

# Opérations de séparation thermique



ECTS



Volume horaire

49h

## Présentation

### Description

Programme (contenu détaillé) :

- Equilibre des phases :

Formulation d'équilibre liquide-vapeur et liquide-liquide.

Systèmes non-idéaux et modèles des coefficients d'activité

Traitement classique et la loi de Lewis-Randall.

Principes de calcul des séparateurs diphasiques.

Notions fondamentales relatives aux systèmes binaires et à la démixtion (équilibre Liquide-liquide).

Diagrammes des phases

Comportements irréguliers (forte non-idéalité, azéotrope, immiscibilité).

PROPHY : logiciel de calcul des propriétés des mélanges et description graphique des diagrammes d'équilibre.

- Opérations de distillation et d'évaporation

Principe et mécanismes de la distillation continue fractionnée

Dimensionnement des colonnes à distiller (méthodes de McCabe et Thiele, Ponchon et Savarit)

Cas de fonctionnement limites

Principe et mécanismes de la distillation discontinue

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer :

- Les équilibres entre phases, et notamment les équilibres liquide-vapeur, liquide-liquide et démixtion dans les systèmes idéaux et non-idéaux.

- Les concepts de base des opérations de séparation thermique, notamment la distillation et l'évaporation multiple-effets

L'étudiant devra être capable de :

- Appliquer les notions d'équilibres entre phases pour concevoir les opérations unitaires, caractériser leur efficacité et leurs principales limitations.

- Utiliser PROPHY pour déterminer les propriétés des mélanges non-idéaux, les conditions d'équilibre (corps purs et mélanges), produire et interpréter les diagrammes d'équilibre entre phases.

- Identifier les potentialités des opérations de séparation thermique et les sélectionner afin de répondre à un besoin

- Identifier les variables clés et les paramètres influençant les opérations de séparation thermique

- Etablir les bilans matière et énergie

- Dimensionner des appareils de séparation thermique multi-étagés (distillation, évaporation...) en intégrant des objectifs et des contraintes

### Pré-requis nécessaires

Thermodynamique (1A)

Thermodynamique des systèmes physicochimiques (2A)

Installations industrielles (2A)

Transfert thermique (3A)

### Objectifs

## Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

## Infos pratiques

---

### Lieu(x)

 Toulouse