

Chapitre 14 – Composites

EXERCICE 14-6

Considérez deux matériaux composites constitués de fibres continues orientées selon l'axe de traction. Dans un cas (**A**) la matrice est une résine époxyde et dans le second cas (**B**) une matrice de polyamide. Dans les deux cas, le renfort est de fibres de verre de type S. Consultez les données pour obtenir les propriétés mécaniques de chacun de ces composants.

- Pour chaque cas (**A** et **B**), calculez la contrainte maximale (en MPa) que pourra supporter la matrice.
- Quelle est la résistance à la traction du matériau du composite **B** si la fraction volumique de fibres est égale à 60%?
- Quelle sera la résistance à la traction du matériau composite **B** avec 40% de fibres, si l'axe de traction est perpendiculaire à l'axe des fibres? (On suppose que la rupture ne se produit pas par la décohésion « fibres – matrice »).

Données :

	E (GPa)	R_e (MPa)	R_m (MPa)	A (%)
Époxy (A)	2,4	--	95	--
Polyamide (B)	2,0	45	47	25
Verre S	84,0	--	2 800	--