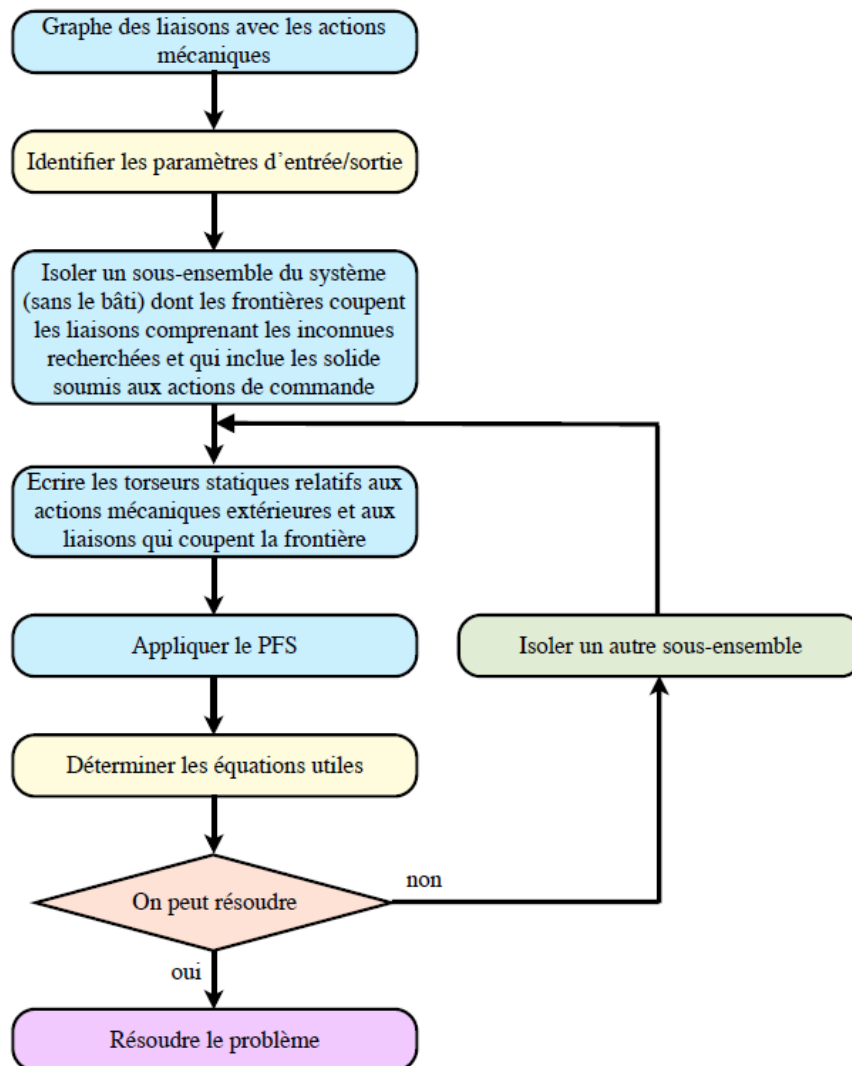


TD – Suspension de VTT

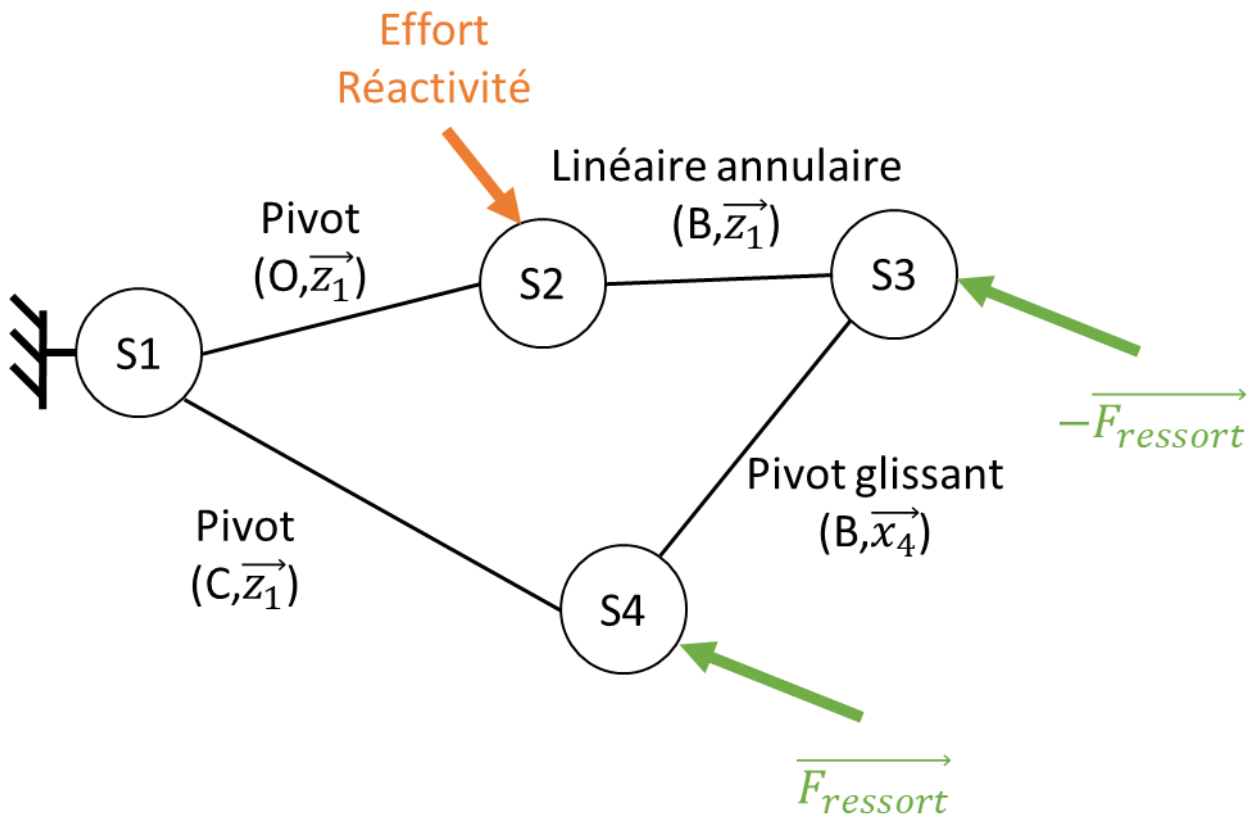
POINT METHODE :

- Stratégie de résolution d'un problème de statique (Q5/Q6/Q7) :



ELEMENTS DE CORRECTION :

Q1 :



Q2 :

L'ensemble $\{S_2 + S_3\}$ permet de relier l'effort du ressort à l'effort de réactivité.

Q3 :

BAME :

$$\{\tau_{roue \rightarrow 2}\} = \begin{Bmatrix} 0 & 0 \\ R & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_{A, B_1}$$

$$\{\tau_{ressort \rightarrow 3}\} = \begin{Bmatrix} -k \cdot (L_0 - L) & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_{B', B_1}$$

$$\{\tau_{4 \rightarrow 3}\} = \begin{Bmatrix} 0 & 0 \\ Y_{43} & M_{43} \\ Z_{43} & N_{43} \end{Bmatrix}_{B, B_1}$$

$$\{\tau_{1 \rightarrow 2}\} = \begin{Bmatrix} X_{12} & L_{12} \\ Y_{12} & M_{12} \\ Z_{12} & 0 \end{Bmatrix}_{O, B_1}$$

Q4 :

TMS en O selon \vec{z}_1

Q5 :

$$-a.R + c.k.(L_0 - L) + N_{43} - b.Y_{43} = 0$$

Q6 :

J'isole {3}

BAME :

$$\{\tau_{ressort \rightarrow 3}\} = \begin{pmatrix} -k.(L_0 - L) & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}_{B/B',B_1}$$

