

Intitulé de la Formation : Ingénierie de l'Environnement Marin et Protection des Ecosystèmes (IEMPE)

Semestre : 3

UEM 3.4 : PROCÉDES DE TRAITEMENT ET DESSALEMENT DE L'EAU

Crédits : 2

Coefficients : 1

Matière 1 : Procédés de traitement et de dessalement de l'eau

Objectifs de l'enseignement : cette matière permettra aux étudiants de se familiariser avec les technologies de dessalement de l'eau de mer/ saumâtre, d'appréhender les impacts des différents procédés utilisés sur l'environnement et de prendre connaissance des pratiques

Connaissances préalables recommandées : pour suivre les enseignements de cette unité, l'étudiant doit avoir suivi les cours dispensés en classes préparatoires ; à savoir : la chimie générale, la chimie des eaux naturelles, l'océanographie générale

Contenu de la matière

Volume horaire global (25 h)

Chapitre 1. Introduction

Rappel sur les :

- Caractéristiques des eaux naturelles (eaux souterraines, eaux superficielles, eau de mer et les eaux saumâtres) ;
- Usages de l'eau et normes de qualité ;
- Besoins en eau et enjeux du dessalement ;
- Situation du dessalement dans le monde et en Algérie.

Chapitre 2. Principales technologies de dessalement des eaux

2.1. Procédés thermiques

- 1.1.1. Distillation à simple effet
- 1.1.2. Distillation multflash
- 1.1.3. Distillation à multiple effets
- 1.1.4. Compression mécanique de vapeur

2.2. Procédés membranaires

- 1.2.1. Électrodialyse
- 1.2.2. Osmose inverse

2.3. Procédés alimentés par des énergies renouvelables

2.4. Problèmes techniques rencontrés

- 1.4.1. Colmatage
- 1.4.2. Corrosion
- 1.4.3. Entartrage.

Chapitre 3. Mode de fonctionnement d'une installation de dessalement

3.1. Éléments constitutifs d'une unité de dessalement

- 3.1.1. Prise d'eau de mer
- 3.1.2. Poste de pré-traitement
- 3.1.3. Procédé de dessalement
- 3.1.4. Poste de post-traitement

3.2. Études de cas (station mono-bloc – méga-station – station en cycle combiné)

Chapitre 4. Impacts environnementaux du dessalement et mesures d'atténuation

4.1. Impacts environnementaux

1.1.1. Émissions atmosphériques

1.1.2. Altération du milieu récepteur

4.2. Méthodes préventives et gestion des rejets

4.3. Législation

Sortie sur terrain : Visite de station de dessalement de l'eau de mer (6h)

Travail personnel : Rapports de sortie