

Unité d'enseignement : UEF 3.1.1
Matière : **Hydraulique générale II**
Code la matière: **HS511**
VHS: 45h00 (cours: 1h30, TD: 1h30)
Crédits : **4**
Coefficient : **2**

Objectifs de l'enseignement:

L'objectif de cette matière est de fournir les bases nécessaires à la compréhension et au calcul des phénomènes présents en hydraulique appliquée, au génie de l'eau et de l'environnement, en particulier ceux rencontrés en assainissement en canaux et en rivière

Connaissances préalables recommandées :

Connaissance des bases Mathématiques, mécanique des fluides et hydraulique générale I

Chapitre 1: Rappels sur l'hydraulique générale

Écoulement laminaire ; Écoulement turbulent ; Écoulement à potentiel des vitesses.

Chapitre 2: Equation des quantités de mouvement (3 semaines)

Théorème de la quantité de mouvement ; Equation intégrale de la quantité de mouvement ; Coefficient de correction de la quantité de mouvement, Application du théorème de quantité de mouvement ; Réaction d'un jet ; Action d'un jet sur une plaque ; Action d'un jet sur un coude.

Chapitre 3 : Écoulements à travers les orifices et les ajutages (2 semaines)

Écoulements à travers les Orifices ; Écoulements à travers les ajutages.

Chapitre 4 : Écoulements dans les conduites en charge (4 semaines)

Réseaux de conduites comportant une pompe ou une turbine ; Réseaux maillés ; réseaux ramifiés.

Chapitre 5: Écoulement à surface libre en régime uniforme (3 semaines)

Classification des écoulements à surface libre ; Equation de base d'un écoulement à surface libre ; Conditions d'écoulement uniforme ; Paramètres hydrauliques de la section transversale des canaux.

Chapitre 6 : Notions sur les écoulements à surface libre graduellement varié et brusquement varié (3 semaines)

Hypothèses d'écoulement graduellement varié ; Charge spécifique ; Régime critique ; Profondeur et charge critiques ; Nombre de Froude ; Présentation graphique de la charge spécifique ; Equation différentielle des écoulements graduellement variés ; Classement des profils en long des écoulements graduellement varié. Ressaut hydraulique ; Equation de mouvement ; Hauteurs conjuguées ; Longueur caractéristique du ressaut ;

Mode d'évaluation : Contrôle continu : 40%; Examen : 60%.

Références bibliographiques :

1. Carlier, M., (1980). Hydraulique générale et appliquée, Collection de la direction des études et recherches d'électricité de France, Volume 14, 2ème édition, Eyrolles, Paris, France.
2. Graf Walter H., Altinakar M.(1998). Hydrodynamique une introduction, Collection :
3. Hug M. (1975). Mécanique des fluides appliquée, Edition Masson, Paris.
4. Kremenetski N., Schterrenliht D., Alychev V., Yakovleva L. (1984). Hydraulique, édition MIR-Moscou.
5. Laborde J.P. (2007). Eléments d'hydraulique générale Edition école polytechnique de l'université de Nice – SophiaAntipolis
6. Lencastre, A. (1999). Hydraulique générale, Editions Eyrolles, première édition, Paris