

# Techniques d'identification en mécanique des solides

ECTS  
**3 crédits**

Composante  
**Sciences Fondamentales  
et Appliquées**

Période de l'année  
**Semestre 8**

## En bref

# **Méthodes d'enseignement:** En présence

# **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

## Présentation

### Description

Un ingénieur, un chercheur effectue des expérimentations pour valider une théorie, des hypothèses, .... ou déterminer les caractéristiques d'un matériau, vérifier une loi de comportement... Il s'agit alors de savoir interpréter ces données expérimentales (courbes, nuages de points..) et d'en extraire les quantités voulues. Ce module se situe donc à l'intersection des approches théoriques, expérimentales et de la modélisation numérique par élément finis.

### Objectifs

Ce module a pour objectif de donner aux auditeurs les bases nécessaires à la détermination de paramètres (mécaniques ou géométriques) à partir de résultats issus d'expériences.

### Heures d'enseignement

|    |    |     |
|----|----|-----|
| CM | CM | 8h  |
| TP | TP | 12h |
| TD | TD | 12h |

## Pré-requis obligatoires

Aucun, mais une bonne connaissance d'Excel ou de programmation est un atout.

## Programme détaillé

Dans une première partie, il s'agit de revoir les bases de l'analyse numérique :

- résolution d'une équation non linéaire, d'un système d'équations linéaires et non linéaires.

- interpolation polynomiale et spline cubique.

La deuxième partie concerne plus spécifiquement la recherche de paramètres :

- approximation polynomiale et quelconque.

- application à des cas concrets simples : lois de comportement élastiques, paramètre de forme.

Enfin, on fera une brève présentation des techniques d'identification couplées avec les méthodes éléments finis.

## Compétences visées

Etre capable de déterminer des paramètres géométriques, des paramètres d'une loi de comportement,... à partir de résultats expérimentaux

## Liste des enseignements

|                                                                    | Nature | CM | TD  | TP  | Crédits |
|--------------------------------------------------------------------|--------|----|-----|-----|---------|
| Techniques d'identification en mécanique des solides               | EC     | 8h | 12h |     |         |
| Techniques d'identification en mécanique des solides - Application | EC     |    |     | 12h |         |

UE = Unité d'enseignement

EC = Élément Constitutif