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 reste après déformation.
- La distance entre deux sections reste sensiblement la même.

II. Définition

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

$$\boxed{\theta = \frac{d\alpha}{dx}} \qquad \underset{\rho = GM}{\boxed{\tau = G\theta\rho}} \qquad \boxed{m_t = G\theta I_0} \qquad \tau = \frac{m_t}{I_0}\rho \qquad \underset{\text{moment quadratique polaire (mm}^4\text{)}}{\boxed{I_0 = \int_S \rho^2 dS}}$$

III. Valeurs importantes de I_0

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

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

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

carré : $I_0 = \dfrac{a^4}{6}$