

Chapitre 14 – Composites

EXERCICE 14-8

Un composite est fait d'une matrice de polyester ($E_m = 3,4$ GPa) qui est renforcée de 40 % volumique de fibres de verre continues alignées ($E_f = 70$ GPa).

- Calculez le module d'Young longitudinal E_C (en GPa) de ce composite.
- Si l'on applique une contrainte longitudinale de 60 MPa sur une section 300 mm^2 de ce composite, quelles sont les forces F_m et F_f (en kN) qui s'exercent respectivement sur la matrice et sur les fibres?
- Quelle déformation ϵ (en %) subit la matrice et les fibres pour cette contrainte de 60 MPa?
- Si la résistance à la traction des fibres et celle de la matrice sont respectivement égales à 3 GPa et 70 MPa, quelle est la résistance à la traction R_{mC} (en MPa) du composite?