

Métrologie en mécanique des fluides
Metrology in Fluid mechanics

Code cours *Course code:* **MMF**

Coordonnateurs <i>Lecturers</i>	: M. Fénot	Cours <i>Lectures</i>	: 12h30
Période <i>Year of study</i>	: 3 ^{ème} année <i>3rd year</i>	T.D. <i>Tutorials</i>	:
Semestre <i>Semester</i>	: 5 ^{ème} semestre <i>5th semester</i>	T.P. <i>Laboratory sessions</i>	:
Evaluation <i>Assessment method(s)</i>	: 1 examen écrit <i>1 written exam</i>	Projet <i>Project</i>	:
Langue d’instruction <i>Language of instruction</i>	: Français et anglais <i>French & English</i>	Non encadré <i>Unsupervised</i>	:
Type de cours <i>Type of course</i>	: Electif <i>Elective</i>	Horaire global <i>Total hours</i>	: 12h30
Niveau <i>Level of course</i>	: Second cycle universitaire <i>Graduate</i>	Travail personnel <i>Homework</i>	:

Compétences attendues : Comprendre les techniques de mesure couramment utilisées en mécanique des fluides au sens large.

Pré-requis : Bases en mécanique des fluides et en thermique.

Contenu :

Ce module vise à présenter un certain nombre de techniques de mesure couramment utilisées en mécanique des fluides au sens large.

Différentes techniques de visualisation et méthodes de mesure de vitesse, de pression, de concentration, de température et de flux sont présentées dans ce module. Ces techniques sont précisées ci-dessous, regroupées par grands thèmes :

- **Visualisation :** Strioscopie, ombroscopie, interférométrie...
- **Mesure de vitesse :** Vélocimétrie Doppler Laser (LDV), Vélocimétrie par Images de Particules (PIV)...
- **Mesure de pression :** manomètre, microphone...
- **Mesure de concentration :** LIF, spectroscopie d'absorption...
- **Mesure thermique :** thermocouple, thermistance, fil froid, thermographie infrarouge, fluxmètres...

Bibliographie : Aucune

Expected competencies: To understand measurement techniques commonly used in fluid mechanics.

Prerequisites: Basic knowledge in fluid mechanics and heat transfer

Content:

This course main goal is to describe several methods for measurement, which are commonly used in fluid mechanics.

Several methods for the visualization and measurement of fluid velocity, of pressure, of concentration, of temperature and of heat flux are presented in this course. These methods are more precisely described below, divided into several parts:

- **Vizualisation:** shadowgraphy, interferometry, BOS
- **Pressure measurement :** liquid manometer, Bourdon’s probe, membrane manometer, piezoresistive and piezoelectric probe, microphone
- **Concentration measurement:** chromatography, Planar Laser Induced Fluorescence , spectroscopy,
- **Velocity measurement:** Laser Doppler Velocimetry (LDV) and Particle image velocimetry (PIV),
- **Temperature and heat transfer measurement:** thermocouple, cold wire, infrared thermometry, fluxmeter.

Recommended reading: None