

MSE-340

Composites polymères + TP

Bourban Pierre-Etienne, Michaud Véronique

Cursus	Sem.	Type
Génie mécanique	MA1, MA3	Opt.
Science et génie des matériaux	BA5	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	4
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Oral
Charge	120h
Semaines	14
Heures	4 hebdo
Cours	2 hebdo
TP	2 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Les propriétés mécaniques et physiques des composites anisotropes ainsi que leurs outils de calcul sont présentés. Les constituants, les mises en oeuvre et les relations microstructure-procédé-propriété sont décrits pour les composites polymères utilisés dans le transport, le sport et l'énergie.

Contenu

- Composants des matériaux composites
- Micromécanique des systèmes renforcés de fibres
- Mécanique des composites à fibres courtes
- Théorie des stratifiés
- Mécanismes d'endommagement des composites
- Théorie de la mise en oeuvre des composites
- Méthodes de mise en oeuvre
- Applications des composites, exemples et exercices
- Travaux pratiques : moulage au contact, RTM, moulage par compression, mécanique des stratifiés, compression après impact...

Mots-clés

- Composites
- Fibres
- Polymères
- Mécanique
- Anisotropie
- Procédés
- Propriétés

Compétences requises**Cours prérequis obligatoires**

Résistance des matériaux

Cours prérequis indicatifs

Milieus continus

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Appliquer les méthodes de calculs pour déterminer les propriétés mécaniques des matériaux anisotropes
- Dimensionner des structures en composites
- Elaborer des matériaux en choisissant leur composition et les procédés de fabrication
- Comparer les matériaux composites
- Rappporter sur les tests de caractérisation des composites
- Distinguer les avantages et limitations des procédés

Compétences transversales

- Dialoguer avec des professionnels d'autres disciplines.
- Utiliser les outils informatiques courants ainsi que ceux spécifiques à leur discipline.

Méthode d'enseignement

Ex-cathedra, Travaux pratiques

Travail attendu

Participation au cours
Résolution d'exercices
Réalisation de travaux pratiques

Méthode d'évaluation

Examen oral et qualité des travaux pratiques

Encadrement

Office hours	Oui
Assistants	Oui

Ressources

Bibliographie

Notes de cours,
Matériaux composites, Traité des Matériaux volume15, PPUR

Ressources en bibliothèque

- [Matériaux composites à matrice organique / Bourban](#)

Liens Moodle

- <https://go.epfl.ch/MSE-340>

Préparation pour

Composite technology