

**Semestre : 6**

**Unité d'enseignement : UEF 3.2.1**

**Matière 1 : Opérations unitaires**

**Volume horaire semestriel: 67h30**

**Cours: 3h00**

**TD: 1h30**

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

**Objectifs de l'enseignement:**

Connaître les principales opérations unitaires et comprendre les schémas des procédés des différentes industries du génie des procédés (chimiques, électrochimiques, agroalimentaires, pharmaceutiques etc.); Ecrire et contrôler les bilans matière de ces processus.

**Connaissances préalables recommandées:**

Thermodynamique ; équations différentielles ; Phénomènes de transfert.

**Contenu de la matière :**

**Chapitre 1 :** (1 semaines)

Généralités sur les opérations unitaires : Absorption ; Extraction ; Adsorption ; Distillation, etc...

**Chapitre 2 :** (3 semaines)

Absorption et stripping : Equilibre liquide-gaz ; Bilan de matière et enthalpique ; Concept d'étage théorique ; Méthode de Mac Cabe et Thièle.

**Chapitre 3 :** (4 semaines)

Extraction Liquide – Liquide : Introduction ; Diagramme d'équilibre ; Détermination de la masse de solvant pour une composition donnée de l'extrait ; Nombre de plateaux théoriques (méthode graphique de Mac Cabe et Thièle).

**Chapitre 4 :** (2 semaines)

Extraction liquide-solide (Lixiviation): Equilibre solide- liquide ; Diagramme de Janeck ; Détermination du nombre d'étages théoriques, cas de l'extraction à contre-courant et à courants croisés.

**Chapitre 5 :** (4 semaines)

Distillation : Distillation d'un mélange binaire ; Distillation en mode continu ; Calcul de l'efficacité d'une colonne de rectification (méthodes graphiques de Mac Cabe et Thièle et de Ponchon et Savarit).

**Chapitre 6 :** (1 semaines)

Sédimentation : Sédimentation des particules isolées ; Sédimentation des particules floculantes.

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

**Références bibliographiques:**

1. Robert E. Treybal, Mass transfer operations, MC Graw Hill.
2. MC Cabe et Smith, Chemical engineering operations, MC Graw Hill.