



Semestre : 3

Unité d'enseignement : UEF2.1.1

Matière : Distribution et collecte des eaux urbaines

VHS : 45h (Cours : 1h30, TD : 1h30)

Crédits : 4

Coefficient : 3

Syllabus de la matière : Distribution et collecte des eaux urbaines

1.Objectifs de l'enseignement

Cette matière a pour objectif de fournir à l'étudiant une compréhension approfondie des principes, méthodes et outils de conception, de dimensionnement et de gestion des réseaux urbains d'eau potable et d'assainissement.

À la fin de la matière, l'étudiant sera capable de :

- Identifier et décrire les composants essentiels des réseaux d'eau potable et d'assainissement urbain.
- Réaliser le dimensionnement hydraulique des réseaux de distribution et de collecte.
- Mettre en œuvre des modèles de simulation et de calibration pour l'analyse et l'optimisation des systèmes hydrauliques.
- Appliquer les principes de diagnostic et de protection des réseaux urbains.
- Comprendre les impacts environnementaux des rejets urbains et proposer des solutions durables.

2. Connaissances préalables recommandées

- Mécanique des fluides
- Hydraulique générale
- Hydrologie
- Mathématiques appliquées
- Hydraulique urbaine

3. Contenu du cours

Partie I – Alimentation en Eau Potable (AEP)

Chapitre	Thème	Durée indicative
1	Conception et dimensionnement des réseaux de distribution : principes de base, méthodes de calcul et choix des matériaux	2 semaine
2	Modélisation et calage des modèles hydrauliques dans les systèmes d'AEP	1 semaine
3	Protection des ouvrages : surpression, coups de bélier, sécurité sanitaire	1 semaine
4	Méthodologie de diagnostic et évaluation des performances des réseaux	2 semaine
5	Gestion et télégestion des réseaux d'AEP : supervision, détection de fuites, maintenance prédictive	1 semaine



Partie II – Assainissement Urbain

Chapitre	Thème	Durée indicative
6	Phénomènes hydrologiques et modélisation : hydrologie urbaine, courbes IDF, calcul des débits pluviaux	1 semaine
7	Conception et dimensionnement des réseaux d'assainissement : eaux pluviales et eaux usées	1 semaine
8	Ouvrages d'assainissement urbain : regards, déversoirs d'orage, stations de pompage, bassins de rétention	1 semaine
9	Techniques alternatives en assainissement pluvial : infiltration, stockage, réutilisation, principes et dimensionnement	1 semaine
10	Assainissement non collectif : conception, réglementation et maintenance	1 semaine
11	Diagnostic des réseaux d'assainissement urbain : inspection, mesures de performance et gestion des anomalies	1 semaine
12	Impacts des rejets urbains sur le milieu récepteur : qualité de l'eau, pollution diffuse, évaluation environnementale	1 semaine
13	Modèles mathématiques en assainissement urbain : simulation des écoulements, calibration et analyse des scénarios	1 semaine

4. Méthodes pédagogiques

- Cours magistraux : présentation des principes théoriques et normatifs.
- Travaux dirigés (TD) : résolution d'exercices de dimensionnement, études de cas, interprétation de résultats de modélisation.
- Application sur logiciels spécialisés (ex. : EPANET, SWMM.).
- Mini Projets et études de cas réels sur les réseaux d'eau et d'assainissement urbains.

5. Modalités d'évaluation

- **Contrôle continu** : 40 % (devoirs, rapports de TD, mini-projets, participation)
- **Examen final** : 60 % (épreuve écrite)

6. Références bibliographiques principales

- Brière, F. G. *Distribution et collecte des eaux*. Presses Inter Polytechnique.
- Dupont, A. *Hydraulique urbaine*. Tomes 1, 2 et 3.
- Bonnin, J. *Aide-mémoire d'hydraulique urbaine appliquée aux agglomérations de petites et moyennes importances*.
- Satin, M. & Selmi, B. *Guide technique de l'assainissement*. Le Moniteur, Paris, 1995.
- Valiron, F. *Mémento du gestionnaire de l'alimentation en eau potable et de l'assainissement*. Lavoisier TEC & DOC, Tomes 1–3, Paris, 1994.
- Chocat, B. *Encyclopédie de l'hydrologie urbaine et de l'assainissement*. Lavoisier TEC & DOC, Paris, 1997.



- Davis, M.L. & Cornwell, D.A. *Introduction to Environmental Engineering*. 3rd Edition, McGraw-Hill, 1998.

7. Résultats d'apprentissage attendus

À l'issue de la matière, l'étudiant sera capable de :

- Concevoir et dimensionner un réseau de distribution ou d'assainissement urbain.
- Appliquer les outils de modélisation pour l'analyse des systèmes hydrauliques.
- Identifier les problèmes courants dans les réseaux et proposer des solutions techniques.
- Comprendre les enjeux environnementaux liés à la gestion des eaux urbaines.
- Participer à la planification et à la gestion intégrée des infrastructures hydrauliques urbaines.