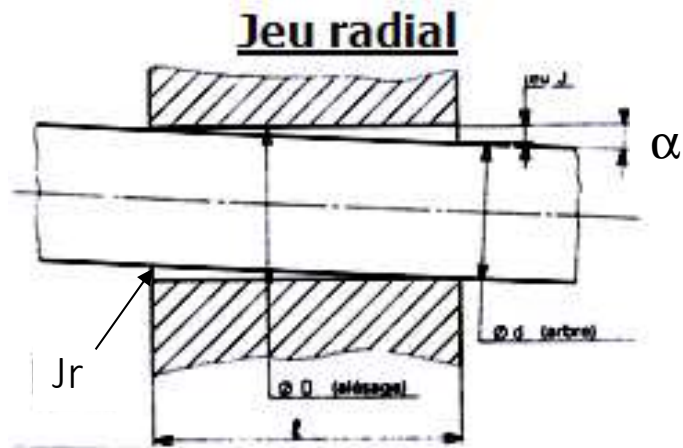
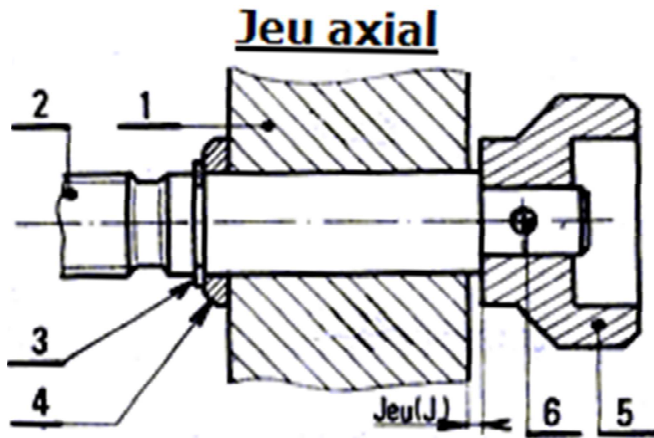


## Fonctions guidage et mise en position : précision de la liaison

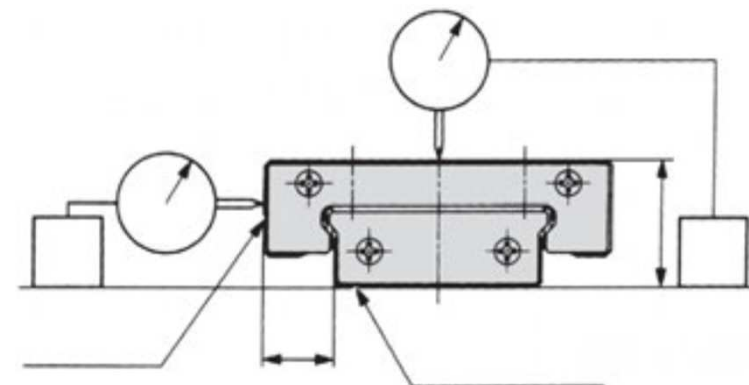
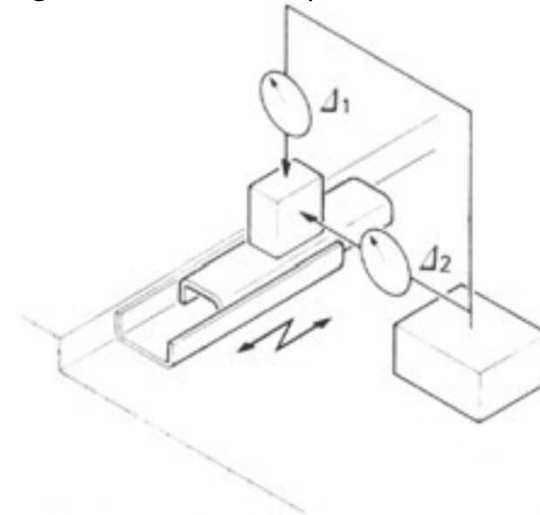
Liaisons Catégories	Encastrement		Glissière			Pivot	
	Jeu linéaire $\delta$ mm	Jeu angulaire $\alpha^\circ$	Jeu latéral $\delta$ mm	Angle de dévers $\alpha^\circ$	Angle rotulage $\alpha^\circ$	Jeu radial Jr mm	Jeu axial Ja mm
Horlogerie, machine outils précise, Hi-Fi	0,01	0,01	0,003	0,005	0,002	0,003	0,005
Machine outil, moteur automobile	0,04	0,05	0,005	0,01	0,005	0,005	0,01
Robot de précision	0,1	0,4	0,08	0,05	0,04	0,06	0,1
Bicyclette, engins de chantier	0,2	0,5	0,2	0,1	0,2	0,08	0,15
Outillage amateur à main	0,3	0,5	0,5	0,5	0,2	0,1	0,3
Appareil électroménager	1	1	0,3	0,5	0,2	0,2	0,5
Matériel agricole	1,5	2	1	0,5	0,5	0,3	1
Menuiserie	2,5	2	2	1	0,5	0,5	2,5

