

Chapitre 4 – Matériaux sous contrainte

EXERCICE 4-15

On réalise un essai de ténacité sur une éprouvette CT faite d'un alliage d'aluminium ($R_{e0,2} = 260$ MPa; $R_m = 330$ MPa; $A = 15$ %). L'éprouvette a une largeur $W = 50$ mm et une épaisseur $e = 10$ mm. La fissure initiale, présente dans l'éprouvette, a une longueur $a = 15$ mm (voir fig. 4.54b du livre *Des Matériaux*). Au cours de l'essai, la rupture brutale de l'éprouvette survient quand la force appliquée est égale à 50 kN.

- Quelle est la valeur (en $\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$) du facteur critique d'intensité de contrainte K_{IC} de cet alliage ?
- Si la fissure initiale avait eu une longueur $a = 4$ mm, y aurait-il eu rupture brutale de l'éprouvette ? Justifiez votre réponse par des calculs appropriés.

Conseil : utilisez l'abaque de l'appendice I-a.