le cnam

Formation

# Conception et dimensionnement de structures en matériaux composites

Présentation

**Prévoir le comportement des structures complexes en matériaux composites, les dommages éventuels et faire le lien entre procédés de fabrication, propriétés mécaniques et durée de vie.**

Stage de quatre jours et demi.
Nombre maximum de stagiaires : 15

Organisé en collaboration avec le Centre des Matériaux de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris (ENSMP)

## Responsable

**Jacques Renard**, Professeur à l'ENSMP, responsable du groupe "Comportement Mécanique des Composites" au Centre des Matériaux de l'ENSMP.
Avec la collaboration de spécialistes du monde scientifique et industriel.

## Public, conditions d'accès et prérequis

Ingénieurs et techniciens supérieurs travaillant ou étant amenés à travailler dans le domaine du dimensionnement des structures en matériaux composites.

## Objectifs

**Prévoir le comportement** des structures complexes en matériaux composites, ainsi que les dommages qui apparaissent en cours de sollicitations.
**Identifier les méthodes** qui permettent aux bureaux d'études de dimensionner les pièces et de mieux prévoir leur durée de vie.
**Faire le lien** entre procédés de fabrication et propriétés mécaniques.

**Enquête de satisfaction**

Cnam Entreprises étant dans une démarche d'amélioration continue, une enquête de satisfaction devra être complétée à la fin de la formation par chacun des stagiaires. Dans le cas d'un cursus, chaque unité d'enseignement (UE) sera évaluée individuellement.

## Voir aussi les formations aux métiers de

Ingénieur / Ingénieure en matériaux en industrie

## Voir aussi les formations en

Matériaux polymères

Programme

## Programme

**Cours théoriques :**

Procédés de fabrication,
Fin de vie des structures composites, le problème du recyclage et de l'utilisation des chutes,
Comportement mécanique des matériaux composites (plis, stratifications)
Endommagement-rupture, prise en compte dans les codes de calcul,
Assemblage multi-matériaux : l'assemblage des composites avec d'autres matériaux,
Démarche industrielle, étude de cas.

**Travaux pratiques sur ordinateur : calculs par éléments finis de structures composites**

Mise en données, problèmes d'anisotropie
Éléments finis adaptés aux composites
Calculs de stratifiés, couplage avec l'endommagement
Comparaison essais/calculs

**Moyens pédagogiques**

Ce cours est illustré par des exemples précis sur des matériaux composites stratifiés. Différents types de renforts sont étudiés : fibres courtes, fibres longues, tissus... Des simulations numériques de pièces réelles permettront d'appréhender concrètement les problèmes de dimensionnement. Dans cette optique, on analysera certaines difficultés quant au transfert de pièces métalliques à des pièces composites.

**Moyens techniques**

Tableau blanc, vidéoprojecteur, prévoir moyens de calcul (calculatrice)

Informations pratiques

## Contact

Posez-nous vos questions via ce formulaire (cliquer ici) ou en appelant le 01 58 80 89 72
Du lundi au vendredi, de 09h30 à 17h00

## Centre(s) d'enseignement

Cnam Entreprises Paris

## Complément lieu

Paris IIIe

Déjeuners inclus

## Code Stage : FCCA05

**Tarifs**

2 058 € net

Individuels : vous ne bénéficiez d'aucune prise en charge ou vous êtes demandeur d'emploi ?
Découvrez nos tarifs adaptés à votre situation

**Nombre d'heures**
27

**Equivalence UE**

**Avis sur la formation**




## Dates des stages

**Dates à venir.**
N'hésitez pas à prendre contact avec nous pour être informé.e de la prochaine session.

## Une question ?

**Remplir le formulaire de demande** ou appeler le
**01 58 80 89 72**

*Du lundi au vendredi*
*(hors jours fériés)*
*De 09h30 à 12h00*
*et de 13h30 à 17h00*

## Votre inscription

**2 possibilités :**

S'inscrire en ligne

Bulletin d'inscription à télécharger
et à renvoyer par courrier à :

Cnam Entreprises
Service inscription - Case B2B01
292 rue Saint-Martin
75003 Paris

ou par e-mail à : entreprises.inter@lecnam.net

/**/ a.customlink:hover, a.customlink, a.customlink:visited { text-decoration: none; } a.customlink:visited, .button:active a.customlink { color: #857761; } .button:hover a.customlink { color: #333333; } /**/

MISSION HANDI'CNAM
Aider les auditeurs en situation de handicap