

MSE 214 (Composites B)
Exercices-Mécanique-Procédés, Composites bio, nano, actifs
2025

Question Mécanique des composites

La composition des matériaux et l'orientation des fibres peuvent être différentes dans chaque strate d'un composite stratifié multicouche. Les efforts appliqués sur ce composite induisent des déformations dans le plan et hors du plan.

- a) Ecrivez la loi de comportement qui lie les déformations d'un stratifié aux moments de flexion et torsion qu'il subit.
- b) Si l'empilement des couches est symétrique on sait que la matrice B_{ij} s'annule. Ecrivez alors la relation entre le moment de torsion et les déformations.

Essayez de répondre d'abord sans consulter les slides des cours.

Question 1. On voudrait réaliser un pare choc de véhicule automobile en composite. Quels matériaux et procédé de mise en oeuvre pourriez-vous proposer? Justifiez vos choix.



Question 2. Quelles propriétés principales les particules de céramiques apportent aux composites polymères dentaires ?

Question 3. Quelle composite proposez-vous si vous avez besoin d'un module de 10 GPa et d'un facteur d'amortissement de 0.03 ?

Question 4. Proposez deux solutions pour créer des composites auto-réparant ?

Question 5. Citez deux types de fibres à ajouter dans un composite pour contrôler ses modes vibratoires.

Question 6. Citez au moins 4 produits dont la rigidité du matériau composite fut augmentée en adoptant une structure sandwich.