

Travaux Dirigés (Série n°5)

Exercice N° 01 :

Dans la zone la plus sollicitée d'une pièce chargée, on relève l'état de contrainte suivant :

$$\sigma_{11} = 200 \text{ N/mm}^2 ; \quad \sigma_{22} = -150 \text{ N/mm}^2 \quad \text{et} \quad \tau_{12} = -100 \text{ N/mm}^2.$$

La limite élastique identifiée sur la courbe de traction est égale à $\sigma_e = 270 \text{ N/mm}^2$

On demande :

- 1°) De comparer les contraintes principales à la limite élastique
- 2°) D'appliquer le critère de Tresca.
- 3°) D'appliquer le critère de Von Mises.

Exercice N° 02 :

Soit les données de l'exercice n°2 de la série n°4.

Les mêmes questions que l'exercice n°1 avec $\sigma_e = 235 \text{ N/mm}^2$

Exercice N° 03 :

En un point M d'un solide, dans le repère orthonormé $\{\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}\}$, le tenseur des contraintes a pour expression :

$$\Sigma = \begin{pmatrix} 0 & \tau & \tau \\ \tau & 0 & \tau \\ \tau & \tau & 0 \end{pmatrix}$$

- 1°) Calculer les contraintes et les directions principales.
- 2°) Calculer la contrainte équivalente de Von Mises et la contrainte équivalente de Tresca.