

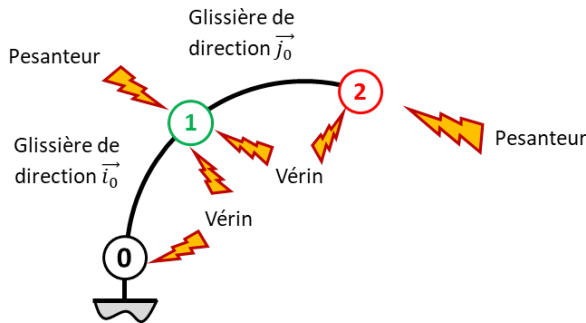
## Mouvement TT – ★

B2-14

B2-15

C2-07

**Question 1** Réaliser le graphe d'analyse en faisant apparaître l'ensemble des actions mécaniques.



**Question 2** Déterminer l'action à fournir par chacun des vérins pour maintenir le mécanisme à l'équilibre.

**Question 3** Déterminer toutes les inconnues de liaison.

**Question 4** Donner le torseur de chacune des actions mécaniques.

- ▶ Glissière entre 0 et 1 :  $\{\mathcal{T} (0 \rightarrow 1)\} = \left\{ \begin{array}{l} Y_{01} \vec{j}_0 + Z_{01} \vec{k}_0 \\ L_{01} \vec{i}_0 + M_{01} \vec{j}_0 + N_{01} \vec{k}_0 \end{array} \right\}_{A, \mathcal{R}_0} .$
- ▶ Glissière entre 1 et 2 :  $\{\mathcal{T} (1 \rightarrow 2)\} = \left\{ \begin{array}{l} X_{12} \vec{i}_0 + Z_{12} \vec{k}_0 \\ L_{12} \vec{i}_0 + M_{12} \vec{j}_0 + N_{12} \vec{k}_0 \end{array} \right\}_{B, \mathcal{R}_0} .$
- ▶ Pesanteur sur 1 :  $\{\mathcal{T} (\text{pes} \rightarrow 1)\} = \left\{ \begin{array}{l} -m_1 g \vec{j}_0 \\ \vec{0} \end{array} \right\}_{B, \mathcal{R}_0} .$
- ▶ Pesanteur sur 2 :  $\{\mathcal{T} (\text{pes} \rightarrow 2)\} = \left\{ \begin{array}{l} -m_2 g \vec{j}_0 \\ \vec{0} \end{array} \right\}_{C, \mathcal{R}_0} .$
- ▶ Vérin entre 0 et 1 :  $\{\mathcal{T} (0_{v1} \rightarrow 1)\} = \left\{ \begin{array}{l} F_1 \vec{i}_0 \\ \vec{0} \end{array} \right\}_{B, \mathcal{R}_0} .$
- ▶ Vérin entre 1 et 2 :  $\{\mathcal{T} (1_{v2} \rightarrow 2)\} = \left\{ \begin{array}{l} F_2 \vec{j}_0 \\ \vec{0} \end{array} \right\}_{B, \mathcal{R}_0} .$

**Question 5** Simplifier les torseurs dans l'hypothèse des problèmes plans.

- ▶ Glissière entre 0 et 1 :  $\{\mathcal{T} (0 \rightarrow 1)\} = \left\{ \begin{array}{l} Y_{01} \vec{j}_0 \\ N_{01} \vec{k}_0 \end{array} \right\}_{A, \mathcal{R}_0} .$
- ▶ Glissière entre 1 et 2 :  $\{\mathcal{T} (1 \rightarrow 2)\} = \left\{ \begin{array}{l} X_{12} \vec{i}_0 \\ N_{12} \vec{k}_0 \end{array} \right\}_{B, \mathcal{R}_0} .$
- ▶ Pesanteur sur 1 :  $\{\mathcal{T} (\text{pes} \rightarrow 1)\} = \left\{ \begin{array}{l} -m_1 g \vec{j}_0 \\ \vec{0} \end{array} \right\}_{B, \mathcal{R}_0} .$

- Pesanteur sur 2 :  $\{\mathcal{T}(\text{pes} \rightarrow 2)\} = \left\{ \begin{array}{c} -m_2 g \vec{j}_0 \\ \vec{0} \end{array} \right\}_{C, \mathcal{R}_0}$ .
- Vérin entre 0 et 1 :  $\{\mathcal{T}(0_{v1} \rightarrow 1)\} = \left\{ \begin{array}{c} F_1 \vec{i}_0 \\ \vec{0} \end{array} \right\}_{B, \mathcal{R}_0}$ .
- Vérin entre 1 et 2 :  $\{\mathcal{T}(1_{v2} \rightarrow 2)\} = \left\{ \begin{array}{c} F_2 \vec{j}_0 \\ \vec{0} \end{array} \right\}_{B, \mathcal{R}_0}$ .

**Question 6** Proposer une démarche permettant de déterminer les efforts que doivent développer chacun des vérins pour maintenir le mécanisme en équilibre. C'est une chaîne ouverte. On isole l'extrémité et on applique le théorème correspondant la mobilité :

- on isole **2** et on réalise le théorème de la résultante statique en projection sur  $\vec{j}_0$  ;
- on isole **1+2** et on réalise le théorème de la résultante statique en projection sur  $\vec{i}_0$ .