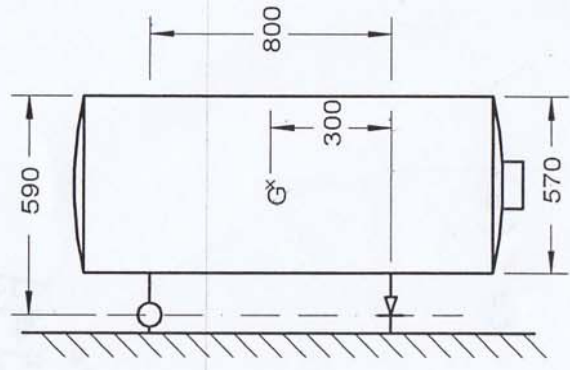


	<b>MÉCANIQUE DES SOLIDES</b>	<b>CONSTRUCTION</b>
Réf : st	Principe fondamental de la statique	4/6



**Exercice 10**

Préparateur d'eau chaude sanitaire

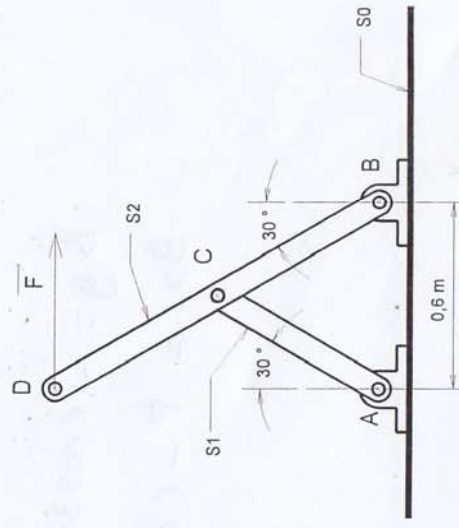
Un ballon préparateur d'ECS de 200 litres est suspendu à un mur grâce à une fixation mécanique dont la modélisation est fournie. Ce ballon a une masse à vide de 91 kg.

- 1) Calculer le poids total du ballon en ordre de fonctionnement.
- 2) Isoler le ballon et appliquer le principe fondamental de la statique pour déterminer les efforts de liaisons.
- 3) Vérifier vos résultats par un construction graphique rapide.

1 cm / 500 N  
1 cm / 100 mm

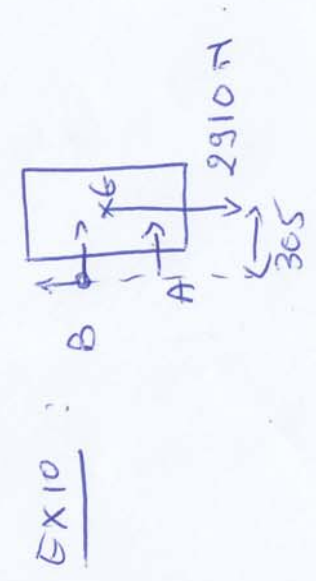
**Exercice 11**

Tendeur de câble



Le système subit la tension d'un câble horizontal dont l'action est représentée par le vecteur force  $\vec{F}$ . Le module de cette force est  $F = 250 \text{ daN}$ .

- 1) Isoler le solide 1 (vous ne pourrez pas faire de calcul)
- 2) Isoler le solide 2 et déterminer complètement tous les efforts en appliquant le principe fondamental de la statique.



Isolé : ballon

Bilan :  $\left. \begin{array}{l} \text{act} : 2 \text{ inc } B_{oc}, B_y \\ \text{pass} : 1 \text{ inc } A \\ P_{poids} : 2910 \text{ N} = P \end{array} \right\}$

3 inc ok

$\sum F/x = 0 \quad A + B_x = 0$

$\sum F/y = 0 \quad -2910 + B_y = 0$

$\sum M/B = 0 \quad -2910 \times 305 + A \times 800 = 0 \quad \left[ A = 1109,4 \text{ N} \right]$

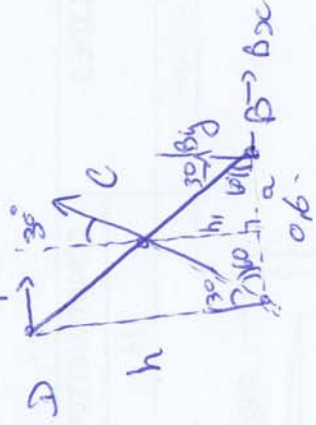
$\|\vec{B}\| = 3114,3 \text{ N}$

$\left[ \begin{array}{l} B_{oc} = -1109,4 \text{ N} \\ B_y = 2910 \text{ N} \end{array} \right]$

3114

2910

$F = 250 \text{ daN}$



$$B_x + C \sin 30 - F = 0$$

$$B_y + C \cos 30 = 0$$

$$\sum \Pi_B = 0 = -F \times h - C \sin 30 \times h$$

$$C \cos 30 \times a = 0$$

$$\operatorname{tg} 60 = \frac{h}{a/6} \quad | \quad h = 1,04$$

$$\operatorname{tg} 60 = \frac{h_1}{0,6/2}$$

$$h_1 = h/2 = 0,52$$

$$a = 0,3$$

$$(3) \Rightarrow \left[ C = - \frac{Fh}{h_1 \sin 30 + a \cos 30} = -500 \text{ daN} \right]$$

$$B_y = -C \cos 30 = 433 \text{ daN}$$

$$B_x = F - C \sin 30 = 500 \text{ daN}$$

$$\Rightarrow \boxed{B = 661,4 \text{ daN}}$$