$$\{\tau_{4 \rightarrow 3}\} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ Y_{43} & M_{43} \\ Z_{43} & N_{43} \end{pmatrix}_{B,B_1}$$

$$\{\tau_{2 \rightarrow 3}\} = \begin{pmatrix} X_{23} & 0 \\ Y_{23} & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}_{B,B_1}$$

$$\begin{cases} Y_{43} + Y_{23} = 0 \\ N_{43} = 0 \end{cases} \quad \begin{matrix} (TRS \text{ selon } \vec{y}_1) \\ (TMS \text{ en } B \text{ selon } \vec{z}_1) \end{matrix}$$

Q7 :

J'isole {4}

BAME :

$$\{\tau_{3 \rightarrow 4}\} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ -Y_{43} & -M_{43} \\ -Z_{43} & -N_{43} \end{pmatrix}_{B,B_1} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ -Y_{43} & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}_{B,B_1}$$

$$\{\tau_{ressort \rightarrow 4}\} = \begin{pmatrix} k.(L_0 - L) & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}_{B/B',B_1}$$

$$\{\tau_{1 \rightarrow 4}\} = \begin{pmatrix} X_{14} & L_{14} \\ Y_{14} & M_{14} \\ Z_{14} & 0 \end{pmatrix}_{C,B_1}$$

TMS en C selon \vec{z}_1 : $c.Y_{43} = 0 \rightarrow Y_{43} = 0$

Q8 :

$$-a.R + c.k.(L_0 - L) = 0$$

Q9 :

$$R = 780 \text{ N} < 800 \text{ N} \rightarrow \text{CdCF OK}$$