

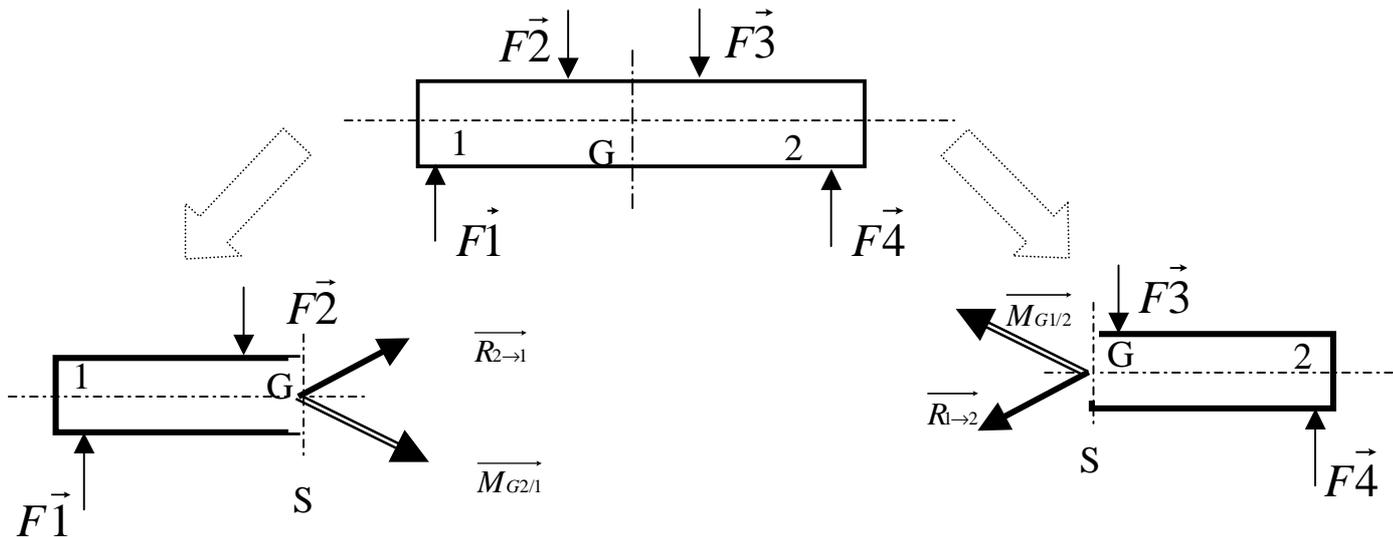
TORSEUR DES EFFORTS DE COHESION

S.T.I

I°) Efforts intérieurs ou efforts de cohésions :

On divise la poutre en 2 parties (E1 et E2) et chaque tronçon est en équilibre .

Au niveau de la coupure on voit apparaître des efforts intérieurs exercés entre les 2 tronçons. On associe à cette poutre un repère R (x,y,z) dont l'axe x coïncide avec la ligne moyenne (Lm) de la poutre.



P.F.S :

Σ effort intérieurs à gauche

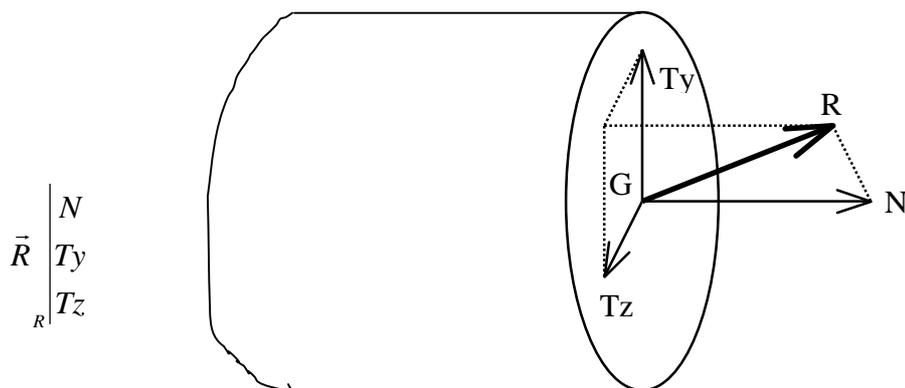
$\vec{R}_{2 \rightarrow 1} = -\vec{R}_{1 \rightarrow 2}$
$\vec{M}_{G2/1} = -\vec{M}_{G1/2}$

Σ effort intérieurs à droite (inverse) : autre convention

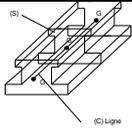


COMPOSANTES DES ACTIONS INTERIEURES :

