

CIVIL-225

**Mécanique des milieux continus (pour GC)**

Molinari Jean-François

Cursus	Sem.	Type
Génie civil	BA3	Obl.
HES - GC	H	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	5
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	150h
Semaines	14
<b>Heures</b>	<b>5 hebdo</b>
Cours	3 hebdo
Exercices	2 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**Résumé**

Ce cours fondamental couvre les notions de déformations et de contraintes, les grands principes de conservation, les équations d'équilibres, et les lois constitutives. Des applications en mécanique des structures sont abordées en deuxième partie. Le cours introduit aussi les méthodes approchées.

**Contenu**

Mécanique des solides:

- Hypothèse du milieu continu ; lois de conservation, tenseurs ;
- Déplacements et déformations ;
- Forces et contraintes ;
- Cercles de Mohr ;
- Solide élastique linéaire isotrope (loi de Hooke) ; énergie interne ;
- Introduction à d'autres lois constitutives (fluides, solides) ;
- Elasticité plane et tridimensionnelle ;
- Traction, compression ;
- Flexion ;
- Torsion uniforme ; torsion de poutres prismatiques ;
- Introduction à la dynamiques des ondes ;
- Minimum de l'énergie potentielle ;
- Principe des travaux virtuels

**Compétences requises****Cours prérequis obligatoires**

Algèbre linéaire ; Analyse I et II ; Statique

**Acquis de formation**

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

- Formuler et modéliser un problème en mécanique des milieux continus
- Résoudre un problème de mécanique des milieux continus (solides et structures)

**Compétences transversales**

- Accéder aux sources d'informations appropriées et les évaluer.

### Méthode d'enseignement

Cours ex cathedra; moyens audio-visuels. Exercices en commun.

### Méthode d'évaluation

Examen écrit final en deux parties (partie questions de cours sans support ; partie exercices avec notes de cours et corrections exercices)

### Encadrement

Assistants	Oui
Forum électronique	Oui

### Ressources

#### Bibliographie

Lai, Rubin and Krempl, Introduction to continuum mechanics

#### Ressources en bibliothèque

- [Introduction to continuum mechanics / Lai, Rubin and Krempl](#)

#### Liens Moodle

- <https://go.epfl.ch/CIVIL-225>

### Préparation pour

Mécanique des structures  
Mécanique des sols  
Mécanique des roches  
Mécanique des fluides  
Modélisation numérique pour les ingénieurs