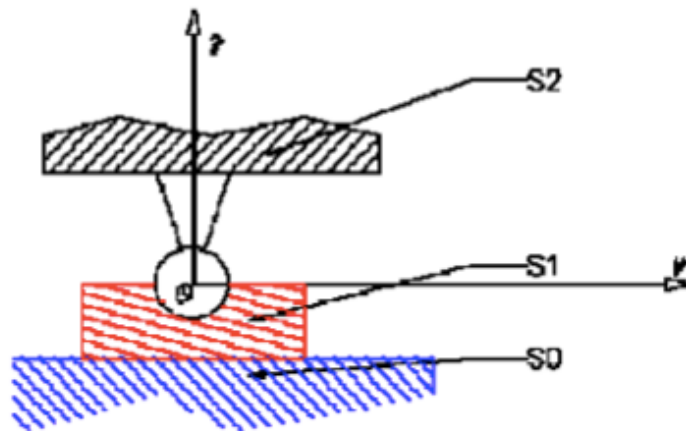




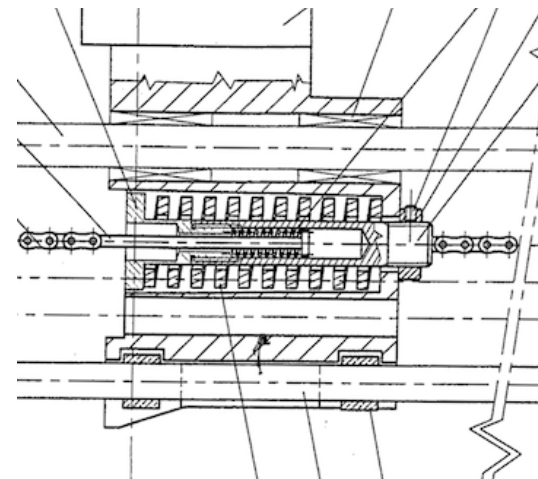
***B2-5 : Déterminer la liaison équivalente à un ensemble de liaisons.***

***Approche statique analytique.***

- Déjà abordé par une approche cinématique.
- Deux mêmes exemples :

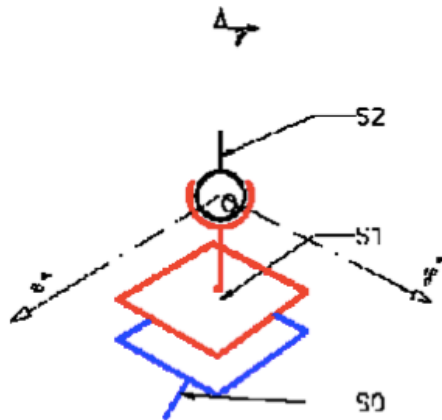


Patin à rotule



Chariot de cordeuse

- Cas de liaisons en série : les actions transmissibles doivent l'être par toutes les liaisons.



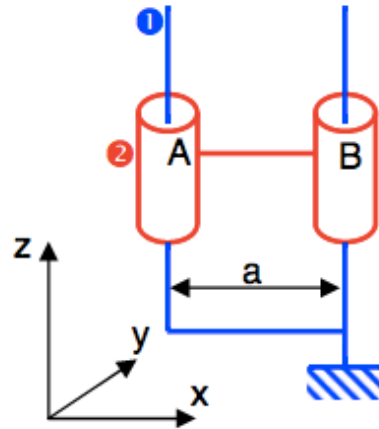
$$\{\mathcal{T}_{Leq}\} = \{\mathcal{T}_{2 \rightarrow 1}\} = \{\mathcal{T}_{1 \rightarrow 0}\}$$

- Cas de liaisons en série : les actions transmissibles doivent l'être par toutes les liaisons.

$$\left. \begin{aligned}
 \{\mathcal{T}_{2 \rightarrow 1}\} &= {}_O \begin{pmatrix} X_{21} & 0 \\ Y_{21} & 0 \\ Z_{21} & 0 \end{pmatrix}_B \\
 \{\mathcal{T}_{1 \rightarrow 0}\} &= \left\{ \begin{array}{cc} 0 & L_{P,1 \rightarrow 0} \\ 0 & M_{P,1 \rightarrow 0} \\ Z_{10} & 0 \end{array} \right\}_B \quad \forall P \in O, \vec{z}
 \end{aligned} \right\} \begin{aligned}
 &X_{21} = Y_{21} = 0 \\
 &L_{O,1 \rightarrow 0} = M_{O,1 \rightarrow 0} = 0 \\
 &\{\mathcal{T}_{Leq}\} = {}_O \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ Z_{21} & 0 \end{pmatrix}_B
 \end{aligned}$$

*Ponctuelle de centre O de normale z.*

- Cas de liaisons en // : les actions mécaniques s'additionnent.



