
PR2100 Traitement de l'eau et protection des nappes souterraines

Responsable : Arézou MODARESSI

Langue d'enseignement : FRANCAIS – **Heures** : 36 – **ECTS** : 3,0 – **Quota** : 20

Prérequis :

Période : S8 électif 12 entre février et juin

Objectifs

Ce cours a pour but d'étudier et comprendre les interactions entre l'homme et l'eau qu'il puise dans le milieu naturel à travers :

- les procédés utilisés pour produire une eau de qualité donnée (eau potable) et pour traiter l'eau après utilisation (eaux usées urbaines, effluents industriels) ;
- quelques notions d'hydrogéologie, polluants et leur dynamique dans les eaux souterraines, gestion des eaux souterraines, surveillance et techniques de traitement des sites pollués.

Compétences acquises en fin de cours

- Connaître des moyens d'analyse et de production d'une eau de qualité donnée et de traitement d'un effluent.
- Connaître les bases de dimensionnement de certaines installations.
- Connaître l'hydraulique des eaux souterraines et les phénomènes et paramètres qui les caractérisent.
- Pouvoir faire un bilan de masse des polluants dans les eaux souterraines et connaître les différents phénomènes et paramètres qui les caractérisent.
- Proposer des schémas conceptuels pour comprendre et interpréter l'état de pollution des eaux souterraines ainsi que son évolution décrivant les concepts, les phénomènes et les paramètres physiques mis en jeu.
- Connaître les principales méthodes et techniques de traitement selon le type de polluant.

Contenu

- Introduction : disponibilité de l'eau, législations, normes, procédés biologiques et physicochimiques de traitement de l'eau et des effluents (6h);

- Introduction à l'hydrogéologie, polluants et leurs dynamiques dans les eaux souterraines, gestion des eaux souterraines, surveillance et techniques de traitement des sites pollués (3h)
- Modélisation de l'écoulement et des mécanismes de transport et transferts de polluants dans les eaux souterraines (6h)
- Travaux dirigés: études de cas relatifs à la protection et pollution des eaux souterraines (9h)
- Travaux pratiques: analyse de l'eau et procédés de traitement (9h)

Organisation du cours

Petites classes : 15h, Travaux pratiques : 9h, travaux dirigés 9h, Contrôle : 3h

Bibliographie / supports

Présentations PowerPoint

Articles scientifiques,

Sites web

Moyens

Arezou Modaressi Enseignant responsable

Barbara Malinowska responsable des TP

intervenants extérieurs

logiciel comsol-Multiphysics

TP au LPGM

Évaluation

- (50%)Examen écrit (3h)
- (25%)Brefs rapports sur les travaux pratiques
- (25%)Brefs rapports sur les travaux dirigés de simulation et l'étude de cas