Semestre : 1
Unité d'enseignement : UEF 1.1.2
Matière : Mécanique des fluides appliquée
VHS : 45h (cours : 01h30, TD : 01h30)
Crédits : 4
Semestre : 2

Objectifs de l'enseignement:

Acquérir les connaissances nécessaires de la mécanique des fluides telles que les principales lois de conservation afin de les adapter aux préoccupations des expérimentateurs et des ingénieurs/concepteurs : calcul & dimensionnement de structures, organes et réseaux de distribution des systèmes des énergies renouvelables. Compléments de connaissances techniques en mécanique des fluides appliquée aux réseaux hydrauliques

Connaissances préalables recommandées:

Base de mécanique des fluides.
Développer une expertise dans le domaine des méthodes analytiques et numériques afin de comprendre et d'utiliser les concepts avancés de la mécanique des fluides.
Des travaux portant sur la résolution analytique et numérique (avec l'aide d'un logiciel commercial) permettent de mieux comprendre la matière théorique. Projet de synthèse.

Contenu de la matière:

Chapitre 1: Rappels sur la statique des Fluides (cas des réservoirs et enceintes de stockage) **(1 semaine)**
Chapitre 2 : Concept de la Dynamique des fluides (rappel des équations sans démonstration) **(1 semaine)**
Chapitre 3 : Les régimes d'écoulement des fluides primaires et secondaires **(2 semaines)**
Chapitre 4 : Application des lois de conservation (masse, quantité de mouvement et énergie) à ces régimes (cas de problèmes types) **(3 semaines)**
Chapitre 5 : Ecoulement dans les conduites (introduction des écoulements de FANNO et de REILEY) **(3 semaines)**
Chapitre 6 : Calcul des réseaux de distribution et point de fonctionnement d'un système thermodynamique **(3 semaines)**
Chapitre 8 : Lubrification hydrodynamique **(2 semaines)**

Mode d'évaluation:

Contrôle continu : 40 % ; Examen : 60 %.

Références bibliographiques:

1. *Thermohydraulique multiphasique, document de cours, G. BERTHOUD, ENSPG – France, 1993.*
2. *Boiling condensation and gas –liquid flow, P. B. WHALLEY, Oxford, 1987.*
3. *Multiphase Flow Dynamics, Kaviany, Maasoud, 1- Fundamentals.*
4. *Multiphase Flow Dynamics, Kaviany, M., 2- Thermal and Mechanical Interactions.*