

**Semestre : 5**

**Unité d'enseignement : UEM 3.1**

**Matière 4 : Simulateurs de procédés**

**Volume horaire semestriel: 22h30                      TP: 1h30**

**Crédits : 2**

**Coefficient : 1**

**Objectifs de l'enseignement:**

- Se familiariser avec les concepts de modélisation et de simulation des procédés.
- Connaître les principaux logiciels de simulation en génie des procédés.
- Apprendre les bases de la conception d'équipements et de procédés à l'aide de logiciels.

**Connaissances préalables recommandées:**

Mathématiques, Chimie physique, notions de phénomènes de transfert.

**Contenu de la matière :**

**Chapitre 1 : (2 semaines)**

Généralités : Définition de la simulation ; Modélisation mathématique ; Les simulateurs commerciaux (HYSYS, Aspen, Prosim, etc.) ; Eléments constitutifs d'un simulateur de procédés, présentation du logiciel choisi.

**Chapitre 2 : (3 semaines)**

Débuter avec le Logiciel choisi : Création d'une simulation ; Sélection de la liste des composés ; Sélection du modèle thermodynamique ; Se familiariser avec la feuille de simulation ; Installation et spécification des courants de matière.

**Chapitre 3 : (3 semaines)**

Modèles thermodynamiques du Logiciel choisi : Equations d'état ; Prédiction des propriétés physiques des corps purs et des mélanges ; Calcul des équilibres liquide-vapeur.

**Chapitre 4 : (3 semaines)**

Simulation de quelques équipements : Simulation des pompes ; Compresseurs ; Détendeurs ; Séparateur flash ; Echangeur de chaleur ; Fours et réacteurs.

**Chapitre 5 : (4 semaines)**

Exemples de simulation de procédés

**Mode d'évaluation :**

Contrôle continu : 100%.

**Références bibliographiques:**

1. Michael E. Hanyark Jr., Chemical Process Simulation and the Aspen HYSYS Software, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2012.
2. Hossein Ghanadzadeh Gilani, Katia Ghanadzadeh Samper, Reza Khodaparast Haghi, Advanced Process Control and Simulation for Chemical Engineers, CRC Press, 2012.

3. Alexandre Dimian, Integrated Design and Simulation of Chemical Processes, Elsevier, 2003.
4. Amiya K. Jana, Chemical Process Modeling & Computer Simulation, PHI Learning Pvt. Ltd., 2008.