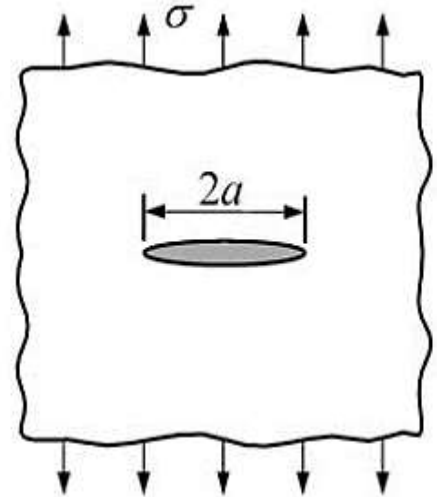


Fiche TD N° 1

Exercice N°1 :

Une plaque plane avec une fissure centrale est chargée en traction avec une contrainte de 100MPa. La ténacité du matériau est $K_{IC} = 50 \text{ MPa}\sqrt{\text{m}}$.

1. Déterminer la taille critique de la fissure pour cette plaque en supposant le matériau élastique linéaire.
2. Calculer le taux de restitution d'énergie critique G_c si le module de Young est $E = 207 \text{ GPa}$.



Exercice N°2 :

Une plaque plane en traction comporte une fissure de bord horizontale de taille $a=10\text{mm}$.

Les données du matériau sont :

Module d'élasticité linéaire $E=70\text{GPa}$, Coefficient de Poisson $\nu=0,32$;

Limite élastique $\sigma_y = 250 \text{ MPa}$ et Ténacité $K_{IC} = 35 \text{ MPa}\sqrt{\text{m}}$

La contrainte de traction est $\sigma = 80\text{MPa}$.

1. Calculer le facteur d'intensité des contraintes en mode I.
2. Calculer le taux de restitution d'énergie critique G_C .
3. Calculer la longueur critique de la fissure avant rupture.

