

Mécanique des milieux continus fluides

Niveau d'étude
Bac +3

ECTS
6 crédits

Composante
**Sciences Fondamentales
et Appliquées**

Présentation

Description

Ce module doit permettre aux étudiants d'apprendre à décrire les concepts mécaniques liés au comportement d'un milieu continu soumis à différentes sollicitations.

- Notions de calcul tensoriel.
- Descriptions du mouvement d'un milieu continu. Étude des déformations du milieu continu. Cinématique du milieu continu.
- Conservation de la masse et de la quantité de mouvement. Tenseurs des contraintes. Principe des puissances virtuelles.
- Lois de comportement des milieux classiques.
- Théorie de l'élasticité : loi de Hooke, méthodes de résolution, problèmes classiques de l'élastostatique, problèmes plans.
- Généralités sur les fluides : cinématique des fluides, lois de comportement.

Objectifs

Ce module doit permettre aux étudiants d'apprendre à décrire les concepts mécaniques liés au comportement d'un milieu continu soumis à différentes sollicitations :

- Etudier les déformations d'un milieu continu
- Etudier les contraintes au sein d'un milieu continu
- Etablir les relations entre déformations et contraintes : notions l'élasticité et de comportement de fluides

Heures d'enseignement

Mécanique des milieux continus fluides - CM	CM	16h
Mécanique des milieux continus fluides - TD	TD	18h
Mécanique des milieux continus fluides - TP	TP	8h
Mécanique des milieux continus fluides - A-ATP	Apprentissage et évaluation entre pairs - TP	8h

Pré-requis nécessaires

Statique, cinématique, dynamique des solides et des fluides ;
Notion d'équilibre d'un système ;

Algèbre linéaire, éléments de calcul différentiel

Programme détaillé

Modéliser le comportement d'un milieu continu à partir des notions de déformations 3D et contraintes 3D. Etablir l'équilibre d'un milieu continu soumis à différentes sollicitations.

Choisir et utiliser une loi permettant de décrire le comportement du milieu solide ou fluide.

Compétences visées

Compétences spécifiques à acquérir :

- Savoir établir l'équilibre d'un milieu continu.
- Ecrire les relations entre tenseur des contraintes et conditions aux limites.
- Etre capable de résoudre un problème en élasticité.
- Etre capable de résoudre un problème d'écoulement simple.

Liste des enseignements

Mécanique des milieux continus

Mécanique des milieux déformables
fluides

Infos pratiques

Lieu(x)

Futuroscope