

CGP - Génie des procédés

## Thermodynamique et Transfert de matière

24\_25\_3CGP\_06\_PE\_008\_C

### ACQUIS

### CONTENU

1-Transfert thermique:

Les trois modes de transfert de chaleur : conduction, convection (libre et forcée), rayonnement

- Conduction : établissement d'un bilan de chaleur microscopique et application aux géométries simples en régime permanent et transitoire
  - Convection : utilisation des corrélations issues de l'analyse dimensionnelle; exemples : échangeur multi-tubulaire, cuve agitée
  - Rayonnement : notions de bases de la physique du rayonnement. Le corps noir et le corps gris. Facteur géométrique.
- 2-Transfert de matière :
- Etablissement des bilans de matières
  - Transferts monophasiques : la diffusion
  - Transfert à l'interface de systèmes biphasiques; utilisation de corrélations entre nombres sans dimension
  - Relations entre phases
  - Bilans de matières opératoires (procédés à co-courant, à contre-courant)
  - Exemple : la distillation : aspects technologiques; distillation continue et discontinue

Travaux pratiques :

- Transfert thermique : mesure du coefficient d'échange thermique d'échangeurs tubulaires et d'échangeurs à plaques; mesure du coefficient d'échange thermique d'une cuve agitée; étude de la conduction thermique en régime transitoire
- Transfert de matière : détermination du coefficient de diffusion de vapeurs de solvant dans l'air; mesure du coefficient de transfert de matière en phase liquide; étude d'une colonne à film tombant; distillation continue du mélange eau/méthanol

### PRÉREQUIS

**PÉDAGOGIE**

**ÉVALUATION**

**BIBLIOGRAPHIE**