

Sommaire pertinent du livre : Thermodynamique : travaux dirigés

1. Introduction aux systèmes thermodynamiques

- Définitions fondamentales
- Variables d'état et fonctions d'état
- Équilibre thermodynamique
- Transformations thermodynamiques

2. Premier principe de la thermodynamique

- Travail et chaleur
- Énergie interne
- Bilans énergétiques
- Applications aux gaz parfaits

3. Gaz parfaits et gaz réels

- Équation d'état des gaz parfaits
- Mélanges gazeux
- Écarts au comportement idéal
- Facteur de compressibilité

4. Second principe de la thermodynamique

- Entropie
- Transformations réversibles et irréversibles
- Machines thermiques
- Rendement des cycles thermodynamiques

5. Fonctions thermodynamiques

- Enthalpie
- Énergie libre
- Potentiel chimique
- Relations de Maxwell

6. Changements d'état

- Diagrammes de phases
- Vaporisation et liquéfaction
- Fusion et solidification
- Équilibre liquide-vapeur

7. Thermochimie

- Chaleurs de réaction
- Loi de Hess
- Enthalpies de formation
- Applications énergétiques

8. Cycles thermodynamiques

- Cycle de Carnot
- Cycle de Rankine
- Cycle d'Otto et Diesel
- Machines frigorifiques

9. Transferts thermiques

- Conduction
- Convection
- Rayonnement thermique
- Résistance thermique

10. Exercices et problèmes corrigés

- Exercices d'application directe
- Problèmes de synthèse
- Méthodes de résolution
- Corrigés détaillés

11. Annexes

- Tables thermodynamiques
- Constantes physiques
- Formulaire de thermodynamique
- Rappels mathématiques