

APPUIS				
Nom	Symbole	Liaison associée	Torseur d'action mécanique transmissible (problème plan)	Torseur d'action mécanique transmissible (problème spatial)
Appui simple		Sphère-plan	$\begin{pmatrix} 0 & - \\ Y_A & - \\ - & 0 \end{pmatrix}_A$	$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ Y_A & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}_A$
Articulation		Pivot ou sphérique	$\begin{pmatrix} X_A & - \\ Y_A & - \\ - & 0 \end{pmatrix}_A$	$\begin{pmatrix} X_A & L_A \\ Y_A & N_A \\ Z_A & 0 \end{pmatrix}_A$
Encastrement		Encastrement	$\begin{pmatrix} X_A & - \\ Y_A & - \\ - & N_A \end{pmatrix}_A$	$\begin{pmatrix} X_A & L_A \\ Y_A & M_A \\ Z_A & N_A \end{pmatrix}_A$

TYPE DE SOLLICITATIONS	
Forme du torseur de cohésion	Nom de la sollicitation
$\begin{pmatrix} N_x & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}_G$	Traction si $N > 0$ Compression si $N < 0$
$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ T_y & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}_G$ ou $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ T_z & 0 \end{pmatrix}_G$	Cisaillement
$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ T_y & 0 \\ 0 & M_{fz} \end{pmatrix}_G$ ou $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & M_{fy} \\ T_z & 0 \end{pmatrix}_G$	Flexion plane
$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & M_{fz} \end{pmatrix}_G$ ou $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & M_{fy} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}_G$	Flexion pure
$\begin{pmatrix} 0 & M_{tx} \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}_G$	Torsion

CONTRAINTES et DEFORMATIONS				
Sollicitation	Schéma associé	Contrainte normale	Contrainte tangentielle	Déformation
Traction ou compression		$\sigma(M) = \frac{N_x}{S}$	$\tau(M) = 0$	$\varepsilon(M) = \frac{1}{E} \cdot \frac{N_x}{S}$ <i>E module d'Young</i>
Cisaillement		$\sigma(M) = 0$	$\tau(M) = \frac{T_y}{S}$	$\gamma(M) = \frac{1}{G} \cdot \frac{T_y}{S}$ <i>G = 0,4.E module transversal</i>
Torsion		$\sigma(M) = 0$	$\tau(M) = \frac{M_{tx}}{I_0} \cdot x$ <i>I<sub>0</sub> moment polaire</i>	$\alpha(M) = \frac{1}{G} \cdot \frac{M_{tx}}{I_0} \cdot \frac{x}{y}$
Flexion plane		$\sigma(M) = \frac{M_{fz}}{I_{Gz}} \cdot y$ <i>I<sub>Gz</sub> moment quadratique</i>	$\tau(M) = 0$	$E \cdot I_{Gz} \cdot y''(x) = -M_{fz}(x)$ <i>Equation de la déformée à intégrer pour trouver la flèche</i>

CARACTERISTIQUES DES SECTIONS DROITES				CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX				
$I_{Gz}$				masse volumique $\rho$ (kg . m <sup>-3</sup> )	module d'élasticité d'Young <i>E</i> (MPa)	coefficient de Poisson $\nu$ (sans unité)	limite élastique <i>R<sub>e</sub></i> (MPa)	
	$\frac{bh^3}{12}$	$\frac{a^4}{12}$	$\frac{\pi d^4}{64}$					
$I_0$				Acier	7800	210 000	0,3	180-600
	$\frac{bh^3+hb^3}{12}$	$\frac{a^4}{6}$	$\frac{\pi (D^4-d^4)}{32}$	Aluminium	2710	70 000	0,34	20-130
				Béton	2400	35 000	0,2	1,6-4,1
				Bois	400-680	12 000	0,29	10-60