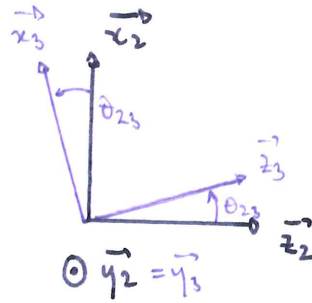
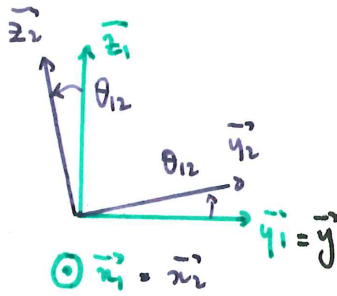
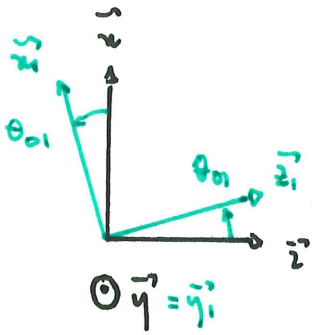
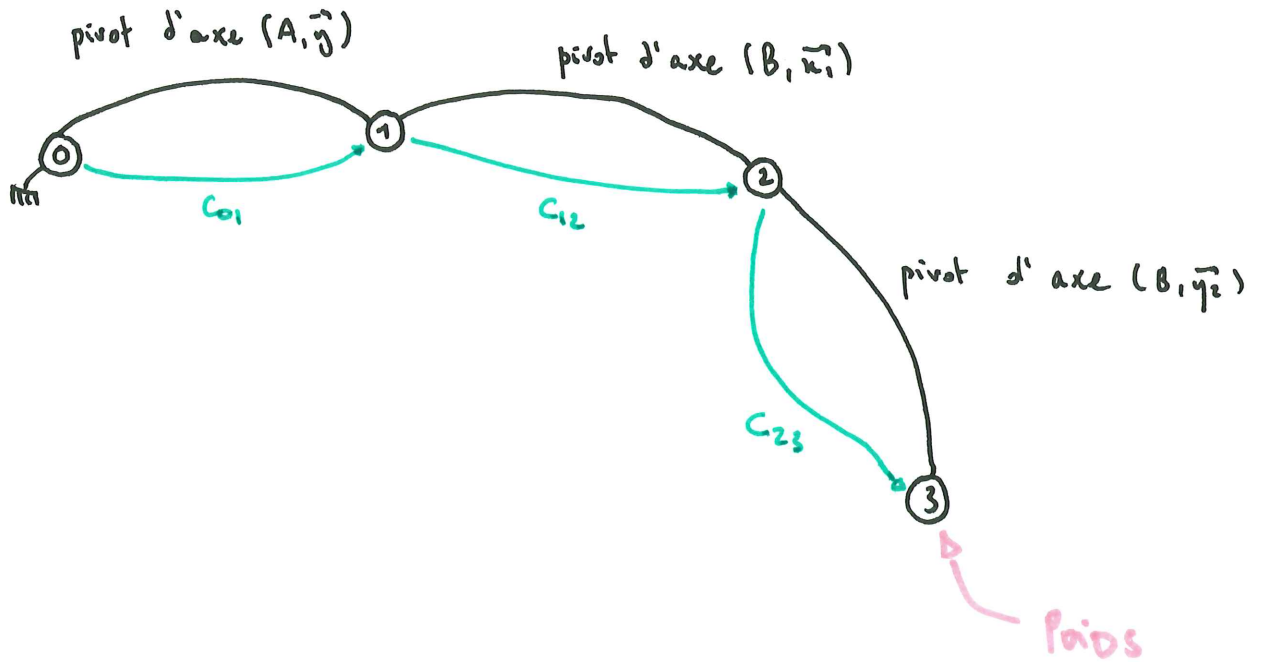


méthode d'isolation

①



② J'isole 3 qui est soumis aux actions mécaniques extérieures suivantes :

- 2 $\xrightarrow{\text{riv}}$ 3 $\times \rightarrow$ et $\vec{M}_{B,2 \rightarrow 3} \cdot \vec{y}_2 = 0$.
- 2 $\xrightarrow{\text{mot}}$ 3 $\checkmark$
- poids $\rightarrow$ 3 $-$

J'écris donc le théorème des moments en B et en projection sur $\vec{y}_2$:

③

$$\underbrace{\vec{M}_{B,2 \rightarrow 3} \cdot \vec{y}_2}_{=0} + \underbrace{\vec{M}_{B,2 \rightarrow 3}^{\text{mot}} \cdot \vec{y}_2}_{=C_{23}} + \underbrace{\vec{M}_{B,\text{poids} \rightarrow 3} \cdot \vec{y}_2}_{\substack{\text{À calculer.}}} = 0$$

$$\begin{aligned}
\vec{M}_{B, \text{ poids } \rightarrow 3} \cdot \vec{y}_2 &= \underbrace{\vec{M}_{C, \text{ poids } \rightarrow 3} \cdot \vec{y}_2}_0 + (\vec{0} \wedge (-m_3 \cdot g \cdot \vec{y}_1)) \cdot \vec{y}_2 \\
&\quad \text{le terme s'annule.} \\
&= [(l_2 \cdot \vec{y}_2 + l_3 \cdot \vec{z}_3) \wedge (-m_3 \cdot g \cdot \vec{y}_1)] \cdot \vec{y}_2 \\
&= [(l_3 \cdot \cos \theta_{23} \cdot \vec{z}_2 + l_3 \cdot \sin \theta_{23} \cdot \vec{x}_2) \wedge (-m_3 \cdot g \cdot \vec{y}_1)] \cdot \vec{y}_2 \\
&\quad \begin{matrix} \vec{x}_2 \\ \vdots \\ \vec{z}_2 \end{matrix} \\
&\text{avec } (\vec{z}_2 \wedge \vec{y}_1) \cdot \vec{y}_2 = 0 \\
&\text{et } (\vec{x}_2 \wedge \vec{y}_1) \cdot \vec{y}_2 = \vec{z}_1 \cdot \vec{y}_2 = \sin \theta_{12}
\end{aligned}$$

$$\vec{M}_{B, \text{ poids } \rightarrow 3} \cdot \vec{y}_2 = -l_3 \cdot \sin \theta_{23} \cdot \sin \theta_{12} \cdot m_3 \cdot g$$

Donc $C_{23} = l_3 \cdot \sin \theta_{23} \cdot \sin \theta_{12} \cdot m_3 \cdot g$

La pire des configurations correspond à $\theta_{23} = \theta_{12} = \frac{\pi}{2}$ et dans ce cas $C_{23} = l_3 \cdot m_3 \cdot g \approx \underline{5,18 \text{ N.m}}$

④ Le couple disponible en sortie du motoréducteur est:

$$C_{\text{dispo}} = \frac{1}{n} \cdot C_{\text{mot}} \approx 39,7 \text{ N.m}$$

On a $C_{\text{dispo}} > C_{23}$ donc la motorisation est bien dimensionnée.