

Modélisation par éléments finis
Finite element modelling

Code cours *Course code:* **MFI**

Crédits ECTS *ECTS Credits:* **2.5**

Département <i>Department</i>	: MSISI	Cours <i>Lectures</i>	: 15h00
Coordonnateurs <i>Lecturers</i>	: J.C. Grandidier, E. Lainé	T.D. <i>Tutorials</i>	: 15h00
Période <i>Year of study</i>	: 3 ^e année <i>3rd year</i>	T.P. <i>Laboratory sessions</i>	:
Semestre <i>Semester</i>	: 5 ^e semestre <i>5th semester</i>	Projet <i>Project</i>	:
Evaluation <i>Assessment method(s)</i>	: 1 écrit <i>1 written exam</i>	Non encadré <i>Homework</i>	:
Langue d'instruction <i>Language of instruction</i>	: Français <i>French</i>	Horaire global <i>Total hours</i>	: 30h00
Type de cours <i>Type of course</i>	: Obligatoire <i>Compulsory</i>		
Niveau <i>Level of course</i>	: Graduate		

Compétences attendues : Comprendre les éléments finis et les techniques mises en œuvre dans un code de calcul industriel

Pré-requis : Cours d'éléments finis de deuxième année (MEF4)

Contenu :

Rappels

Formulations mécaniques

Éléments isoparamétriques, interpolation

Intégration numérique des matrices de rigidité

Présentation d'éléments spécifiques à la fissuration

Simulation en dynamique et en thermique

Assemblage et résolution des systèmes linéaires et non linéaires

Bibliographie : J-F. Imbert, *Analyse des structures par éléments finis*, Cepadues



Expected competencies: To understand the finite element method and the numerous techniques used in an industrial software

Prerequisites: 2nd year course of finite element (MEF4)

Content:

Fundamentals

Mechanic Formulations (Balance equation)

Isoparametric elements, interpolation functions

Numerical integration of stiffness matrix

Specific elements to simulate crack propagation

Simulation of dynamic and thermal problems

Assembly procedures and solution of linear algebraic equations and of non linear equations

Recommended reading: J-F. Imbert, *Analyse des structures par éléments finis*, Cepadues