

**Semestre: 5**

**Unité d'enseignement: UEM 3.1**

**Matière 2: Traitement et épuration des eaux**

**VHS: 45h00 (Cours: 1h30, TD: 1h30)**

**Crédits: 4**

**Coefficient: 2**

**Objectifs de l'enseignement:**

Dans cette matière l'étudiant apprendra les différents modes et étapes de traitement et d'épuration des eaux de consommation et des eaux usées.

**Connaissances préalables recommandées :**

Notions de chimie et de sciences biologiques.

**Contenu de la matière:**

**Partie 1: Traitement des eaux**

**Chapitre 1. Généralités et normes (2 Semaines)**

Caractéristiques des eaux naturelles; Normes de qualité des eaux; Usages de l'eau et leur exigence; Schéma type d'une station de traitement.

**Chapitre 2. Traitement de clarification (1 Semaine)**

La coagulation – floculation; la décantation; la filtration.

**Chapitre 3. Les traitements complémentaires (2 Semaines)**

La désinfection; L'adsorption et l'échange d'ions; La déférisation – démanganésation; La décarbonatation; La défluoruration.

**Partie 2: Epuration des eaux usées**

**Chapitre 1. Les paramètres de pollution et les normes de rejet (2 Semaines)**

Paramètres de pollution; Evaluation de la pollution des eaux; Normes de rejet; Notion de l'équivalent habitant

**Chapitre 2. Les prétraitements (2 Semaines)**

Dégrillage; Dessablage; déshuilage; Séparateurs de graisses.

**Chapitre 3. Traitements primaires (2 Semaines)**

Procédés de décantation; Décantation avec réactifs chimiques.

**Chapitre 4. Traitements secondaires (2 Semaines)**

Epuration biologique à biomasse suspendue (Boue activée); Epuration biologique à biomasse fixée; Epuration biologique à biomasse libre

**Chapitre 5. Traitements complémentaires (2 Semaines)**

Nitrification et dénitrification; Elimination physico-chimique de l'ammoniaque; Désinfection; Déphosphoration; Filtration; Adsorption sur charbon actif.

**Mode d'évaluation:**

Contrôle continu: 40%; Examen: 60%

**Références bibliographiques:**

1. Olivier Atteia, "Chimie et pollutions des eaux souterraines", édition Tec et Doc, 2005, 400 p.
2. Laura Sigg, Philippe Behra et Werner Stumm, "Chimie des milieux aquatiques - Chimie des eaux naturelles et des interfaces dans l'environnement", édition Dunod, 2006,
3. Jean Rodier, "L'Analyse de l'eau: Eaux naturelles, eaux résiduaires, eau de mer", Edition Dunod.
4. F. Edeline, "L'épuration biologique des eaux: Théorie et technologie des réacteurs", Ed. Cebedoc, liège, 1993, 298 p.
5. A. Gaid, "Epuration biologique des eaux usées urbaines", Tome 1, Ed. OPU, Alger, 1984, 261 p.
6. A. Gaid, "Epuration biologique des eaux usées urbaines", Tome 2, Ed. OPU, Alger, 1984, 234 p.
7. C. Gomella et H. Guerree, "Les eaux usées dans les agglomérations urbaines ou rurales, Tome 2: Le traitement", Ed. Eyrolles, 1982, paris, 260 p.
8. Anonyme, "Mémento technique de l'eau (Tome 1 et 2)", Ed. Degremont-Suez, 10<sup>ème</sup> édition, 2005, 1904 p.