# Illustrations

*Liaison pivot*



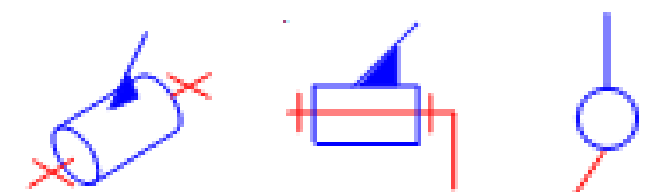
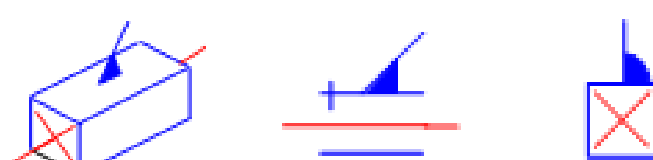
*Liaison glissière, exemple sur deux types de rails*



## Fonction guidage : torseurs d'efforts transmissibles

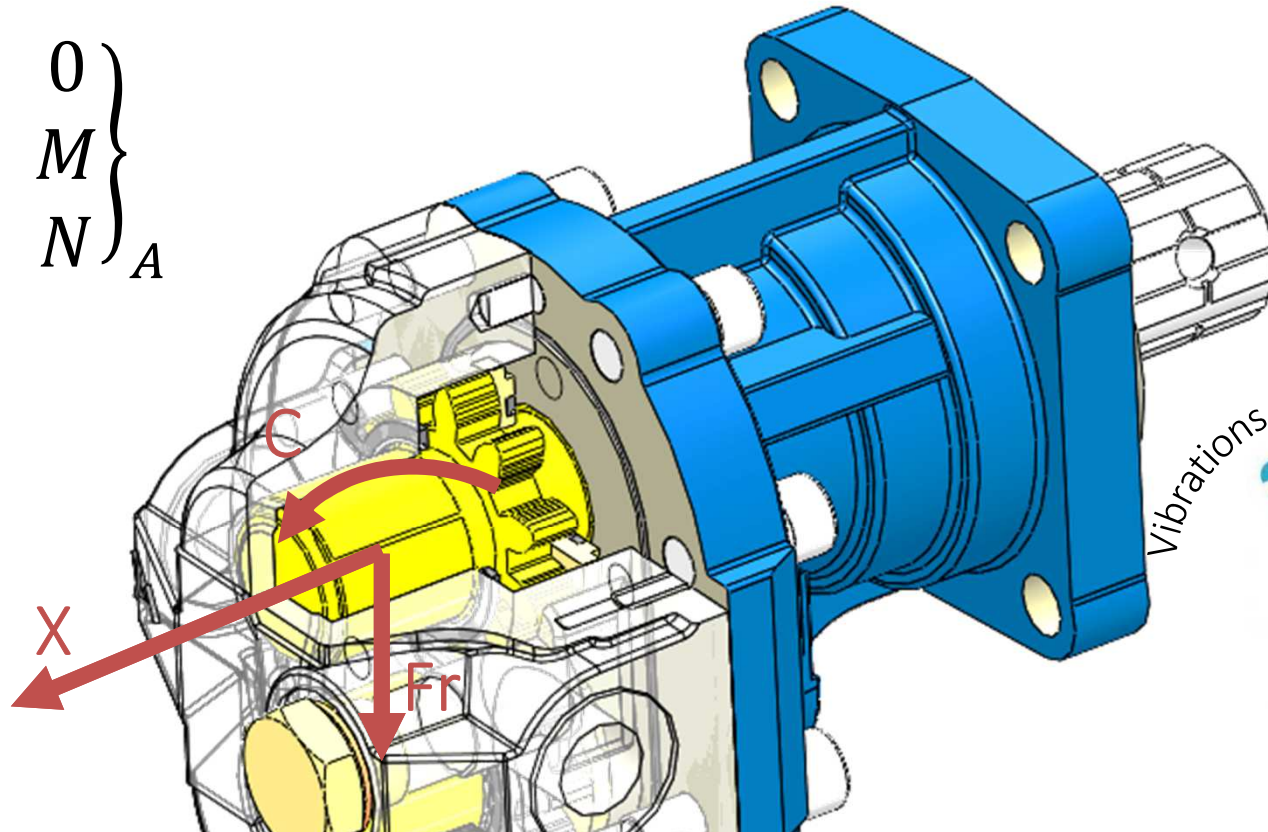
L'identification des efforts permet de faciliter le choix des surfaces de reprises de ces efforts. On retiendra :

- Pour les actions résultantes élevées placer une surface perpendiculaire
- Pour les actions résultantes faibles placer une surface perpendiculaire ou une surface tangentielle qui transmettra par adhérence. Veiller au serrage dans ce cas.
- Pour les moments utiliser un couple de surface le plus éloigné possible

Type	Schémas	Torseur Cinématique	Torseur Interefforts
Pivot d'axe (A, x)		$\begin{Bmatrix} \omega_x & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_A$ $\forall M \in (A, \vec{x})$	$\begin{Bmatrix} X & 0 \\ Y & M \\ Z & N \end{Bmatrix}_A$
Glissière d'axe x		$\begin{Bmatrix} 0 & V_x \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_A$ $\forall A$	$\begin{Bmatrix} 0 & L \\ Y & M \\ Z & N \end{Bmatrix}_A$

## Exemple pour la liaison pivot

$$\left\{ \begin{array}{l} X \\ Y \\ Z \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} 0 \\ M \\ N \end{array} \right\}_A$$



Vibrations, chocs, dynamique...??

