

## 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.