

d:\consmec\TSsi\cours\02-03-RDM\02-03-01-Traction-Compression\02-03-01-02-LeçonTraction-Compression\02-03-01-02-01-CoursTrac-Comp.pmd

1° GÉNÉRALITÉS

La **Résistance Des Matériaux** est la science qui vise à la détermination par le calcul des dimensions des pièces de machines résistantes aux efforts. La **RDM** se trouve toujours dans le domaine élastique et avec des corps homogènes (partout les mêmes propriétés mécaniques) et isotropes (partout la même constitution).

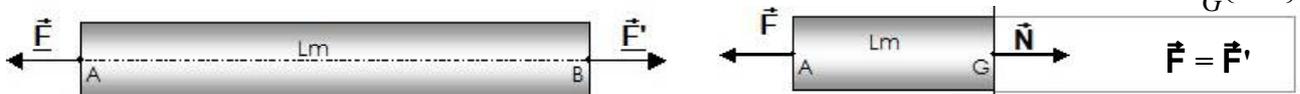


2° DIFFÉRENTES SOLLICITATIONS LONGITUDINALES

2.1. Traction ou extension

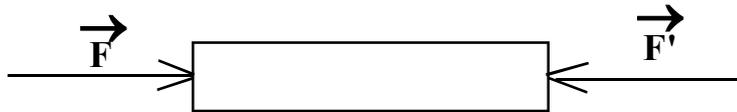
Une poutre est sollicitée en traction lorsque le tenseur de cohésion s'écrit :

$$\{\tau_{Coh}\}_G = \begin{Bmatrix} N & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}$$



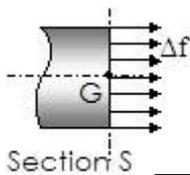
2.2. Compression

$$\vec{F} = \vec{F}'$$



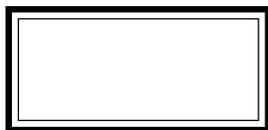
2.3. Conclusion.

2.3.1. Contrainte normale



Chaque élément de surface ΔS supporte un effort de traction Δf parallèle à la ligne moyenne. Il y a répartition uniforme des contraintes dans la section droite. Ces contraintes sont longitudinales elles sont appelées σ (Sigma)

D'où :



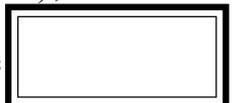
avec



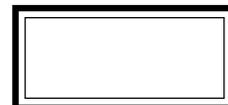
2.3.2. Condition de résistance

La résistance est la force maximale que peut supporter une pièce par unité de surface.

- Soient :
- R_e la résistance élastique du matériau (en MPa) ;
 - k un coefficient de sécurité ($k > 1$) ;
 - R_{pe} la résistance pratique à l'extension, avec



Donc la condition de résistance s'écrit :



2.3.3. Loi de HOOKE

Dans la zone d'élasticité la contrainte normale $\sigma < R_{pe}$

La Résistance pratique est proportionnelle à l'allongement unitaire de la pièce ϵ . ($\epsilon = \Delta l / L$)

