

Sommaire :

1. Introduction

Présentation de l'ouvrage, rappels nécessaires, notations

2. Partie Thermodynamique

- * Grandeurs d'état, système, phase, équilibre
- * Température, principe zéro de la thermodynamique
- * Travail, chaleur, capacité thermique
- * Potentiel chimique, enthalpie, énergie libre
- * Transformations réversibles / irréversibles
- * Loi zéro, première, deuxième loi
- * Applications : gaz parfait, équations d'état, changements d'état

3. Partie Mécanique Statistique / Quantique

- * Principes de base de la mécanique statistique
- * Ensemble microcanonique, canonique
- * Définition statistique de l'entropie
- * Distribution de Maxwell-Boltzmann, Fermi-Dirac, Bose-Einstein
- * Fonction de partition
- * Principes quantiques : états quantiques, opérateurs, principes d'incertitude, spin etc.

4. Travaux dirigés / exercices

- * Problèmes appliqués aux deux parties (thermodynamique + mécanique quantique)
- * Exercices de quantification, calculs de niveaux d'énergie, partition, énergie libre
- * Questions sur les processus irréversibles, cycles thermodynamiques

5. Annexes

- * Tables, constantes, formules utiles
- * Bibliographie détaillée
- * Index des notions clés