

**\*\*sommaire pertinent\*\*** du livre **\*\*\*Transferts thermiques – Mécanique des fluides anisothermes : cours et données de base\*\*\*** (2<sup>e</sup> édition) de **\*\*Jean Taine\*\*** :

**## 1. \*\*Introduction aux transferts thermiques\*\***

- \* Concepts fondamentaux
- \* Modes de transfert de chaleur
- \* Bilans d'énergie
- \* Propriétés thermophysiques des fluides et solides

**## 2. \*\*Rappels de mécanique des fluides\*\***

- \* Équations fondamentales des écoulements
- \* Conservation de la masse, quantité de mouvement et énergie
- \* Régimes laminaire et turbulent
- \* Couche limite dynamique

**## 3. \*\*Mécanique des fluides anisothermes\*\***

- \* Écoulements avec gradients de température
- \* Couplage vitesse–température
- \* Effets thermiques sur les écoulements
- \* Approximation de Boussinesq

**## 4. \*\*Conduction thermique\*\***

- \* Loi de Fourier
- \* Équation de la chaleur
- \* Conduction stationnaire et transitoire
- \* Résistances thermiques
- \* Applications aux solides et parois multicouches

**## 5. \*\*Convection thermique\*\***

- \* Convection forcée
- \* Convection naturelle
- \* Couche limite thermique
- \* Corrélations expérimentales

\* Nombres adimensionnels : Reynolds, Prandtl, Nusselt, Grashof

## ## 6. \*\*Transfert thermique turbulent\*\*

\* Structure des écoulements turbulents

\* Modèles de turbulence

\* Diffusion turbulente de chaleur

\* Applications industrielles

## ## 7. \*\*Rayonnement thermique\*\*

\* Bases physiques du rayonnement

\* Corps noir et surfaces réelles

\* Lois du rayonnement thermique

\* Échanges radiatifs entre surfaces

## ## 8. \*\*Transferts couplés\*\*

\* Couplage conduction–convection

\* Couplage convection–rayonnement

\* Transferts simultanés chaleur–masse

## ## 9. \*\*Méthodes de calcul et modélisation\*\*

\* Analyse dimensionnelle

\* Méthodes analytiques

\* Méthodes numériques de base

\* Simulation des écoulements thermiques

## ## 10. \*\*Applications et données pratiques\*\*

\* Données thermophysiques

\* Applications industrielles et énergétiques

\* Exercices et études de cas