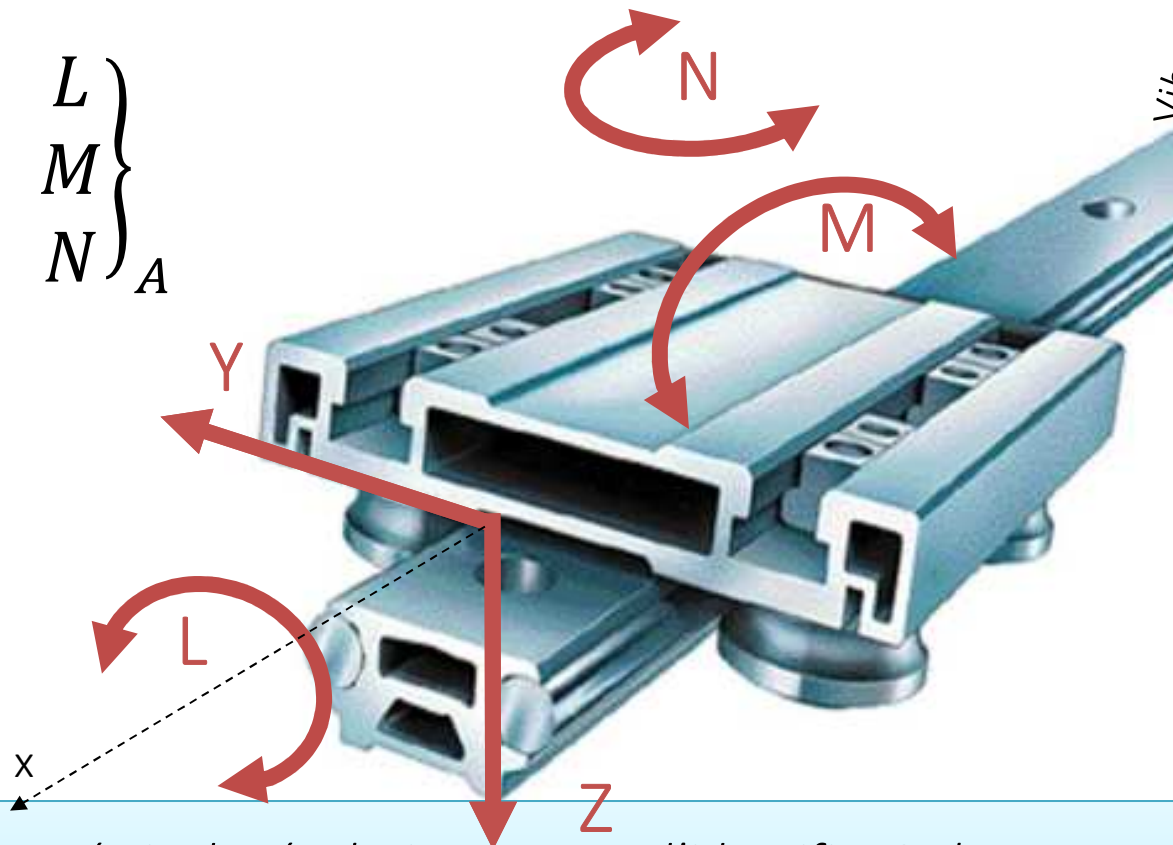


La symétrie de révolution permet d'identifier 3 chargements distincts :

- La charge radiale  $(Y^2+Z^2)^{1/2}$  que par la suite on appellera  $Fr$
- La charge axiale  $X$
- Le moment fléchissant  $C = (M^2+N^2)^{1/2}$

## Exemple pour la liaison glissière

$$\begin{Bmatrix} 0 \\ Y \\ Z \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} L \\ M \\ N \end{Bmatrix}_A$$



Vibrations, chocs, dynamique...??



La symétrie de révolution permet d'identifier 3 chargements distincts :

- Une charge transverse  $(Y^2+Z^2)^{1/2}$
- Un moment de renversement  $L$
- Un moment de coincement  $C = (M^2+N^2)^{1/2}$  responsable du phénomène d'arc-boutement

## Phénomène d'arc-boutement

L'arc-boutement est un équilibre particulier qui se maintient quelle que soit l'intensité des efforts appliqués. Il peut entraîner une dégradation rapide des surfaces de contact

