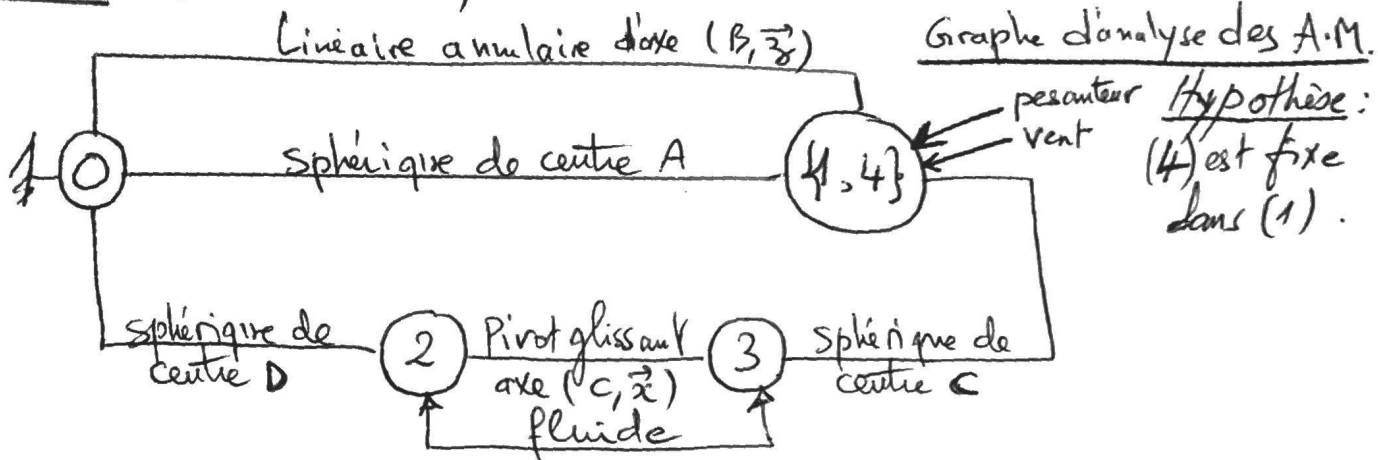


TD STATIQUE

Exercice 2: Console portante de bateau.



1/ On isole le système matériel $\{1, 4\}$.

B.A.M.E :

- Action mécanique de (0) sur (1) en A : $\{T(0 \rightarrow 1)\} = \begin{Bmatrix} X_A & 0 \\ Y_A & 0 \\ Z_A & 0 \end{Bmatrix}$
- " " " " " " " " B : $\{T(0 \rightarrow 1)\} = \begin{Bmatrix} X_B & 0 \\ Y_B & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}$
- " " " (3) sur (1) en C : $\{T(3 \rightarrow 1)\} = \begin{Bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ -F_3 & 0 \end{Bmatrix}$
- " " " du vent sur (4) en G : $\{T(v \rightarrow 4)\} = \begin{Bmatrix} -F_v & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}$
- " " " pesanteur sur (4) en G : $\{T(pes \rightarrow 4)\} = \begin{Bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & -mg \end{Bmatrix}$

P.F.S : Pour répondre à la question, on peut utiliser l'une des 2 méthodes :

1^{ère} méthode : $\sum M_{\Delta}(\vec{F}_{ext}) = 0$ L'axe $(\Delta) = (BC)$

$$M_{\Delta}(\vec{R}_A) + M_{\Delta}(\vec{R}_B) + M_{\Delta}(\vec{F}_3) + M_{\Delta}(\vec{F}_v) + M_{\Delta}(\vec{M}_g) = 0$$

$$\Rightarrow -c \cdot F_3 + e \cdot F_v = 0$$

$$\boxed{F_3 = \frac{e}{c} \cdot F_v}$$

2^{ème} méthode : On applique le TMS en B. (cette méthode est recommandée puisqu'elle fournit des résultats pour la 3^{ème} question)

$$\vec{M}_B(0 \rightarrow 1) + \vec{M}_B(0 \rightarrow 1) + \vec{M}_B(3 \rightarrow 1) + \vec{M}_B(pes \rightarrow 4) + \vec{M}_B(vent \rightarrow 4) = 0$$

(1D)

(1/2)