

Mécanique des Fluides (MECA511_BAT)



Composante
POLYTECH
2026-2027

En bref

- **Langues d'enseignement:** Français
- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Forme d'enseignement :** Cours magistral
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Ce cours couvre les notions fondamentales nécessaires à la compréhension de la mécanique des fluides incompressibles et visqueux ; Il donne les outils élémentaires au dimensionnement des circuits hydrauliques. Il introduit les équations de locales de la mécanique des fluides, l'analyse dimensionnelle et les écoulements à surface libre.

Objectifs

Objectifs spécifiques : à l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable :

- de calculer les pertes de charges dans les circuits hydrauliques
- de déterminer et modifier le point de fonctionnement d'un circuit hydraulique
- de décrire les approches eulérienne et Lagrangiennes des écoulements
- de résoudre les équations locales de la mécanique des fluides dans des cas simples

de classifier les différentes familles écoulements

de définir les principaux nombres adimensionnels caractéristiques en mécanique des fluides

d'appliquer l'analyse dimensionnelle pour développer des lois de dimensionnement

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	10,5h
TD	Travaux Dirigés	28,5h

Pré-requis obligatoires

Bases générales en mécanique ; connaissance des outils mathématiques pour l'ingénieur

Plan du cours

1. Caractéristiques des fluides (0,5 h)
 2. Statique des fluides (4h)
 3. Introduction à l'hydrodynamique (4,5h)
 4. Ecoulements en conduite et pertes de charge (6h)
 5. Pompes et circuits hydrauliques (6h)
 6. Ecoulements à surface libre(1,5h)
 7. Cinématique des fluides (4,5h)
 8. Equations locales de la mécanique des fluides (4,5h)
 9. Analyse dimensionnelle (4,5h)
-

Compétences visées

BAT-2.1 - en concevant et dimensionnant les ouvrages et leurs composants pour un usage et une application donnés

BAT-2.2 - en sélectionnant et maîtrisant les méthodes et outils adaptés à un problème

BAT-1.1 - en maîtrisant un large champ de sciences fondamentales et en développant les capacités d'analyse et de synthèse qui lui sont associées

BAT-1.2 - en modélisant et simulant des phénomènes et des systèmes physiques complexes

BAT-1.2 - en modélisant et simulant des phénomènes et des systèmes physiques complexes

BAT-2.2 - en sélectionnant et maîtrisant les méthodes et outils adaptés à un problème

Bibliographie

S. Candel Mécanique des fluides Dunod

S. Whitaker Introduction to fluid mechanics Prentice Hall Inc.

Libellé court : MECA511_BAT

Nature : MODULE

Infos pratiques

Lieux

› Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

› Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac