

Semestre : 1

Unité d'enseignement : UEM 1.1

Matière1: Technique d'analyse et de caractérisation des eaux et des boues

VHS: 45h (Cours: 15h, TD: 15 h, TP:15h)

Coefficient : 2

Crédit 4

Objectif de l'enseignement:

Les objectifs de ce cours sont :

Choisir une méthode d'analyse appropriée, préparer des échantillons, mettre en œuvre les différentes techniques d'analyse des eaux usées et des boues produites, savoir interpréter des résultats d'analyse

Connaissances préalables recommandées :

Chimie de l'eau ; Notions en traitement des eaux usées.

Contenu de la matière :

Caractéristiques des eaux usées.

Chapitre 1 : Prélèvement et échantillonnage (02 semaines)

- Techniques de prélèvement,
- Echantillonnage
- Conservation des échantillons

Chapitre 2 : Paramètres physiques (02 semaines)

- Couleur
- Matières en suspension
- Température
- Turbidité

Chapitre 3 : Caractéristiques chimiques (03 semaines)

- Conductivité, Oxygène dissous.
- Demande chimique en oxygène (DCO)
- Huile et graisse
- Azote : nitrite, nitrate, ammoniac, azote organique, Azote kjeldahl
- Phosphore : forme minérale et organique, le phosphore total
- Chlorures (Cl^-)
- Sulfates (SO_4^{2-})
- Métaux lourds

Chapitre 4 : Paramètres biologiques des eaux usées (03 semaines)

- Demande biologique en oxygène (DBO)
- Vie microbienne dans les eaux usées :
 - a. Bactéries
 - b. Protozoaires
 - c. Champignons
 - d. Virus
 - e. Algues
 - f. Rotifères
 - g. Nématodes

Chapitre 5 : Caractéristiques des Boues (03 semaines)

- pH
- Siccité
- Matière organique M.O.
- Rapport C/N
- Azote total N-NTK
- Phosphate P2 O5
- Facteurs agronomiques Ca, Mg ; K ; Na
- Métaux et germes (pour la valorisation)

Chapitre 6 : Interprétations des résultats (02 semaines)

Travaux pratiques:

- **TP N° 1.** Matières en suspension
- **TP N° 2.** Demande chimique en oxygène (DCO)
- **TP N° 3.** Demande biologique en oxygène (DBO)
- **TP N° 4.** Dosage de l'azote et Phosphate
- **TP N° 5.** Dosage Ca, Mg, K, Na
- **TP N° 6.** Siccité et Matière organique M.O. des boues
- **TP Test**

Mode d'évaluation : Contrôle continu :40% ; Examen final:60%

Références bibliographiques :

- L'analyse de l'eau : Eaux naturelles, eaux résiduaires, eau de mer, Contrôle et interprétation, Jean Rodier, Bernard Legube Editeur(s) : Dunod, Collection : Technique et Ingénierie, Nombre de pages : 1824 pages, Date de parution : 07/09/2016 (10e édition), EAN13 : 9782100754120
- Claude Cardot, Les traitements de l'eau, Ellipses, Collection : Technosup, 1999, 1ère édition
- Mémentotechniquedel'eau(2004), Degremont, Lavoisier, Techniques et Documentation, 10^{ème} édition, EAN13 : 9782743007171