

## Mouvement TR ★

C2-09

Pas de corrigé pour cet exercice.

L'objectif est d'obtenir les lois de mouvement.

**Question 1** Appliquer le théorème du moment dynamique au solide 2 au point B en projection sur  $\vec{k}_0$ .

► On isole 2.

► BAME :

- actions de la liaison pivot  $\{\mathcal{T} (1 \rightarrow 2)\}$  ;
- action de la pesanteur  $\{\mathcal{T} (\text{pes} \rightarrow 2)\}$ . On a  $\overrightarrow{\mathcal{M}}(B, 2 \rightarrow 0) \cdot \vec{k}_0 = \overrightarrow{\mathcal{M}}(G_2, 2 \rightarrow 0) \cdot \vec{k}_0 + (\overrightarrow{BG_2} \wedge (-m_2 g \vec{j}_0)) \cdot \vec{k}_0 = (R \vec{i}_2 \wedge (-m_2 g \vec{j}_0)) \cdot \vec{k}_0 = -m_2 g R \vec{i}_0 \cdot \vec{i}_2 = -m_2 g R \cos \theta(t)$ .

► **Théorème** : on applique le théorème du moment dynamique en B au solide 2 en projection sur  $\vec{k}_0$  :  $C_m + \overrightarrow{\mathcal{M}}(B, \text{pes} \rightarrow 2) \cdot \vec{k}_0 = \delta(B, 2/0) \cdot \vec{k}_0$ . On a  $\delta(B, 2/0) \cdot \vec{k}_0 = (C_1 \ddot{\theta} \vec{k}_1 + R(-\sin \theta \ddot{\lambda}(t) \vec{k}_0 + R \ddot{\theta} \vec{k}_2)) \cdot \vec{k}_0 = C_1 \ddot{\theta} + R(-\sin \theta \ddot{\lambda}(t) + R \ddot{\theta})$ . Au final,  $C_m - m_2 g R \cos \theta(t) = C_1 \ddot{\theta} + R(-\sin \theta \ddot{\lambda}(t) + R \ddot{\theta})$ .

**Question 2** Appliquer le théorème de la résultante dynamique à l'ensemble 1+2 en projection sur  $\vec{i}_0$

► On isole 1+2.

► BAME :

- actions de la liaison glissière  $\{\mathcal{T} (0 \rightarrow 1)\}$  ;
- action de la pesanteur  $\{\mathcal{T} (\text{pes} \rightarrow 1)\}$  ;
- action de la pesanteur  $\{\mathcal{T} (\text{pes} \rightarrow 2)\}$  ;
- action du vérin  $\{\mathcal{T} (\text{ver} \rightarrow 1)\}$ .

► **Théorème** : on applique le théorème de la résultante dynamique à l'ensemble 1+2 en projection sur  $\vec{i}_0$  :  $R(\text{ver} \rightarrow 1) \cdot \vec{i}_0 = \overrightarrow{R_d}(1+2/0) \cdot \vec{i}_0$ . Au final,  $F_{\text{ver}} = m_1 \ddot{\lambda}(t) + m_2 (\ddot{\lambda}(t) - R(\ddot{\theta} \sin \theta(t) + \dot{\theta}^2 \cos \theta))$ .