

# Hydraulique des réseaux

**Enseignant(s)** : Vincent Guinot, Samer Majdalani, Marie-George Tournoud

**Volume** 18 h CM 16,5 h TD

**Coefficient** 2 ects

## **Objectif**

Cette matière apporte le cadre mathématique et hydraulique nécessaire à la maîtrise des outils de dimensionnement des réseaux d'alimentation en eau potable.

## **Description**

L'ingénieur STE est amené à exploiter des chroniques de précipitations et de débits pour déterminer des débits de références servant entre autre au dimensionnement d'ouvrage et pour calculer les écoulements à l'exutoire d'un bassin-versant. Ce cours présente i) les outils classiques de l'ingénieur dans ces domaines et ii) pose les bases nécessaires à la compréhension de méthodes plus novatrices en cours de développement.

## **Contenu**

Chap 1. Réseaux, structure et équations en régime permanent :

*Réseaux ramifiés, maillés ; lois des mailles, loi des nœuds, relations de perte de charge. Contraintes réglementaires de calcul des réseaux*

Chap 2. Réseaux en régime permanent :

*Equation des réseaux en régime permanent ; loi des mailles, loi des nœuds. Méthode de Newton ; méthode de Newton-Raphson ; méthode de Hardy-Cross ; généralisation au calcul des réseaux incomplètement maillés ; utilisation d'un outil de modélisation (EPA-Net)*

Chap 3. Transitoires en conduite :

*Forme conservative, forme caractéristique, relations de Joukowski, calculs de surpression/dépression. Conditions initiales, conditions aux limites, épures de Bergeron.*

## **Modalités de contrôle des connaissances**

projet + examen

## **Mots clefs**

- caractéristiques
- coup de bélier
- loi des nœuds, loi des mailles
- réseaux maillés, ramifiés
- réservoirs, conduites, perte de charges, pompes
- surpression
- transitoires

## **Ressource**

Supports de cours et TD