

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	Ecrit
Charge	120h
Semaines	14
<b>Heures</b>	<b>4 hebdo</b>
Cours	2 hebdo
TP	2 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**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
- Visite d'une entreprise
- 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
- Composer 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 écrit 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](#)

### Préparation pour

Composite technology  
Materials for sport