

# **Sommaire – Engineering Thermodynamics**

**V.V. Kirillin, V.V. Sychev, A.E. Sheindlin**

Introduction générale : Définition et importance de la thermodynamique en ingénierie.

Chapitre 1 – Principes fondamentaux de la thermodynamique : Premier et deuxième principe, énergie interne, enthalpie, entropie et exergie.

Chapitre 2 – Propriétés des substances : Substances pures, gaz parfaits et réels, équations d'état, tables thermodynamiques.

Chapitre 3 – Transformations thermodynamiques : Réversibles et irréversibles, isochore, isobare, isotherme, adiabatique, rendement et pertes.

Chapitre 4 – Cycles thermodynamiques : Carnot, Rankine, Brayton, moteurs Otto et Diesel, analyse de rendement.

Chapitre 5 – Mélanges et combustion : Mélanges gazeux, combustion, bilan énergétique, rendement de combustion, calculs appliqués.

Chapitre 6 – Changement de phase et propriétés des fluides : Vaporisation, condensation, diagrammes P-T, propriétés thermophysiques.

Chapitre 7 – Applications industrielles : Machines thermiques, turbines, systèmes chauffage/refroidissement, optimisation et études de cas.

Conclusion générale : Synthèse des principes et applications, perspectives pour l'ingénierie énergétique.