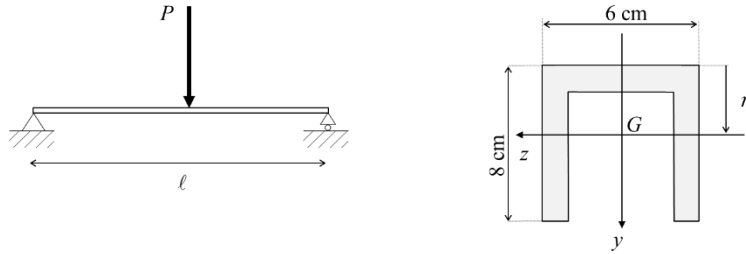


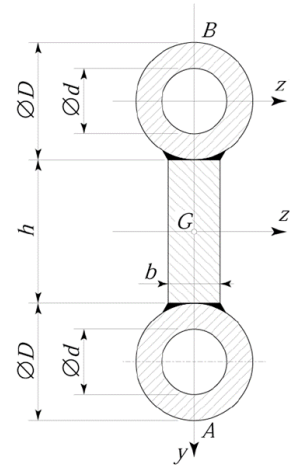
Problème 1 : Calculer la force P qui provoque dans la poutre ci-dessous une contrainte normale maximum égale à $0.5 \sigma_e$.

Application : $\sigma_e = 450 \text{ MPa}$; $\ell = 80 \text{ m}$; $I_y = 106 \text{ cm}^4$; $I_z = 124.8 \text{ cm}^4$, $\eta = 3.3 \text{ cm}$



Problème 2 : Une poutre soumise à la flexion est formée de deux tubes identiques soudés à une plaque rectangulaire comme le montre la figure. On considère une section de cette poutre dans laquelle le moment fléchissant et l'effort tranchant ont pour valeurs respectives M et T . Calculer la contrainte normale maximum et la contrainte tangentielle maximum.

Application : $M = 6 \text{ kNm}$; $T = 70 \text{ kN}$, $D = 4 \text{ cm}$; $d = 3 \text{ cm}$; $b = 1 \text{ cm}$, $h = 6 \text{ cm}$



Problème 3 : Dessiner le diagramme des efforts internes NTM de la structure suivante. Sur la base des efforts maximaux dans la barre CD (en bois de section circulaire), calculer son diamètre.

Application : $\sigma_e = 20 \text{ MPa}$; $n_{\text{coeff. sécurité}} = 1.5$; $q = 5 \text{ kN/m}$