A-LES FORCES



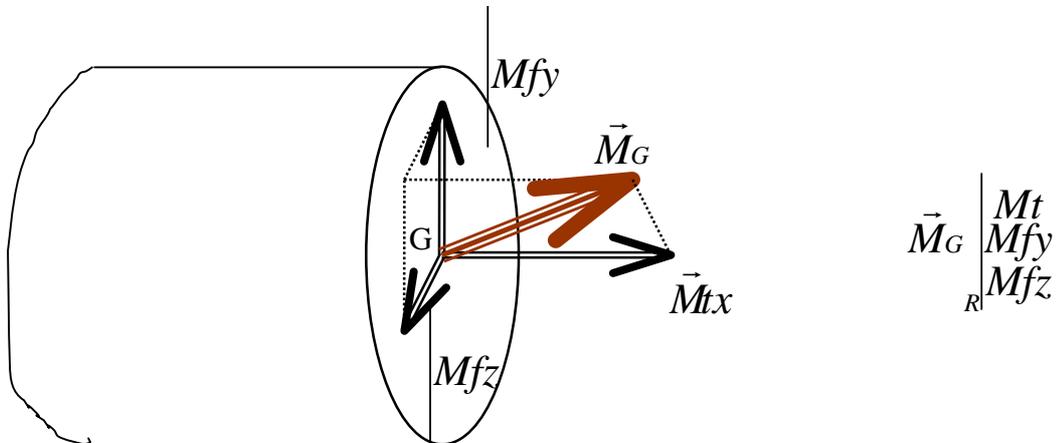
- **N** : **effort normal**, projection de R sur la normale extérieure (x).
- **Ty** et **Tz** : **efforts tranchants**, projections de R sur le plan de section droite.



TORSEUR DES EFFORTS DE COHESION

S.T.I

B-LES MOMENTS :



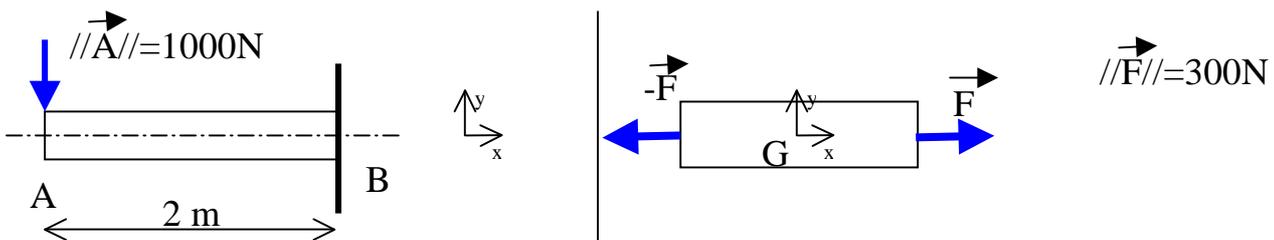
De la même manière, on retrouve pour les moments, 3 composantes :

- M_t : **moment de torsion**, projection du moment sur la normale extérieure.
- M_{fy} et M_{fz} : **moments de flexion**, projection du moment sur le plan de section droite.

Toutes ces composantes N , T_y , T_z , M_T , M_{fy} et M_{fz} dépendent de la position de la section droite (x).

On peut donc représenter leurs évolutions à l'aide de diagrammes.

C-APPLICATIONS :

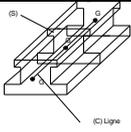


Déterminez le torseur de cohésion en B.

Déterminez le torseur de cohésion en G.

D-LES SOLLICITATIONS :

<p style="margin: 0;">M04</p> <p style="margin: 0; font-size: small;"><i>Cohésion-prof</i></p> <p style="margin: 0; font-size: x-small;"><i>.doc</i></p>	<h2 style="margin: 0;">Résistance Des Matériaux</h2>	<p style="margin: 0; font-size: small;">Page 2 sur 3</p>
---	--	--



TORSEUR DES EFFORTS DE COHESION

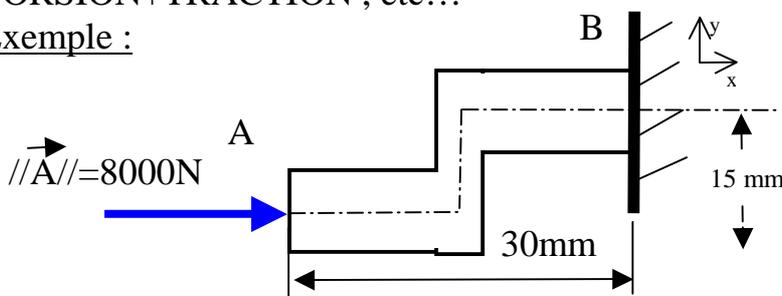
S.T.I

Suivant les éléments de réduction non-nuls du torseur de cohésion (N , T_y , T_z , M_T , M_{fy} et M_{fz}) on peut alors identifier le type de sollicitation que subit la poutre, à savoir :

SOLLICITATION	TORSEUR COHESION	IMAGE
$\{Cohésion\}_G = \begin{Bmatrix} N & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_{(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z})}$	TRACTION ou COMPRESSION	
$\{Cohésion\}_G = \begin{Bmatrix} 0 & 0 \\ T_y & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_{(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z})}$	CISAILLEMENT	
$\{Cohésion\}_G = \begin{Bmatrix} 0 & M_{tx} \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_{(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z})}$	TORSION	
$\{Cohésion\}_G = \begin{Bmatrix} 0 & 0 \\ T_y & 0 \\ 0 & M_{fz} \end{Bmatrix}_{(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z})}$	FLEXION SIMPLE	
$\{Cohésion\}_G = \begin{Bmatrix} N & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & M_{fz} \end{Bmatrix}_{(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z})}$	FLEXION PUREE	
$\{Cohésion\}_G = \begin{Bmatrix} N & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & M_{fz} \end{Bmatrix}_{(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z})}$	FLAMBAGE	

Il existe aussi les sollicitations dites « composées », ex : TRACTION+FLEXION ; TORSION+TRACTION , etc...

Exemple :



Déterminez le torseur de cohésion en G.