

Torsion simple

P9-12 – Chapitre 5

I. Hypothèses

- La ligne moyenne n'est pas déformée.
- Les sections planes et perpendiculaires à la ligne moyenne le restent après déformation.
- La distance entre deux sections reste sensiblement la même.

II. Définition

$$\vec{C}(M, \vec{n}) = \tau \vec{z'} \quad \{\mathcal{T}_{coh}\} = \begin{Bmatrix} 0 & \overline{m_t} \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_G$$

$$\theta = \frac{d\alpha}{dx}$$

$$\tau = G\theta\rho$$

$\rho = GM$

$$m_t = G\theta I_0$$

$$\tau = \frac{m_t}{I_0} \rho$$

$$I_0 = \int_S \rho^2 dS$$

moment quadratique
polaire (mm⁴)

III. Valeurs importantes de I_0

Circulaire : $I_0 = \frac{\pi D^4}{32}$

Circulaire creuse : $I_0 = \frac{\pi(D^4 - d^4)}{32}$

Rectangulaire : $I_0 = \frac{hb(b^2 + h^2)}{12}$

carré : $I_0 = \frac{a^4}{6}$