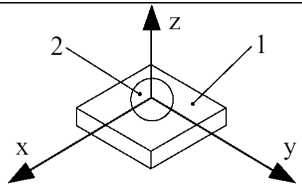
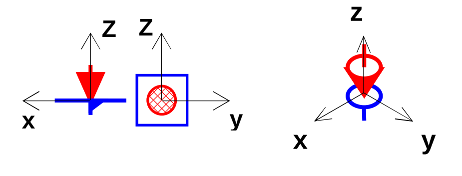
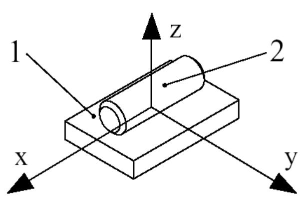
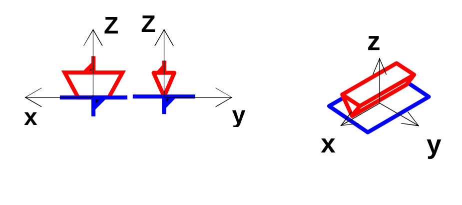
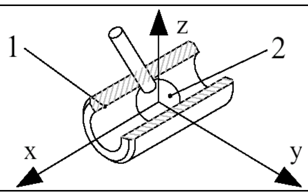
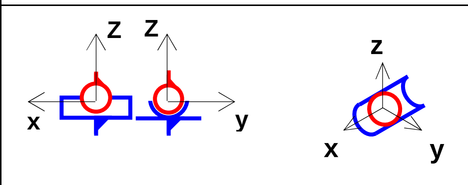
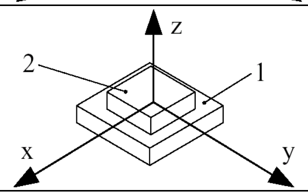
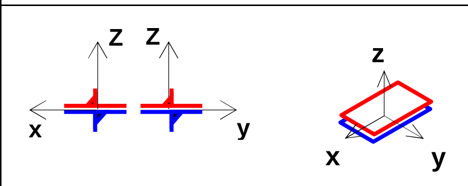
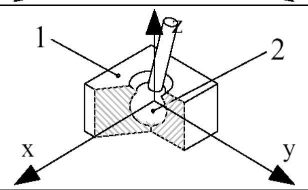
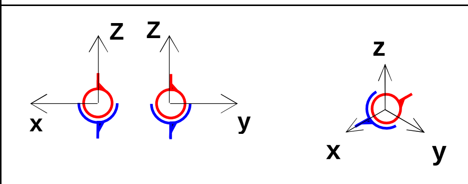
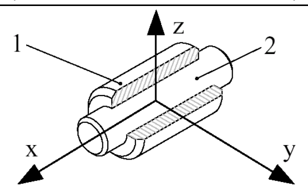
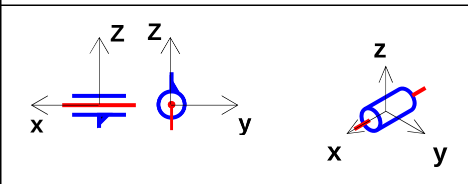
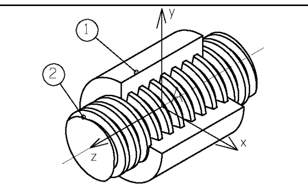
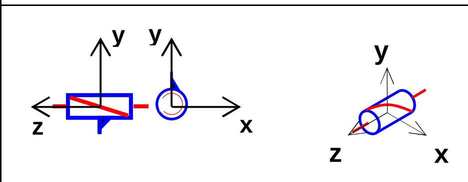
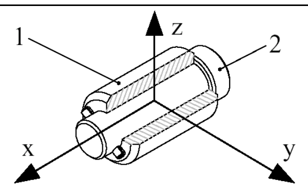
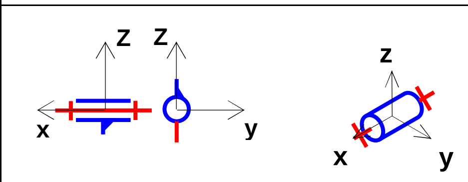
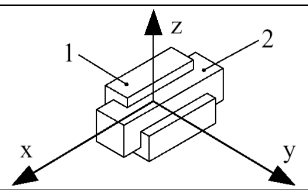
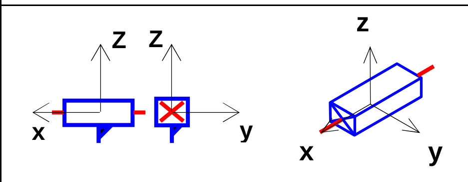
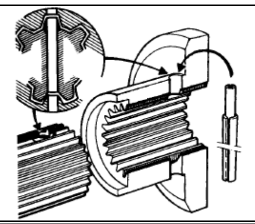
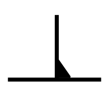
Fiche des TAMT

