

Semestre : 2

Unité d'enseignement : UEF 1.2.2

Matière : Hydraulique souterraine

VHS: 45h00 (Cours: 1h30, TD : 1H30)

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement:

La première partie de cette matière pose les bases théoriques et expérimentales de l'hydraulique souterraine et discute les différentes hypothèses aboutissant aux équations fondamentales. La seconde traite des cas particuliers d'écoulements souterrains qui se rencontrent couramment dans les travaux hydrauliques et de génie civil tel que les écoulements à travers les cavités souterraines, d'autres relatives aux débits de fuite ou d'alimentation des tranchées et des canaux, aux épuisements de fouille et de batardeaux, aux écoulements sous les fondations de barrage ou à travers les digues, etc.

Connaissances préalables recommandées :

- Mathématique
- Hydraulique générale
- Hydrogéologie

Contenu de la matière :

- **Partie 1 - Bases physiques et théoriques de l'hydraulique souterraine (7 semaines)**
 - L'écoulement dans les terrains poreux. La loi de Darcy
 - Généralisation de la loi de Darcy
 - La perméabilité
 - L'écoulement dans les terrains fissurés
 - Les écoulements permanents suivant la loi de Darcy - Mise en équation et généralités
 - Les écoulements non permanents suivant la loi de Darcy - Mise en équation et généralités
 - L'action de l'eau interstitielle sur les milieux poreux

- **Partie 2 - Problèmes pratiques de l'hydraulique souterraine (8 semaines)**
 - Méthodes générales pour la solution des problèmes d'écoulement permanent
 - Méthodes générales pour la solution des problèmes d'écoulements non permanents
 - L'hydraulique des puits
 - Groupe de puits
 - Drains et captages
 - Dignes et barrages
 - Ecrans et batardeaux
 - Epuisement et fouilles
 - Mesures de perméabilité

- **Mode d'évaluation:**

- ⊖ Contrôle continu : 40% ; examen : 60%.

Références bibliographiques:

- G. Schneebeli (1987). Hydraulique souterraine. Edition : Eyrolles. 362 pages.
- Cassan (1994). AIDE-MEMOIRE D'HYDRAULIQUE SOUTERRAINE. Edition : presse de l'école nationale des ponts et chaussé. 193 pages.
- Lohman S.W. (1972). Groundwater Hydraulics. Edition: US Geological Survey.
Accéslibreau : <https://pubs.usgs.gov/pp/0708/report.pdf>.