extérieures qui agissent sur le système dans le repère (O,X,Y).
- 5) Donnez les caractéristiques de la force  $\vec{R}$  relative à l'action du plan horizontal sur le système.
- 6) Calculez l'angle de frottement  $\varphi$ (deg).
- 7) Montez que  $T_Y = 2,00\text{N}$  puis calculez la valeur de  $T_X$ .
- 8) Calculez  $F$  : intensité de la force exercée par le fil N°2 "qu'on considère constante"

**Données :**

$$P = 7,00 \text{ N} ; \quad \beta = 30^\circ ; \quad k = 0,7 ; \quad R_N = 5,00 \text{ N} ; \quad g = 10,0 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}$$

**Exercice 5**

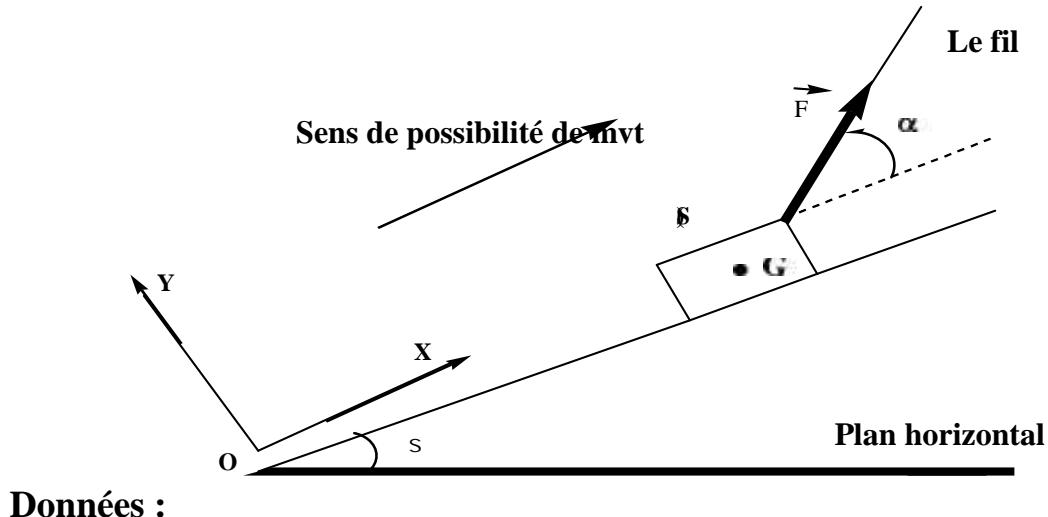
*Donner vos résultats sous forme d'écriture scientifique  
en respectant 3 chiffres significatifs*

On considère un solide (S), de masse m, en équilibre sur plan incliné avec un angle  $\beta$  par rapport à l'horizontale, dont le coefficient de frottement est  $k = 0$  (Voir Schéma ci-dessous). On considère que la somme vectorielle des vecteurs forces extérieures est nulle "  $\sum \vec{F}_{\text{ext}} = \vec{0}$  ".

- 1) Le système étudié est { le solide (S) }.Donnez le bilan des forces qui agissent sur le système
- 2) Représentez "sans tenir compte de l'intensité" les forces extérieures qui agissent sur le système.
- 3) Représentez "sans tenir compte de l'intensité" les projections forces extérieures qui agissent sur le système.
- 4) Donnez les expressions des coordonnées des vecteurs forces extérieures qui agissent sur le système dans le repère (O,X,Y).
- 5) Montrez que :

$$m = \frac{R_N}{g \times \cos(\beta) - g \times \sin(\beta) \times \tan(\alpha)}$$

- 6) Calculez m en g



Données :

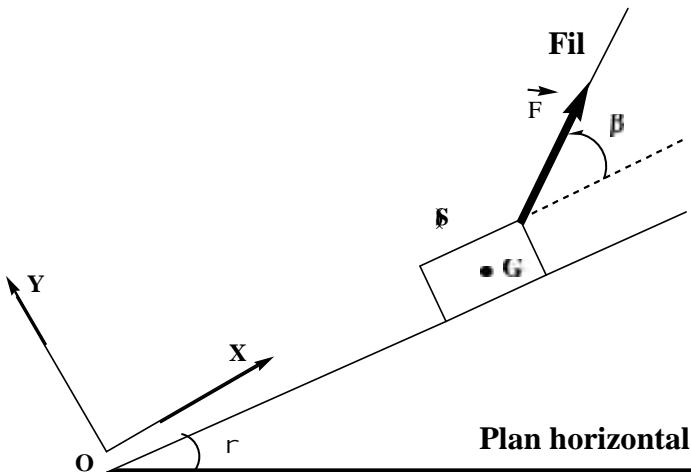
$$\alpha = 30,0^\circ \quad - \quad \beta = 40,0^\circ \quad - \quad R_N = 3,00 \text{ N} \quad - \quad g = 10,0 \text{ N.kg}^{-1}$$

**Exercice 6**

*Donner vos résultats sous forme d'écriture scientifique en respectant 3 chiffres significatifs*

On considère un solide (S), de masse  $m$ , en équilibre sur plan incliné avec un angle  $\alpha$  par rapport à l'horizontale, dont le coefficient de frottement est  $k = 0$  (Voir Schéma ci-dessous). On considère que la somme vectorielle des vecteurs forces extérieures est nulle "  $\sum \vec{F}_{\text{ext}} = \vec{0}$  ".

- 1) Le système étudié est { le solide (S) }. Donnez le bilan des forces extérieures qui agissent sur le système.
- 2) Représentez "sans tenir compte de l'intensité" les forces extérieures qui agissent sur le système.
- 3) Représentez "sans tenir compte de l'intensité" les projections forces extérieures qui agissent sur le système.
- 4) Donnez les expressions des coordonnées des vecteurs forces extérieures qui agissent sur le système dans le repère (O,X,Y).
- 5) Calculez  $F$  l'intensité la force exercée par le fil.
- 6) Calculez l'angle  $\beta$ .
- 7) Calculez  $R_N$  la composante normale de  $\vec{R}$  la force exercée par le plan incliné sur le solide (S) sachant que  $P_y = 5 \text{ N}$
- 8) Donnez les caractéristiques de  $\vec{R}$  préciser la valeur de l'angle de frottement  $\varphi$ .
- 9) Montrez que  $P_x = 3,38 \text{ N}$  en déduire l'angle d'inclinaison  $\alpha$  (en degré)
- 10) Calculez  $m$  en g.



Données :

$$k = 0,27 \quad g = 10,0 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1} \quad F_y = 2,70 \text{ N} \quad F_x = 4,00$$