

### Opérations de séparation thermique

#### Présentation

#### Description

Programme (contenu détaillé):

• Equilibre des phases :

Formulation d'équilibre liquide-vapeur et liquideliquide.

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

Cas de fonctionnement limites

Mc Cabe et Thiele, Ponchon et Savarit)

Principe et mécanismes de la distillation discontinue

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 nécéssaires

Thermodynamique (1A)

Thermodynamique des systèmes physicochimiques (2A) Installations industrielles (2A)

Transfert thermique (3A)

#### **Objectifs**

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

### 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

