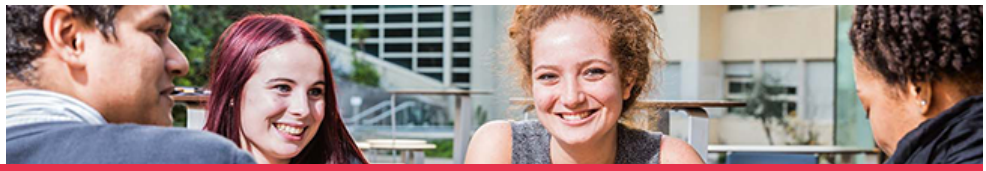

Hydraulique

Niveau d'étude
BAC +3

ECTS
4 crédits

Composante
Faculté des Sciences

Présentation

Description

- **Hydrostatique** (Principe Fondamental de l'Hydrostatique, notion de force de poussée, théorème d'Archimède)

- **Cinématique des fluides** (ligne de courant, trajectoire, ligne d'émission, débit, nombre de Reynolds, écoulement laminaire, turbulent)

- **Hydrodynamique des fluides parfaits** (conservation de la masse, conservation de l'énergie avec théorème de Bernouilli, étude de cas : vase de Mariotte, vidange d'un réservoir, tube de Pitot, Venturi)

- **Hydrodynamique des fluides réels** (origine des pertes de charge et estimation des pertes de charge linéaires et singulières, théorème de Bernouilli généralisé avec pertes de charge)

- **Machines hydrauliques** (fonctionnement des pompes, caractéristiques H(Q), point de fonctionnement)

- **Hydraulique à surface libre** (caractéristiques hydrauliques, formule de Manning Strickler, formule des déversoirs, courbes de tarage)

Volumes horaires :

CM :10h

TD :10h

TP :16h

Objectifs

Donner les bases théoriques de l'hydraulique. Fournir les outils pour résoudre des problèmes usuels de : calcul des pressions et des pertes de charges en conduites en vue de leur dimensionnement, choix de pompes, calcul de débits en conduites ouvertes ou fermées. Introduire les bases de l'hydraulique à surface libre.

Pré-requis nécessaires

aucun

Contrôle des connaissances

- 100 % CC réparti comme suit :

- 1 TD noté

- présentation orale des méthodes et résultats de TP à la halle hydraulique

- examen écrit sur tout le cours, TD, TP, terrain

Syllabus

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 17 mars 2023

* **Description synthétiques des séances de TP et nombre d'heures associées pour chaque séance**

- TP à la halle hydraulique de Supagro (petit canal, grand canal, effet de la pente sur débit et hauteur d'eau, écoulement en charge dans des conduites de différents diamètres et matériaux, mesure du débit par un courantomètre, détermination des caractéristiques des pompes)

Compétences visées

- savoir appliquer le principe fondamental de l'hydrostatique pour déterminer la pression d'un fluide au repos.

- savoir déterminer l'intensité et le point d'application d'une force de poussée

- savoir appliquer le théorème de Bernouilli dans le cas d'un fluide parfait et dans le cas d'un fluide réel

- savoir déterminer des pertes de charge lors d'un écoulement en charge dans une conduite

- savoir choisir une pompe en fonction de ses caractéristiques et du réseau hydraulique dans laquelle elle sera utilisée

- savoir effectuer toutes les étapes du dimensionnement d'un réseau d'adduction d'eau (cas d'un réseau ramifié simple)

- savoir mesurer un débit avec un courantomètre (méthode point par point)

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Marine ROUSSEAU

marine.rousseau@umontpellier.fr

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 17 mars 2023