

Chapitre 14 – Composites

EXERCICE 14-11

Un composite est fait d'une matrice de polyépoxyde contenant des fibres de verre E, courtes et alignées. Ces fibres ont une longueur de 10 mm et un diamètre de 0,2 mm; leur résistance à la traction R_{mf} est égale à 2100 MPa. La cission τ à l'interface « matrice – renfort » est égale à 10 MPa.

- a) Y aura-t-il rupture des fibres quand le composite sera sollicité en traction, dans le sens des fibres, jusqu'à sa rupture? Répondez par *Oui* ou *Non* après avoir justifié votre réponse par des calculs appropriés.
- b) Si le diamètre des fibres reste inchangé, quelle doit-être la longueur des fibres pour que la contrainte maximale dans la fibre soit égale à R_{mf} ?
- c) Si les fibres ont une longueur égale ou supérieure à celle trouvée à la question (b), est-ce que la rupture du composite sera due à la rupture des fibres (**F**) ou de celle de la matrice (**M**) ? Répondez par **F** ou **M**.