

****sommaire pertinent** du livre ***Calcul et technologie des échangeurs de chaleur*** de **Chérif Bougriou** :**

1. **Introduction aux échangeurs de chaleur**

- * Rôle des échangeurs thermiques
- * Domaines d'utilisation industrielle
- * Principes fondamentaux du transfert thermique

2. **Modes de transfert de chaleur**

- * Conduction thermique
- * Convection forcée et naturelle
- * Rayonnement thermique
- * Résistances thermiques globales

3. **Classification des échangeurs**

- * Échangeurs tubulaires
- * Échangeurs à plaques
- * Échangeurs compacts
- * Échangeurs à ailettes
- * Configurations co-courant et contre-courant

4. **Calcul thermique des échangeurs**

- * Bilans énergétiques
- * Coefficient global de transfert thermique
- * Méthode DTML (ΔT logarithmique moyen)
- * Méthode efficacité-NTU
- * Dimensionnement thermique

5. **Calcul hydraulique**

- * Régimes d'écoulement
- * Pertes de charge
- * Influence de la vitesse des fluides
- * Optimisation thermo-hydraulique

6. **Technologie des échangeurs**

- * Matériaux utilisés
- * Techniques de fabrication
- * Assemblage et maintenance
- * Contraintes mécaniques et thermiques

7. **Encrassement et maintenance**

- * Types d'encrassement
- * Effets sur les performances
- * Méthodes de nettoyage
- * Maintenance préventive

8. **Applications industrielles**

- * Génie énergétique
- * Industries chimiques et pétrolières
- * Systèmes frigorifiques
- * Centrales thermiques

9. **Études de cas et exercices**

- * Exemples de dimensionnement
- * Problèmes corrigés
- * Analyse des performances réelles