

Mécanique des solides déformables
Solid mechanics

Code ECUE *Course code:* **MSD**

UE (Crédits ECTS de l'UE) : UE1-2 (5 ECTS)

Département <i>Department</i>	: MSISI	Cours <i>Lectures</i>	: 15h00
Coordonnateurs <i>Lecturers</i>	: C. Nadot-Martin, O. Smerdova, L. Signor, H. El Yamani, D. Halm	T.D. <i>Tutorials</i>	: 15h00
Période <i>Year of study</i>	: 1 ère année / 1 st year	T.P. <i>Laboratory sessions</i>	: 09h00
Semestre <i>Semester</i>	: S1	Projet <i>Project</i>	:
Evaluation <i>Assessment method(s)</i>	: 2 examens écrits, rapports de TP 2 written exams, lab reports	Non encadré <i>Unsupervised</i>	:
Langue d'instruction <i>Language of instruction</i>	: Français / French	Horaire global <i>Total hours</i>	: 39h00
Type de cours <i>Type of course</i>	: Obligatoire / Compulsory	Travail personnel <i>Homework</i>	: 22h00
Niveau <i>Level of course</i>	: Premier cycle universitaire / Undergraduate		

Compétences attendues : Connaître la signification physique des notions de déformation et de contrainte et les outils pour les décrire. Savoir formuler un problème de structures (inconnues et équations à résoudre). Avoir des notions de base pour la résolution de problèmes en élasticité linéaire, illustrées sur des chargements élémentaires de traction-compression, torsion, flexion.

Pré-requis : Outils mathématiques classiques

Contenu :

- Cinématique des milieux continus
- Déformations
- Contraintes
- Notion de comportement – Loi thermoélastique linéaire isotrope
- Formulation générale d'un problème de structures
- Introduction à la résolution de problèmes 3D en élasticité linéaire isotrope

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

Expected competencies: Know the physical meaning of strains and stresses and associated description tools. Know how to formulate a structural problem (unknowns and equations to solve). Have basic notions for solving problems in linear elasticity, illustrated for elementary loadings (traction-compression, torsion, bending).

Prerequisites: Classical mathematical tools

Content:

- Kinematics of continuum media
- Strain
- Stress
- Material behaviour – Isotropic linear thermoelasticity
- Solving isotropic linear elastic 3D problems (introduction)

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