

Semestre :4

Unité d'enseignement : UEM2.2.2

Matière1: Réutilisation des eaux usées et des boues

VHS : 45 h(Cours :22h30,TD:22h30)

Crédits :2

Coefficient:1

Objectifs de l'enseignement : - L'étudiant apprendra dans cette matière l'intérêt de la réutilisation des eaux usées épurées et des boues. Les avantages et les contraintes liés à cette pratique seront également étudiés L'objectif de cette formation est la maîtrise des concepts relatifs aux différentes techniques de gestion et de traitement des boues

Connaissances préalables recommandées : les notions fondamentales sur l'épuration des eaux, traitement biologique

Contenu de la matière

A. Réutilisation des eaux usées traitées

Chapitre I. (2 semaines)

Problématiques de la Réutilisation des Eaux Usées Traitées

Réutilisation dans le cycle de l'eau, valorisations directes – le cycle court

Valorisation agricole et forestière, usages urbains, l'aquaculture, la valorisation industrielle Valorisations indirectes - le cycle long

Recharge de nappes, Le soutien d'étiage, Alimentation de zones humides

Chapitre II. (2 semaines)

Spécificité sanitaire de la réutilisation des eaux épurées

Les préconisations de l'OMS (2006) pour se prémunir contre les maladies hydriques dans le cadre de la Réutilisation des Eaux Usées

La maîtrise des maladies hydriques - le cadre de Stockholm

L'évaluation du risque sanitaire, La réduction de la concentration en germes microbiens – objectifs et Moyens

Chapitre III. (2 semaines)

L'irrigation sans restriction de culture, L'irrigation avec restriction de culture Recommandations sur les paramètres de suivi

Contraintes chimiques (salinité, métaux lourds), contraintes microbiologiques (germes pathogènes,) Suivi des autres paramètres (délais, type d'irrigation, lavage)

Aspects politiques de la réutilisation des eaux épurées

Chapitre IV.(2 semaines)

Réutilisation industrielle

Planification et élaboration d'un projet de traitement et de réutilisation des Eaux épurées. Evaluation des ressources et des besoins en eau, état de l'assainissement

Etude technico-économique, étude d'impact

B. Réutilisation des boues de STEP

Chapitre I.(1 semaine)

Origine, composition caractérisation et filières de traitement des boues de stations d'épuration, législation Algérienne

Chapitre II.(4 semaines)

Devenir des boues d'épuration et traitements

Epanchage de boues brutes, stockage, l'incinération, le compostage, le séchage La stabilisation chimique des boues, autres traitements

Impacts

Chapitre III. (2 semaines)

Impacts économiques, Impacts environnementaux

Etude de l'impact de l'épandage de la boue industrielle sur des sols agricoles -législation Valorisation énergétique des boues

Mode d'évaluation : *Contrôle continu : 40%, examen : 60%*

Références

OMS, (1989), L'utilisation des eaux usées en agriculture et en aquaculture : recommandations à visées sanitaires. Geneve, OMS, 1989, 84p.

OMS., (1989), L'utilisation des eaux usées en agriculture et aquaculture : Recommandations à visées sanitaires. Rapport d'un groupe scientifique de l'OMS. Organisation mondiale de la santé, Série de rapports techniques 778

SALGOT M., E. HUERTAS E., WEBER S., DOTT W., HOLLENDER J. (2005), Wastewater reuse and risk: Definition of key objectives, presented at the International Conference on Integrated Concepts on Water Recycling, Australia 14 – 17 February 2005

BAUMONT S, CAMARD J-P, LEFRANC A, FRANCONI A. (2004), Réutilisation des eaux usées: risques sanitaires et faisabilité en Île-de-France. Rapport ORS, 220p.

TIERCELIN J R., VIDAL A., (2006), Traité d'Irrigation, Editions Tec et Doc Lavoisier, 1350 p. BAUMONT S, CAMARD J-P, LEFRANC A, FRANCONI A. (2004), Réutilisation des eaux usées: risques sanitaires et faisabilité en Île-de-France. Rapport ORS, 220p.

LAZAROVA V., GAID A., RODRIGUEZ-GONZALES J., ALDAY ANSOLA J. (2003), L'intérêt de la réutilisation des eaux