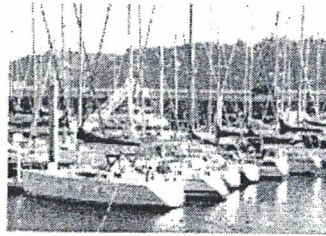


CONSOLE PORTANTE DE BATEAU

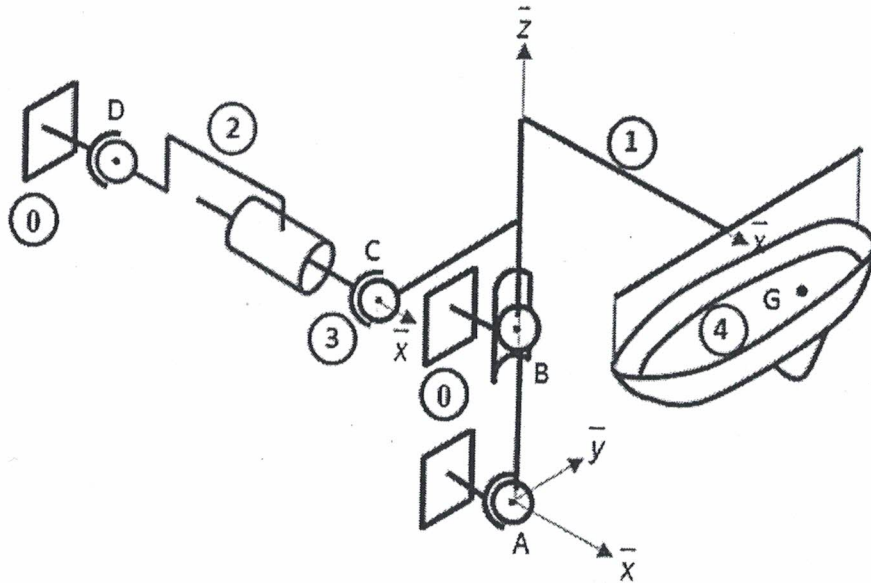
On s'intéresse à un système de console portante de bateau destinée à mettre les bateaux à l'eau ou à les en retirer à partir d'un quai dans les ports de plaisance.



La console 1 est en liaison avec le quai 0 par l'intermédiaire d'une liaison rotule de centre A et d'une liaison linéaire annulaire en de centre B et de direction \vec{z} .

Cette solution permet, à l'aide d'un vérin linéaire (2+3) dont la tige est rattachée au point C, de faire pivoter la console 1 et le bateau 4, maintenue à l'aide de câbles, autour de l'axe (B, \vec{z}) .

Le schéma cinématique du système est donné ci-dessous :



Hypothèses :

- La masse de la console et des câbles sont négligés par rapport à la masse $m = 4000 \text{ kg}$ du bateau 4 de centre de gravité G.
- Le bateau 4 est considéré comme fixe par rapport à la console 1.

Données :

- $\overline{AB} = a \cdot \vec{z}$ $\overline{BC} = b \cdot \vec{z} - c \cdot \vec{y}$ $\overline{BG} = d \cdot \vec{z} + e \cdot \vec{y} + f \cdot \vec{x}$
 $a = 4 \text{ m}, b = 2 \text{ m}, c = 4 \text{ m}, d = 2 \text{ m}, e = 2 \text{ m}, f = 6 \text{ m}$

- Action du vérin sur la console : $\left\{ T_{3 \rightarrow 1} \right\} = \begin{Bmatrix} -F_3 \\ 0 \\ 0 \end{Bmatrix}_{(x, y, z)}$

- Action du vent sur le bateau : $\left\{ T_{V \rightarrow 4} \right\} = \begin{Bmatrix} -F_V \\ 0 \\ 0 \end{Bmatrix}_{(x, y, z)}$ $F_V = 1500 \text{ daN}$

Question : Isoler $\{1+4\}$, en déduire F_3 ainsi que les actions de liaison en A et B.