



## MÉCANIQUE DES SOLIDES DÉFORMABLES ASPECTS EXPÉRIMENTAUX

### EXPERIMENTAL ANALYSIS IN CONTINUUM AND SOLID MECHANICS

Responsable(s): **Francesco FROILIO, Lyes NECHAK**

| Cours : 0.0 | TD : 0.0 | TP : 16.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 4.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

#### Objectifs de la formation

- (1) se sensibiliser aux phénomènes physiques en mécanique,
- (2) connaître différentes techniques de mesure des variables utiles en mécanique (extensométrie, accélérométrie, photoélasticimétrie, stroboscopie, etc.),
- (3) développer la mise en situation concrète des concepts théoriques et favoriser ainsi leur assimilation,
- (4) savoir valider des résultats expérimentaux : analyse critique de la qualité et de la pertinence des mesures réalisées, confronter résultats expérimentaux et résultats issus d'approches théoriques ou numériques,
- (5) savoir rédiger un compte-rendu de travaux pratiques et bureau d'études,

**Mots-clés :** Déformations, contraintes, modes propres, phénomène de résonance, mesures statiques et dynamiques, méthodes expérimentales et numériques, méthode des éléments finis

#### Programme

TP Découverte

TP1 : Etudes des phénomènes de résonance d'une structure flexible ;

TP2 : Photoélasticimétrie – Visualisation du champ de contraintes dans des solides 2D, mesure des contraintes par photoélasticimétrie.

TP Mesures et analyses

TP3 : Détermination des modes propres de structures élastiques continues ;

TP4 : Extensométrie (mesures par jauges de déformation) – Dépouillement analytique, application à la détermination du champ de contraintes.

#### Compétences

- Maîtriser les notions élémentaires de déformations et de contraintes pour le solide déformable
- Comprendre le lien entre hypothèses, modélisation et phénomènes physiques associés
- Savoir identifier les éléments d'une chaîne de mesure
- Savoir rédiger un compte-rendu de travaux pratiques et de bureau d'études

#### Travail en autonomie

**Objectifs :** Être sensibilisé aux exigences et à la rigueur d'une analyse expérimentale.

**Méthodes :** Apprentissage et maîtrise des instruments par une prise en main directe lors des séquences de mesure, avec assistance des enseignants

#### Bibliographie

#### Contrôle des connaissances

Note = 100% savoir-faire

Note de savoir-faire = 100% contrôle continu