

FORMULAIRE RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX

TRACTION et COMPRESSION :

Contrainte normale σ : $\sigma = \frac{\|\vec{N}\|}{S}$ avec \vec{N} : effort normal.
S : aire de la section droite.

s : coefficient de sécurité.

Re : Limite minimale élastique à l'extension et à la compression.

Résistance pratique en extension et en compression : $Rpe = \frac{Re}{s}$.

Condition de résistance : $\sigma_{\max} \leq Rpe$.

CISAILLEMENT :

Contrainte tangentielle τ : $\tau = \frac{\|\vec{T}\|}{S}$ avec \vec{T} : effort tangentiel.
S : aire de la section droite.

s : coefficient de sécurité.

Re g : Limite minimale élastique au glissement (cisaillement).

Pour un acier doux type S 235 : $Re\ g = 0.5x\ Re$.

Résistance pratique au glissement : $Rpg = \frac{Re\ g}{s}$.

Condition de résistance : $\tau \leq Rpg$.

FLEXION :

Contrainte normale maximale σ_{\max} : $\sigma_{\max} = \frac{|Mf\ \max|}{\left(\frac{I_{Gz}}{v}\right)}$.

avec $|Mf\ \max|$: moment fléchissant maximum.

$\left(\frac{I_{Gz}}{v}\right)$: module de flexion suivant l'axe z.

s : coefficient de sécurité.

Re : Limite minimale élastique à l'extension et à la compression.

Résistance pratique en extension et en compression : $Rpe = \frac{Re}{s}$.

Condition de résistance : $\sigma_{\max} \leq Rpe$.

TORSION :

Contrainte tangentielle maximale τ_{\max} : $\tau_{\max} = \frac{|Mt\ \max|}{\left(\frac{Io}{v}\right)}$.

avec $|Mt\ \max|$: moment de torsion maximum.

$\left(\frac{Io}{v}\right)$: module de torsion.

Re g : Limite minimale élastique au glissement (cisaillement).

Pour un acier doux type S 235 : $Re\ g = 0.5x\ Re$.

Résistance pratique au glissement : $Rpg = \frac{Re\ g}{s}$.

Condition de résistance : $\tau_{\max} \leq Rpg$.