

Quiz 1 – Mercredi, le 30 septembre 2009

QUESTION 2 (9 points)

La poutre AB montrée à la figure a) est fabriquée en soudant, sur toute sa longueur, deux plaques rectangulaires de $90 \text{ mm} \times 12 \text{ mm}$ (voir la fig. b). Le centre de la plaque verticale est situé à 18 mm du bord de la plaque horizontale. Cette poutre doit supporter un moment fléchissant M_z de 5 kN.m (selon le sens montré) et un moment de torsion T_{Bx} de $1,08 \text{ kN.m}$ (selon le sens montré).

Le centroïde de la section est situé à $31,5 \text{ mm}$ de la base et à $13,5 \text{ mm}$ du centre de la plaque verticale. Les propriétés de la section sont :

$$I_z = 2,146 \times 10^6 \text{ mm}^4 \quad I_y = 1,136 \times 10^6 \text{ mm}^4 \quad I_{yz} = \text{à déterminer.}$$

En considérant un facteur de sécurité de $1,5$, déterminez la valeur minimale de la limite d'écoulement S_Y pour qu'il n'y ait pas d'écoulement dans cette membrure (en identifiant clairement la position du point le plus critique).

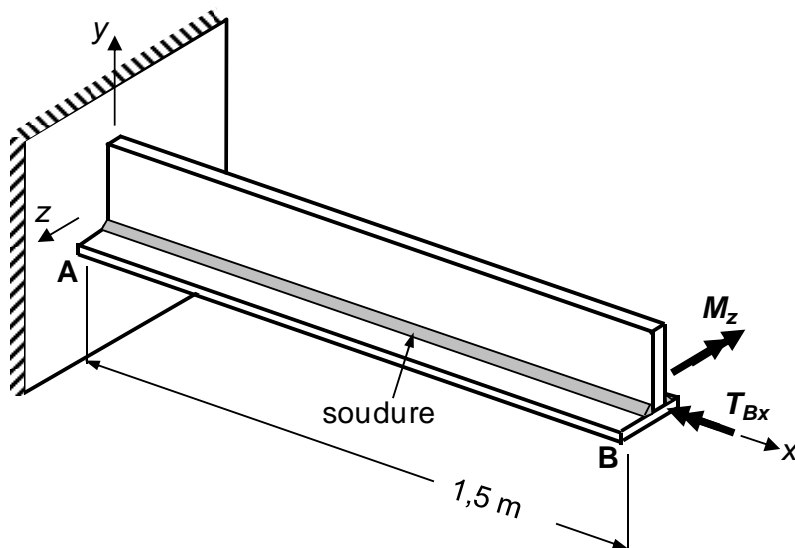


Fig. a) Poutre et son chargement

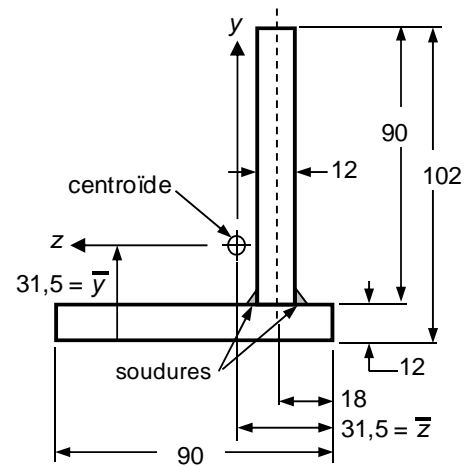


Fig. b) Section de la poutre (dimensions en mm)