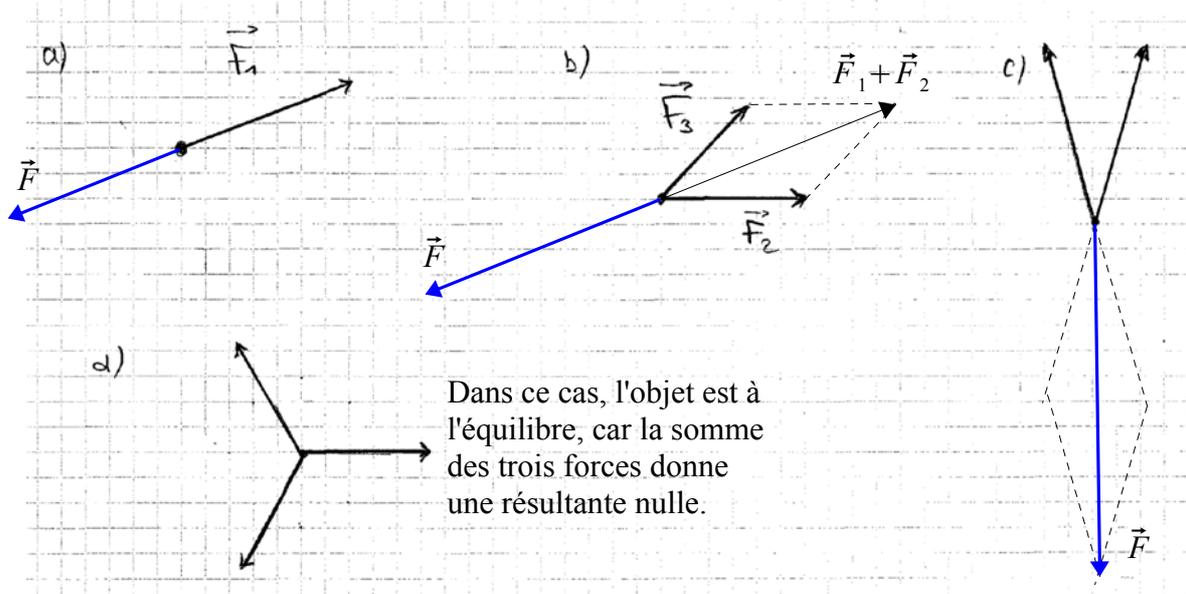


1.



2. Le nœud subit trois forces, celle de la pesanteur et les deux tensions des fils.

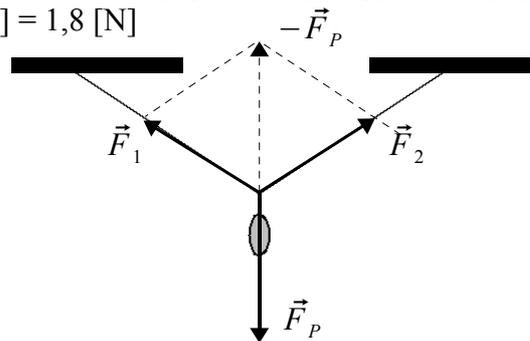
Echelle : 1[cm] ↔ 1 [N].

La masse du pendentif est de 0,200 [kg].

Sa force de pesanteur est donc de 0,200 [kg] · 9,81 [N/kg] = 19,6 [N] ≈ 20 [N].

$F_1 = F_2 = 1,8 [cm] \cdot 1 [N/cm] = 1,8 [N]$

( pour  $g = 10 [N/kg]$  )



3.