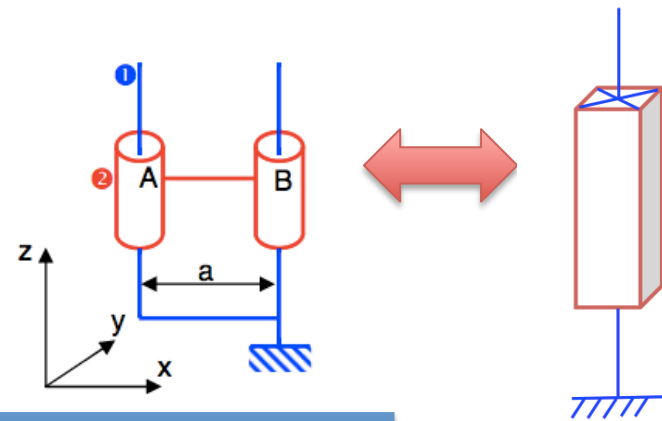
$$\left\{ \mathcal{T}_{Leq} \right\} = \left\{ \mathcal{T}_{2 \rightarrow 1}^{LA} \right\} + \left\{ \mathcal{T}_{2 \rightarrow 1}^{LB} \right\}$$

- Cas de liaisons en // : les actions mécaniques s'additionnent.

$$\{\mathcal{T}_{Leq}\} = \{\mathcal{T}_{2 \rightarrow 1}^{LA}\} + \{\mathcal{T}_{2 \rightarrow 1}^{LB}\}$$

$$\{\mathcal{T}_{2 \rightarrow 1}^{LA}\} = \begin{Bmatrix} X_{21}^{LA} & L_{A,2 \rightarrow 1}^{LA} \\ Y_{21}^{LA} & M_{A,2 \rightarrow 1}^{LA} \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_B = \begin{Bmatrix} X_{21}^{LA} & L_{A,2 \rightarrow 1}^{LA} \\ Y_{21}^{LA} & M_{A,2 \rightarrow 1}^{LA} \\ 0 & -a \cdot Y_{21}^{LA} \end{Bmatrix}_B$$

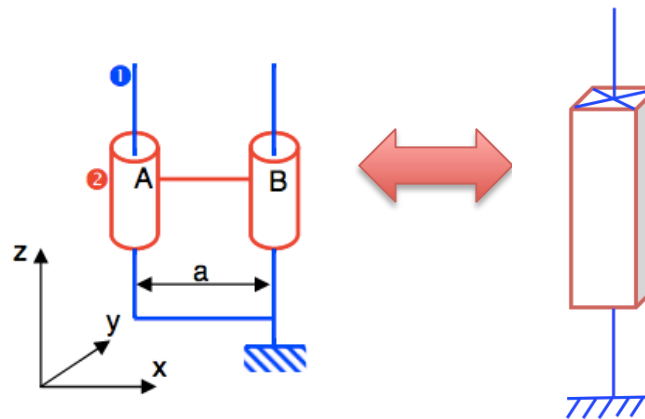
$$\{\mathcal{T}_{2 \rightarrow 1}^{LB}\} = \begin{Bmatrix} X_{21}^{LB} & L_{B,2 \rightarrow 1}^{LB} \\ Y_{21}^{LB} & M_{B,2 \rightarrow 1}^{LB} \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_B$$



- Cas de liaisons en // : les actions mécaniques s'additionnent.

$$\left\{ \mathcal{T}_{L_{eq}} \right\}_B = \left\{ \begin{array}{cc} X_{21}^{LB} + X_{21}^{LA} & L_{B,2 \rightarrow 1}^{LB} + L_{A,2 \rightarrow 1}^{LA} \\ Y_{21}^{LB} + Y_{21}^{LA} & M_{B,2 \rightarrow 1}^{LB} + M_{A,2 \rightarrow 1}^{LA} \\ 0 & -a \cdot Y_{21}^{LA} \end{array} \right\}_B$$

*Glissière de direction z.*



- Réinvestissons ces nouvelles compétences sur le système du fauteuil TopChair.
- Liaison équivalente entre 1 et 7 ?

