

# Mécanique des Fluides I



## Présentation

**Code interne :** EM7MF200

## Description

L'enseignement de Mécanique des Fluides est centré sur la modélisation des phénomènes physiques associés aux écoulements de fluides dans des situations variées : compressibles, turbulents, en rotation, etc. Cette modélisation correspond en une re-formulation d'un problème réel en un « modèle » considéré comme un ensemble d'hypothèses, d'approximations conduisant à un système d'équations représentatif du phénomène. L'objectif pour l'ingénieur est d'appréhender correctement les mécanismes qui conduisent à un modèle simple, efficace et utilisable industriellement. Le cours est organisé de manière à présenter le problème global des écoulements des fluides à partir des équations représentatives, Navier-Stokes, et de décliner ensuite les différentes approximations et dégénérescences utilisées pour la modélisation.

## Syllabus

(plan à découper avec MF201) Généralités - La modélisation en mécanique - Notion de milieu continu et échelles caractéristiques  
Equations de conservation - Conservation de la masse - Conservation de la quantité de mouvement - Conservation de l'énergie  
- Equation d'état Propriétés générales des équations - Système d'équations - Conditions aux limites - Analyse adimensionnelle - Similitude - Solutions exactes, solutions semblables - Dégénérescences Turbulence - Propriétés générales de la turbulence - La modélisation statistique, les différents modèles - Simulation des Grandes Echelles  
Approximation de couche limite - Concept de couche limite - Equations de Prandtl - Solutions de Blasius Ecoulements compressibles  
- Ecoulements continus - Ondes de chocs

## Modalités de contrôle des connaissances



## Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Epreuve Terminale	Ecrit	120		1		sans document sans calculatrice

## Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Epreuve terminale	Ecrit	120		1		sans document sans calculatrice

## Infos pratiques

### Contacts

Pierre Lubin

✉ [Pierre.Lubin@bordeaux-inp.fr](mailto:Pierre.Lubin@bordeaux-inp.fr)