Nom de la liaison	Exemple	Schématisation normalisée	Degrés De Liberté	Torseur des A.M transmissibles.
Ponctuelle de normale $(A,\vec{z})$			Tx Rx Ty Ry 0 Rz	${}_A\begin{Bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ Z_{12} & 0 \end{Bmatrix}_R$
Linéaire rectiligne d'axe $(A,\vec{x})$ **, de normale** $(A,\vec{z})$			Tx Rx Ty 0 0 Rz	${}_A\begin{Bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & M_{A12} \\ Z_{12} & 0 \end{Bmatrix}_R$
Linéaire annulaire d'axe $(A,\vec{x})$			Tx Rx 0 Ry 0 Rz	${}_A\begin{Bmatrix} 0 & 0 \\ Y_{12} & 0 \\ Z_{12} & 0 \end{Bmatrix}_R$
Appui plan de normale $(A,\vec{z})$			Tx 0 Ty 0 0 Rz	${}_A\begin{Bmatrix} 0 & L_{A12} \\ 0 & M_{A12} \\ Z_{12} & 0 \end{Bmatrix}_R$
Rotule de centre A			0 Rx 0 Ry 0 Rz	${}_A\begin{Bmatrix} X_{12} & 0 \\ Y_{12} & 0 \\ Z_{12} & 0 \end{Bmatrix}_R$
Pivot glissant d'axe $(A,\vec{x})$			Tx Rx 0 0 0 0	${}_A\begin{Bmatrix} 0 & 0 \\ Y_{12} & M_{A12} \\ Z_{12} & N_{A12} \end{Bmatrix}_R$
hélicoïdale d'axe $(A,\vec{x})$			$\boxed{\text{Tx Rx}}$ 0 0 0 0	${}_A\begin{Bmatrix} \boxed{X_{12} \quad L_{A12}} \\ Y_{12} \quad M_{A12} \\ Z_{12} \quad N_{A12} \end{Bmatrix}_R$
Pivot d'axe $(A,\vec{x})$			0 Rx 0 0 0 0	${}_A\begin{Bmatrix} X_{12} & 0 \\ Y_{12} & M_{A12} \\ Z_{12} & N_{A12} \end{Bmatrix}_R$
glissière d'axe $(A,\vec{x})$			Tx 0 0 0 0 0	${}_A\begin{Bmatrix} 0 & L_{A12} \\ Y_{12} & M_{A12} \\ Z_{12} & N_{A12} \end{Bmatrix}_R$
Encastre-ment			0 0 0 0 0 0	${}_A\begin{Bmatrix} X_{12} & L_{A12} \\ Y_{12} & M_{A12} \\ Z_{12} & N_{A12} \end{Bmatrix}_R$

Nota :

Pour la liaison hélicoïdale, les mouvements Tx et Rx sont dits conjugués c'est à dire qu'ils sont indissociables l'un de l'autre et liés par une relation :

Le déplacement axial pour un tour de vis s'appelle le pas (p en mm) :

Si x est le déplacement axial et θ le déplacement angulaire, $\boxed{x = \frac{p}{2\pi}\theta}$

On retrouve, par dérivation mathématique, cette relation sur les vitesses : $\boxed{V = \frac{p}{2\pi}\omega}$

De la même manière, les composantes X_{12} et M_{A12} du torseur ne sont pas indépendantes :
Si c'est la vis qui entraine le mécanisme, le bilan des puissances donne :

$$\eta = \frac{P_S}{P_E} = \frac{X_{12}.V}{M_{A12}.\omega} = \frac{p}{2\pi}.\frac{X_{12}}{M_{A12}}$$

On a alors : $M_{A12} = \frac{1}{\eta}\frac{p}{2\pi}X_{12}$

Le torseur, bien que comportant 6 éléments ne contient en réalité que 5 inconnues.

Conséquence d'une hypothèse de symétrie plane :

Exemple : $(A,\vec{y},\vec{z})$ comme plan de symétrie de la liaison pivot d'axe $(A,\vec{x})$:

$${}_A\begin{Bmatrix} X_{12} & 0 \\ Y_{12} & M_{A12} \\ Z_{12} & N_{A12} \end{Bmatrix}_R \quad \textbf{se simplifie,} \quad {}_A\begin{Bmatrix} X_{12} & 0 \\ Y_{12} & M_{A12} \\ Z_{12} & N_{A12} \end{Bmatrix}_R \quad \textbf{il reste} \quad {}_A\begin{Bmatrix} 0 & 0 \\ Y_{12} & 0 \\ Z_{12} & 0 \end{Bmatrix}_R$$

Isostatique: Tous les efforts peuvent etre calculés. On a le meme nombre des equation que des inconnues -> Tous les equations peuvent resolus
Hyperstatique: Le degree de liberté est egale à 0