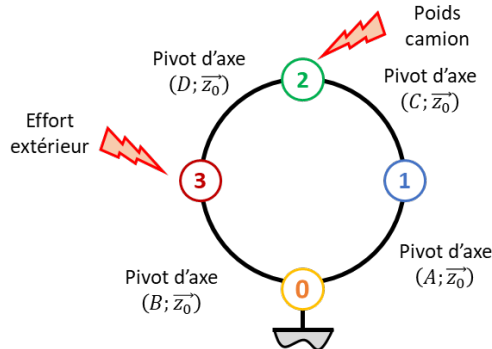


Pèse camion ★

C2-07

Question 1 Tracer le graphe des liaisons en indiquant les actions mécaniques.



Question 2 Appliquer le PFS au solide 1.

- On isole 1.
- BAME :
 - $\{\mathcal{T}(0 \rightarrow 1)\}$;
 - $\{\mathcal{T}(2 \rightarrow 1)\}$.
- En utilisant l'hypothèse de problème plan, 1 est soumis à 2 glisseurs. L'action mécanique est donc orientée suivant la droite (AC). On a donc $\{\mathcal{T}(0 \rightarrow 1)\} = \left\{ \begin{matrix} X_A \vec{x}_0 \\ 0 \end{matrix} \right\}_A$ et $\{\mathcal{T}(2 \rightarrow 1)\} = \left\{ \begin{matrix} -X_A \vec{x}_0 \\ 0 \end{matrix} \right\}_C$.

Question 3 Appliquer le PFS au solide 2.

- On isole 2.
- BAME :
 - $\{\mathcal{T}(1 \rightarrow 2)\} = \left\{ \begin{matrix} X_A \vec{x}_0 \\ 0 \end{matrix} \right\}_C = \left\{ \begin{matrix} X_A \vec{x}_0 \\ b X_A \vec{z}_0 \end{matrix} \right\}_D$;
 - $\{\mathcal{T}(3 \rightarrow 2)\} = \left\{ \begin{matrix} X_D \vec{x}_0 + Y_D \vec{y}_0 \\ 0 \end{matrix} \right\}_D$;
 - $\{\mathcal{T}(\text{Camion} \rightarrow 2)\} = \left\{ \begin{matrix} -Mg \vec{y}_0 \\ 0 \end{matrix} \right\}_G = \left\{ \begin{matrix} -Mg \vec{y}_0 \\ -Mge \vec{z}_0 \end{matrix} \right\}_D$;
- En appliquant le PFS en D, on a donc $\begin{cases} X_A + X_D = 0 \\ Y_D = Mg \\ bX_A - Mge = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} X_D = -Mge/b \\ Y_D = Mg \\ X_A = Mge/b \end{cases}$

Question 4 Appliquer le PFS au solide 3.

- On isole 3.
- BAME :
 - $\{\mathcal{T}(0 \rightarrow 3)\} = \left\{ \begin{matrix} X_B \vec{x}_0 + Y_B \vec{y}_0 \\ 0 \end{matrix} \right\}_B$;
 - $\{\mathcal{T}(2 \rightarrow 3)\} = \left\{ \begin{matrix} -X_D \vec{x}_0 - Y_D \vec{y}_0 \\ 0 \end{matrix} \right\}_D$;
 - $\{\mathcal{T}(F \rightarrow 3)\} = \left\{ \begin{matrix} -F \vec{y}_0 \\ 0 \end{matrix} \right\}_E$;

► En appliquant le PFS en B , on a donc
$$\begin{cases} X_B - X_D = 0 \\ Y_B - Y_D - F = 0 \\ Fd - Y_D(a + c) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} X_B = X_D = -Mge/b \\ Y_B = Y_D + F = Mg + F \\ Fd = Y_D(a + c) = Mg(a + c) \end{cases}$$

 F ne dépend de e position du camion.

Question 5 Déterminer les actions mécaniques dans chacune des liaisons. $X_A = Mge/b$, $X_D = -Mge/b$ et $Y_D = Mg$, $X_B = -Mge/b$ et $Y_B = Mg + F$.