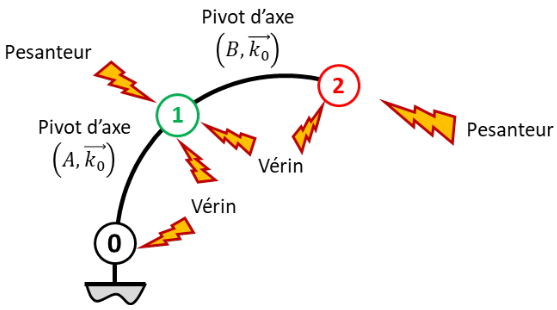
# Mouvement RR ⋆

**B2-14**

**B2-15**

**C2-07**

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




**Question 2** Déterminer le couple à fournir par chacun des moteurs pour maintenir le système à l'équilibre.

**Question 3** Donner le torseur de chacune des actions mécaniques.

- Pivot entre 0 et 1 : $\{\mathcal{T}(0 \rightarrow 1)\} = \left\{ \begin{array}{l} X_{01}\overrightarrow{i_0} + Y_{01}\overrightarrow{j_0} + Z_{01}\overrightarrow{k_0} \\ M_{01}\overrightarrow{j_0} + N_{01}\overrightarrow{k_0} \end{array} \right\}_{A,\mathcal{R}_0}$.
- Pivot entre 1 et 2 : $\{\mathcal{T}(1 \rightarrow 2)\} = \left\{ \begin{array}{l} X_{12}\overrightarrow{i_1} + Y_{12}\overrightarrow{j_1} + Z_{12}\overrightarrow{k_1} \\ M_{12}\overrightarrow{j_1} + N_{12}\overrightarrow{k_1} \end{array} \right\}_{B,\mathcal{R}_0}$.
- Pesanteur sur 1 : $\{\mathcal{T}(\text{pes} \rightarrow 1)\} = \left\{ \begin{array}{l} -m_1 g\overrightarrow{j_0} \\ \overrightarrow{0} \end{array} \right\}_{G_1,\mathcal{R}_0}$.
- Pesanteur sur 2 : $\{\mathcal{T}(\text{pes} \rightarrow 2)\} = \left\{ \begin{array}{l} -m_2 g\overrightarrow{j_0} \\ \overrightarrow{0} \end{array} \right\}_{G_2,\mathcal{R}_0}$.
- Moteur entre 0 et 1 : $\{\mathcal{T}(0_{m1} \rightarrow 1)\} = \left\{ \begin{array}{l} \overrightarrow{0} \\ C_1\overrightarrow{k_0} \end{array} \right\}_{A,\mathcal{R}_0}$.
- Moteur entre 1 et 2 : $\{\mathcal{T}(1_{m2} \rightarrow 2)\} = \left\{ \begin{array}{l} \overrightarrow{0} \\ C_2\overrightarrow{k_0} \end{array} \right\}_{B,\mathcal{R}_0}$.

**Question 4** Simplifier les torseurs dans l'hypothèse des problèmes plans.

- Pivot entre 0 et 1 : $\{\mathcal{T}(0 \rightarrow 1)\} = \left\{ \begin{array}{l} X_{01}\overrightarrow{i_0} + Y_{01}\overrightarrow{j_0} \\ \overrightarrow{0} \end{array} \right\}_{A,\mathcal{R}_0}$.
- Pivot entre 1 et 2 : $\{\mathcal{T}(1 \rightarrow 2)\} = \left\{ \begin{array}{l} X_{12}\overrightarrow{i_1} + Y_{12}\overrightarrow{j_1} \\ \overrightarrow{0} \end{array} \right\}_{B,\mathcal{R}_0}$.
- Pesanteur sur 1 : $\{\mathcal{T}(\text{pes} \rightarrow 1)\} = \left\{ \begin{array}{l} -m_1 g\overrightarrow{j_0} \\ \overrightarrow{0} \end{array} \right\}_{G_1,\mathcal{R}_0}$.
- Pesanteur sur 2 : $\{\mathcal{T}(\text{pes} \rightarrow 2)\} = \left\{ \begin{array}{l} -m_2 g\overrightarrow{j_0} \\ \overrightarrow{0} \end{array} \right\}_{G_2,\mathcal{R}_0}$.

- Moteur entre 0 et 1 : $\{\mathcal{T}\,(0_{m1} \longrightarrow 1)\} = \left\{ \begin{array}{c} \overrightarrow{0} \\ C_1\overrightarrow{k_0} \end{array} \right\}_{A,\mathcal{R}_0}$.
- Moteur entre 1 et 2 : $\{\mathcal{T}\,(1_{m2} \longrightarrow 2)\} = \left\{ \begin{array}{c} \overrightarrow{0} \\ C_2\overrightarrow{k_0} \end{array} \right\}_{B,\mathcal{R}_0}$.

**Question 5** Proposer une démarche permettant de déterminer les couples que doivent développer chacun des moteurs pour maintenir le mécanisme en équilibre. C'est une chaîne ouverte. On isole l'extrémité et on applique le théorème correspondant aux mobilités :

- on isole **2** et on réalise le théorème du moment statique en $A$ en projection sur $\overrightarrow{k_0}$ ;
- on isole **1+2** et on réalise le théorème du moment statique en $B$ en projection sur $\overrightarrow{k_0}$.