

Mécanique des solides
Solid mechanics

Code cours *Course code:* **MSO**

Crédits ECTS *ECTS Credits:* **3.5**

Département <i>Department</i>	: MSISI	Cours <i>Lectures</i>	: 17h30
Coordonnateurs <i>Lecturers</i>	: C. Nadot-Martin, O. Smerdova, L. Signor, O. Benchekroun, A. Djato	T.D. <i>Tutorials</i>	: 17h30
Période <i>Year of study</i>	: 1 ^{ère} année <i>1st year</i>	T.P. <i>Laboratory sessions</i>	: 09h00
Semestre <i>Semester</i>	: 1 ^{er} semestre <i>1st semester</i>	Projet <i>Project</i>	:
Evaluation <i>Assessment method(s)</i>	: 2 examens écrits, 1 contrôle TP <i>2 written exams, 1 practical work test</i>	Non encadré <i>Homework</i>	:
Langue d'instruction <i>Language of instruction</i>	: Français <i>French</i>	Horaire global <i>Total hours</i>	: 44h00
Type de cours <i>Type of course</i>	: Obligatoire <i>Compulsory</i>		
Niveau <i>Level of course</i>	: <i>Undergraduate</i>		

Compétences attendues : Connaître les notions physiques de contraintes et de déformations et les outils pour les décrire. Savoir résoudre les problèmes fondamentaux d'élasticité linéaire : traction-compression, torsion, flexion, déformations planes, contraintes planes

Pré-requis : Outils mathématiques classiques

Contenu :

- Cinématique des milieux continus
- Déformations
- Contraintes
- Notion de comportement – Loi thermoélastique linéaire isotrope
- Problèmes tridimensionnels du solide élastique isotrope
- Elasticité anisotrope
- Critère de limite élastique

Bibliographie :

- J. Coirier, C. Nadot-Martin, *Mécanique des Milieux Continus : cours et exercices corrigés*, Dunod, 2013
- J. Salençon, *Mécanique des Milieux Continus (Tome I : Concepts généraux ; Tome II : Thermoélasticité)*, Editions de l'Ecole polytechnique, 2001
- A. P. Boresi, K. P. Chong, *Elasticity in Engineering Mechanics*, Elsevier Science Publishing, 1987

Expected competencies: To understand the physical notions of stress and strain and related description tools. To know how to solve fundamental problems in linear elasticity: traction-compression, torsion, bending, plane strain, plane stress

Prerequisites: Classical mathematical tools

Content:

- Kinematics of continuum media
- Strain
- Stress
- Material behaviour – Isotropic linear thermoelasticity
- Three dimensional elasticity problems
- Anisotropic elasticity
- Non-linearity threshold

Recommended reading:

- J. Coirier, C. Nadot-Martin, *Mécanique des Milieux Continus : cours et exercices corrigés*, Dunod, 2013
- J. Salençon, *Mécanique des Milieux Continus (Tome I : Concepts généraux ; Tome II : Thermoélasticité)*, Editions de l'Ecole polytechnique, 2001
- A. P. Boresi, K. P. Chong, *Elasticity in Engineering Mechanics*, Elsevier Science Publishing, 1987

