

<b>Mécanique des solides</b> <i>Solid mechanics</i>	
<b>Code cours</b> <i>Course code: MSO1</i>	<b>Crédits ECTS</b> <i>ECTS Credits: 3.5</i>
<b>Département</b> <i>Department</i>	: MSISI
<b>Coordonnateurs</b> <i>Lecturers</i>	: C. Nadot-Martin, O. Smerdova, L. Signor, O. Benchekroun, A. Djato
<b>Période</b> <i>Year of study</i>	: 1 <sup>ère</sup> année <i>1<sup>st</sup> year</i>
<b>Semestre</b> <i>Semester</i>	: 1 <sup>er</sup> semestre <i>1<sup>st</sup> semester</i>
<b>Evaluation</b> <i>Assessment method(s)</i>	: 2 examens écrits, 1 contrôle TP <i>2 written exams, 1 practical work test</i>
<b>Langue d'instruction</b> <i>Language of instruction</i>	: Français <i>French</i>
<b>Type de cours</b> <i>Type of course</i>	: Obligatoire <i>Compulsory</i>
<b>Niveau</b> <i>Level of course</i>	: Undergraduate
	<b>Cours</b> <i>Lectures</i> : 17h30
	<b>T.D.</b> <i>Tutorials</i> : 17h30
	<b>T.P.</b> <i>Laboratory sessions</i> : 09h00
	<b>Projet</b> <i>Project</i> :
	<b>Non encadré</b> <i>Homework</i> :
	<b>Horaire global</b> <i>Total hours</i> : 44h00

**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