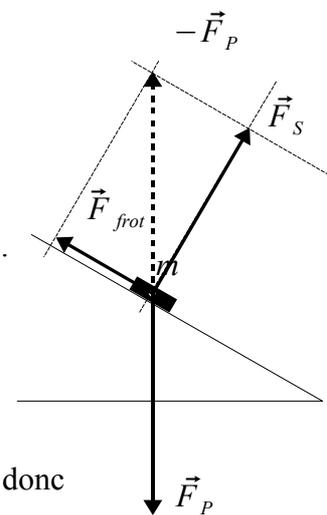
Un plot de masse  $m = 3,00 [kg]$  est posé sur un plan incliné.

a) La force de pesanteur subie par le plot vaut :  $F_p = m \cdot g = 29,4 [N]$ .

b) c.f. dessin. L'opposée  $-\vec{F}_p$  à la force de pesanteur est décomposée en deux forces : la force de soutien  $\vec{F}_s$  perpendiculaire au sol et la force de frottement  $\vec{F}_{frot.}$  parallèle au sol.

c) La flèche correspondante à la force de frottement mesure 1,5 [cm], donc donc  $F_{frot.} = 1,5 [cm] \cdot 10 [N/cm] = 15 [N]$ .

d) La flèche correspondante à la force de soutien 2,5 [cm], donc  $F_s = 2,5 [cm] \cdot 10 [N/cm] = 25 [N]$ .



Echelle : 1 [cm] ↔ 10 [N]

**4. La boule.**

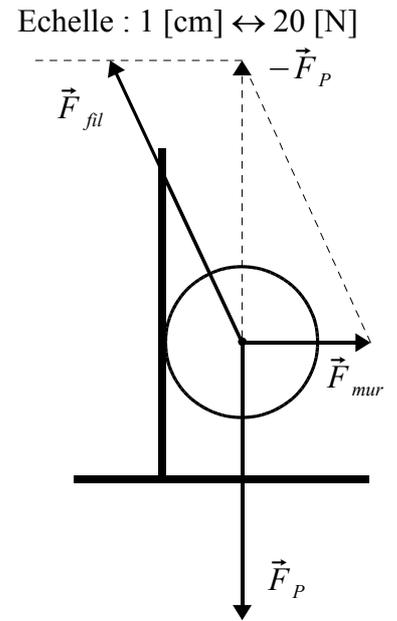
- 4.a** La boule subit trois forces, ce qui donne trois couples de forces action - réaction.
- La boule subit la force de pesanteur et la Terre subit la réaction. Elle est attirée verticalement vers le haut.
  - La boule subit une force du mur et le mur subit la réaction. Il est repoussé horizontalement sur la gauche.
  - La boule subit une force du fil et le fil subit la réaction. Il est tiré vers le bas, dans la direction du fil.

**4.b** La force de pesanteur vaut :

$$\vec{F}_p = m \cdot g = 7.50 [kg] \cdot 9,81 [N/kg] = 73,6 [N].$$

Avec l'échelle choisie, sa longueur est de 3,68 [cm].

- 4.c** La longueur de la force exercée par le fil est de 4,1 [cm], ce qui représente une force de  $F_{fil} = 4.1 [cm] \cdot 20 [N/cm] = 82 [N]$ .  
La longueur de la force exercée par le mur est de 1,7 [cm], ce qui représente une force de  $F_{mur} = 1.7 [cm] \cdot 20 [N/cm] = 34 [N]$ .

**5. Le chaudron.**

**5.a** La force résultante en A est nulle, car le chaudron est immobile au-dessus du feu.

**5.b** L'échelle du dessin est : 100 [N] ↔ 1 [cm].

Les trois forces qui agissent sur le point A sont :

$\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  qui correspondent aux tensions dans les cordes.

$\vec{F}_p$  = La force de la pesanteur du chaudron.

On sait que  $\vec{F}_p + \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{F}_{rés} = \vec{0}$ , ce qui permet d'en déduire la force de la pesanteur :

$$\vec{F}_p = -(\vec{F}_1 + \vec{F}_2).$$

**5.c** La force de pesanteur est représentée par une flèche d'environ 3,7 [cm], donc elle est d'environ 370 Newtons.  
Donc elle vaut :  $F_p = 3,7 [cm] \cdot 100 [N/cm] = 370 [N]$ .

**5.d** On sait que  $F_p = m \cdot g$ , En prenant  $g = 9,81 [N/kg]$ , on obtient :

$$m = \frac{F_p}{g} = \frac{370 [N]}{9,81 [N/kg]} = 37,7 [kg]. \text{ Le chaudron pèse environ } 38 [kg].$$

