



Mécanique des fluides



Niveau d'étude
BAC +3



ECTS
5 crédits



Composante
Faculté des
Sciences

Présentation

Description

Ce premier module de mécanique des Fluides a pour objectif de fournir des éléments de base sur le comportement des fluides industriels (air, eau, fluide hydraulique) en vue de dimensionner des systèmes simples faisant intervenir du fluide en statique ou en dynamique (débits, pression, vitesse, pertes de charges,...). L'accent est mis sur l'étude et la conception d'installations hydrauliques.

Objectifs

- * Déterminer les efforts exercés sur une surface solide par un fluide au repos ou par un fluide parfait en mouvement
- * Caractériser un écoulement de fluide parfait simple (débit, vitesse, pression)
- * Dimensionner un réseau hydraulique (modèle 1D, prise en compte des pertes de charges, choix d'une pompe)
- * Déterminer des efforts aérodynamiques et connaître des solutions technologiques influençant ces efforts
- * Mener une analyse dimensionnelle pour étudier un phénomène à l'aide d'un modèle réduit

Pré-requis nécessaires

Cinématique et statique du solide (notion de force, de moment, principe des actions réciproques vitesse et accélération d'un point)

Matériaux et structures simples (analyse dimensionnelle, notion de contrainte)

Dynamique du solide (principe fondamental de la dynamique)

Thermodynamique (notion de travail, loi des gaz parfait)

Contrôle des connaissances

100% contrôle continu

(note donnée par : $0,3*CC1+0,4*CC2+0,3*TP$)

Syllabus

Compétences visées

- * Statique des fluides (loi de la statique, principe d'Archimède)
- * Fluide parfait (théorème d'Euler, théorème de Bernoulli)
- * Fluide newtonien (notion de viscosité, de contrainte visqueuse, pertes de charges, pompes, aérodynamique externe)



* Analyse dimensionnelle et similitude

Infos pratiques