Fiche des TAMT

Nom de la liaison	Exemple	Schématisation normalisée		Degrés De Liberté		Torseur des A.M transmissibles.
Ponctuelle de normale (A, Z)	2 z 1	↑ ^{z z} ↑	z x y	Tx	Rx	$\begin{bmatrix} 0 & 0 \end{bmatrix}$
		$\underset{x}{\longleftarrow}$		Ту	Ry	
				0	Rz	
rectiligne d'axe	1 z 2	↑ ^z ^z ↑	z A	Tx	Rx	$\begin{bmatrix} 0 & 0 \end{bmatrix}$
$(A, \overset{\rightharpoonup}{X})$, de		$\underset{x}{\longleftrightarrow}$ $\underset{y}{\longleftrightarrow}$		Ту	0	$\left\{\begin{array}{cc} 0 & M_{A12} \end{array}\right\}$
normale (A, \vec{z})	x y		х у	0	Rz	$A \begin{bmatrix} Z_{12} & 0 \end{bmatrix}_R$
Linéaire annulaire d'axe	1 z 2	$x \xrightarrow{z} y$	z A	Tx	Rx	$ \left\{ \begin{array}{cc} 0 & 0 \\ Y_{12} & 0 \end{array} \right\} $
				0	Ry	
(A,x)	x y		х у	0	Rz	$A \begin{bmatrix} Z_{12} & 0 \end{bmatrix}_R$
Appui plan de normale	21	$\underset{x}{\overset{z}{\longleftrightarrow}}$	z	Tx	0	(0 L _{A12})
				Ту	0	$\left\{\begin{array}{cc} 0 & M_{A12} \\ \end{array}\right\}$
(A,z)	x y	-	х у	0	Rz	$A \begin{bmatrix} Z_{12} & 0 \end{bmatrix}_R$
Rotule de centre A	2	$ \begin{array}{ccc} & z \\ & \downarrow \\$	z	0	Rx	$\begin{bmatrix} X_{12} & 0 \end{bmatrix}$
				0	Ry	$\left\{ \begin{array}{cc} Y_{12} & 0 \\ 7 & 0 \end{array} \right\}$
	x y		х у	0	Rz	$A \begin{bmatrix} Z_{12} & 0 \end{bmatrix}_R$
Pivot glissant d'axe (A,x)		$\stackrel{\uparrow}{\rightleftharpoons} \stackrel{z}{\rightleftharpoons} \stackrel{z}{\rightleftharpoons} \stackrel{z}{\rightleftharpoons} \stackrel{y}{\rightleftharpoons} \stackrel{y}{\rightleftharpoons} \stackrel{z}{\rightleftharpoons} \stackrel{z}$	z Z	Tx	Rx	$ \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} $
				0	0	$\left\{ \begin{array}{cc} Y_{12} & M_{A12} \\ 7 & N \end{array} \right\}$
(7.1,7.1)	A SOUTH AND A SOUT		х у	0	0	$\left[\begin{array}{cc} A \left[Z_{12} & N_{A12}\right]_R \end{array}\right]$
hélicoïdale d'axe (A, X)		× × ×	y x	Tx	Rx	$\left\{ egin{array}{ll} X_{12} & L_{A12} \\ Y_{12} & M_{A12} \end{array} \right\}$
				0	0	$\begin{bmatrix} \mathbf{I}_{12} & \mathbf{I}_{A12} \\ \mathbf{Z}_{12} & \mathbf{N}_{A12} \end{bmatrix}_{R}$
	A z	7 7		0	0 Rx	
Pivot d'axe (A, \vec{x})	x y	$\underset{x}{\longleftrightarrow}$	x y	0	0	$ \left\{ \begin{array}{ccc} X_{12} & 0 \\ Y_{12} & M_{A12} \end{array} \right\} $
				0	0	$\begin{bmatrix} \mathbf{I}_{12} & \mathbf{M}_{A12} \\ \mathbf{Z}_{12} & \mathbf{N}_{A12} \end{bmatrix}_{R}$
glissière d'axe (A, X)		z z y y	z x y	Tx	0	
				0	0	$ \begin{cases} 0 & L_{A12} \\ Y_{12} & M_{A12} \end{cases} $
				0	0	$\begin{bmatrix} \begin{bmatrix} 12 & A12 \\ Z_{12} & N_{A12} \end{bmatrix}_{R} \end{bmatrix}$
Encastre- ment				0	0	
		I		0	0	
				0	0	$\begin{bmatrix} I_{12} & I_{A12} \\ I_{12} & I_{A12} \end{bmatrix}_R$

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, $x = \frac{p}{2\pi}\theta$

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

$$: V = \frac{p}{2\pi} \omega$$

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 :

$$\eta = \frac{P_{\text{S}}}{P_{\text{E}}} = \frac{X_{\text{12}}.V}{M_{\text{A12}}.\omega} = \frac{p}{2\pi}.\frac{X_{\text{12}}}{M_{\text{A12}}}$$

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}) :

$$\begin{cases} X_{12} & 0 \\ Y_{12} & M_{A12} \\ Z_{12} & N_{A12} \end{cases}_R \text{ se simplifie, } \begin{cases} X_{12} & 0 \\ Y_{12} & M_{A12} \\ Z_{12} & N_{A12} \end{cases}_R \text{ il reste } \begin{cases} 0 & 0 \\ Y_{12} & 0 \\ Z_{12} & 0 \end{cases}_R$$