



**Fiche Module Cycle Ingénieur**  
**MODULE : ...RESEAUX HYDRAULIQUES.....**

**Département : .....GREF.....**

**Nom Responsable : LEBDI Fethi.**

**Année d'étude :**

**Spécialité ou option :**

**Pré requis, intitulé du ou des module(s) : Mécanique des fluides Hydraulique en charge Hydraulique à surface libre**

**Objectifs du module : A l'issue du module, l'étudiant sera capable de :**

- Concevoir, équilibrer et optimiser un réseau hydraulique, pour différentes configurations physiques, quelque soit l'usage derrière
- Réhabiliter un système hydraulique existant
- Moderniser les systèmes hydrauliques
- Simuler le fonctionnement réel, identifier les régimes de débits probables et déterminer des règles de gestion de la distribution, selon des critères de moindre risque de satisfaction de la demande
- Maîtriser les outils numériques d'équilibrage et d'optimisation des réseaux, en termes d'outils mis à disposition pour l'ingénieur

**Contenu :**

- Cours (18h)

1- Chapitre 1:

Rappel sur les fondements théoriques des écoulements dans réseaux hydrauliques

2 Chapitre 2:

Les configurations réalisables des réseaux hydrauliques, en termes physiques (ramifié à un plusieurs réservoirs, maillé à un réservoir, ramifiés ou maillés avec des surpresseurs en ligne, ...etc.) et plusieurs régimes de débits (régime fixé à la borne, demande probabiliste, sur demande, régime variable mais connu, ...etc.)

Enoncé du problème d'optimisation

Enoncé du problème d'équilibrage

3 – Chapitre 3 :

Formulation d'un service hydraulique et identification des variables d'état

Introduction des caractéristiques hydrauliques des équipements dans la formulation du service hydraulique, selon l'usage (irrigation, eau potable)

4- Chapitre 4 :

Formulation du problème d'optimisation selon le service hydraulique

Résolution algorithmique – Cas réels selon les bordereaux de prix des diamètres existants sur le marché tunisien

5- Chapitre 5 :

Formulation du problème d'équilibrage. Réhabilitation – Modernisation

## 6- Chapitre 6

Gestion des réseaux hydrauliques : calage et règles de gestion, avec prise en compte de la qualité (salinité ou chlore). Simulation par équilibrage. Etude de cas réels

- TD / TP (10h)
  - Optimisation à partir de cas réels pour des réseaux de petite taille (à la main)
  - Equilibrage à partir de cas réels pour des réseaux de petite taille (à la main)
  - Réhabilitation – Modernisation : Cas de simulation
  - Gestion : établissement de règles de gestion ou évaluation de règles en cours, pour les réseaux hydrauliques
  - Calculs de réseaux de grande taille, par les outils informatiques disponibles

### **Intervenant (s) :**

**M.Issam Nouri (TD)**

**Planification du cours, séquence :** 1 , 2 , 3 ou 4

**Besoin technique :** • salle Info OUI • connexion Internet OUI • Data show (ou /non)OUI