

Mécanisme de sùe sauteuse

①. J'isole 2 soumis aux actions mécaniques extérieures suivantes :

- o $0 \rightarrow 2$
- o $\text{mot} \rightarrow 2$
- o $1 \rightarrow 2$

J'écris le H. des résultantes en projection sur $\vec{z}$:

$$\underbrace{\vec{R}_{0 \rightarrow 2} \cdot \vec{z}}_0 + \underbrace{\vec{R}_{\text{mot} \rightarrow 2} \cdot \vec{z}}_X + \underbrace{\vec{R}_{1 \rightarrow 2} \cdot \vec{z}}_{X_{12}} = 0$$

Donc $X_{12} = -X$

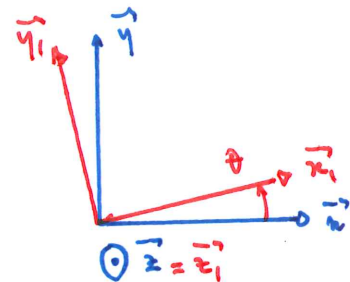
o J'isole 1 soumis aux actions mécaniques extérieures suivantes :

- o $2 \rightarrow 1$
- o $\text{mot} \rightarrow 1$
- o $0 \rightarrow 1$

J'écris le H. des moments en O et en projection sur $\vec{z}$:

$$\vec{M}_{O, 2 \rightarrow 1} \cdot \vec{z} + \underbrace{\vec{M}_{O, \text{mot} \rightarrow 1} \cdot \vec{z}}_{C_m} + \underbrace{\vec{M}_{O, 0 \rightarrow 1} \cdot \vec{z}}_0 = 0$$

$$\begin{aligned} \text{Et } \vec{M}_{O, 2 \rightarrow 1} \cdot \vec{z} &= \vec{M}_{B, 2 \rightarrow 1} \cdot \vec{z} + (\vec{OB} \wedge (X_{21} \cdot \vec{z})) \cdot \vec{z} \\ &= (e \cdot \vec{u}_1 \wedge (X_{21} \cdot \vec{z})) \cdot \vec{z} \\ &= -e \cdot X_{21} \cdot \sin \theta \end{aligned}$$



Donc $C_m = e \cdot X_{21} \cdot \sin \theta$

D'où $C_m = e \cdot X \cdot \sin \theta$

② On a maintenant.

$$\vec{r}_{2 \rightarrow 1} = X_{21} \cdot \vec{x} + Y_{21} \cdot \vec{y}$$

Avec, lorsqu'il y a glissement, $|Y_{21}| = f \cdot |X_{21}|$

■ On a toujours $X_{21} = X$ (et $X > 0$ d'après sujet).

■ Je sais que Y_{12} aura le même signe que v_g où

$$\begin{aligned} v_g &= \vec{J}_{B \in 1/2} \cdot \vec{y} \\ &= -\underbrace{\vec{J}_{B \in 1/0} \cdot \vec{y}} + \vec{J}_{B \in 1/0} \cdot \vec{y} \\ &= 0 + \cancel{\vec{J}_{O \in 1/0} \cdot \vec{y}} + (\overbrace{\vec{OB}}^{-e \cdot \vec{x}_1} \wedge (\dot{\theta} \cdot \vec{z}_1)) \cdot \vec{y} \\ &= + e \cdot \dot{\theta} \cdot \vec{y}_1 \cdot \vec{y} \end{aligned}$$

$$\boxed{v_g = + e \cdot \dot{\theta} \cdot \cos \theta}$$

Donc lorsque $\dot{\theta} > 0$ et $\theta \in [0, \frac{\pi}{2}]$, on a donc $v_g > 0$.

Donc $Y_{12} > 0$ et donc $\boxed{Y_{21} < 0}$

■ J'en déduis donc $\boxed{Y_{21} = -f \cdot X}$.

■ L'isolement de 1 donne (comme précédemment):

$$\vec{M}_{0,2 \rightarrow 1} \cdot \vec{z} + \underbrace{\vec{M}_{0,\text{mot} \rightarrow 1} \cdot \vec{z}}_{C_m} + \underbrace{\vec{M}_{0,0 \rightarrow 1} \cdot \vec{z}}_0 = 0$$

$$\text{Et } \vec{M}_{0,2 \rightarrow 1} \cdot \vec{z} = \cancel{\vec{M}_{B,2 \rightarrow 1} \cdot \vec{z}} + (\overbrace{\vec{OB}}^{e \cdot \vec{x}_1} \wedge (X \cdot \vec{x} - f \cdot X \cdot \vec{y})) \cdot \vec{z}$$



$$= -e \cdot X \cdot \sin \theta - e \cdot f \cdot X \cdot \cos \theta$$

$$= -e \cdot (\sin \theta + f \cdot \cos \theta) \cdot X$$

et donc $\boxed{C_m = e \cdot (\sin \theta + f \cdot \cos \theta) \cdot X}$

$$\begin{aligned} (\vec{x}_1 \wedge \vec{y}) \cdot \vec{z} &= \sin(-\theta + \frac{\pi}{2}) \\ &= \cos(\theta) \end{aligned}$$