Photomécanique

ECTS	Composante	Volume horaire	Période de l'année
6 crédits	**Sciences Fondamentales et Appliquées**	**50h**	**Semestre 9**

En bref

Méthodes d'enseignement: En présence

Ouvert aux étudiants en échange: Non

Présentation

Description

Il s'agit de faire découvrir les techniques optiques de mesures sans contact en mécanique des solides. On aborde les méthodes classiques de moiré, de projection, de corrélation d'images, de suivi de marqueurs,de photoélasticmétrie, mais aussi les techniques de bases de l'analyse d'images e tde la transformation de Fourier discrète.

Objectifs

Ce cours a pour but d'approfondir les connaissances sur les techniques de mesures de champ en mécanique. Ces méthodes sont basées sur l'analyse dimages et ont pour but d'en extraire les informations mécaniques. Ces images peuvent être obtenues à partir des phénomènes d'optique géométrique ou physique. Ces techniques conduisent à la détermination des déplacements, des déformations, des contraintes, soit ponctuellement, soit sur tout un champ.
C/TD : Pour les méthodes de mesure de champ les plus répendues, l'enseignement s'articulera autour de la présentation de la méthode, les développements mathématiques nécessaires à son utilisation, les cas partiques et industriels d'utilisation et les performances métrologiques.
TP : Mise en œuvre de 4 méthodes de mesure différentes sur des cas concrêts

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 20 novembre 2020

Heures d'enseignement

Photomécanique - TD	TD	16h
Photomécanique - TP	TP	16h
Photomécanique - CM	CM	16h

Pré-requis obligatoires

aucun, cependant il est préférable d'avoir suivi le module de M1 : couplage expérimentation/Modélisation

Programme détaillé

En première partie : Analyse et Traitement d'images
- généralités sur une image discrète
- filtrages passe-bas et passe-haut
- transformée de Fourier discrète TFD (ou FFT)

En seconde partie : Photomécanique
- mesures par les techniques de moiré (déplacement plan, hors plan, releif et forme)
- mesures des champs de déplacements ou de déformations (corrélation d'images, suivi de marqueurs)
- mesures des déplacements par techniques interférométriques
- étude de la répartition des contraintes par photoélasticimétrie

Compétences visées

Connaitre les méthodes existantes de mesure de champ et leurs domaines d'application
Choisir la méthode la mieux adaptée à un problème mécanique donné
Adapter une méthode existante à un problème mécanique
Evaluer les performances métrologiques

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Photomécanique	MATIERE	16h	16h		
Photomécanique - Application	MATIERE			16h	

UE = Unité d'enseignement
EC = Élément Constitutif

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 20 novembre 2020