

## Chapitre III

### Cisaillement

#### I-1 définition :

Une poutre subit une sollicitation de cisaillement simple lorsqu'elle est soumise à deux systèmes d'action qui se réduisent dans le plan perpendiculaire à la fibre moyenne à deux forces directement opposées ( $\vec{T} \neq 0$ )

#### I-2 Contrainte-Déformation:

$$\tau = \frac{T}{S} \quad : \quad \text{contrainte de cisaillement [Pa=N/m}^2\text{]}$$

avec  $T$  : effort tranchant  
 $S$  : aire de la section droite

$$\gamma = \frac{\Delta y}{\Delta x} \quad : \quad \text{glissement relatif}$$

$$\tau = G \gamma \quad : \quad \text{Loi de Hooke}$$

$G$  : module de cisaillement (de Coulomb) [Pa=N/m<sup>2</sup>]       $G = \frac{E}{2(1+\nu)}$

#### I-3 Conditions de résistance

$$\tau \leq \tau_{\text{adm}} \quad \text{avec } \tau_{\text{adm}} : \text{contrainte admissible du matériaux}$$

(ou  $\sigma_{\text{pr}}$  : contrainte pratique)

$$\tau_{\text{adm}} = \tau_{\text{pr}} = \frac{\tau_e}{s} \quad \text{avec } \tau_e : \text{contrainte tangentielle limite élastique}$$

$s$  : coefficient de sécurité