

Sommaire - Les moteurs à combustion interne : introduction à la théorie 1. Introduction générale - Définition des moteurs à combustion interne - Historique et évolution - Domaines d'application 2. Notions fondamentales de thermodynamique - Systèmes thermodynamiques - Variables d'état (pression, température, volume) - Lois de la thermodynamique - Transformations thermodynamiques 3. Cycles thermodynamiques idéaux - Cycle d'Otto - Cycle Diesel - Cycle mixte (Sabathe) - Comparaison des cycles 4. Étude des moteurs réels - Écarts entre cycles idéaux et réels - Pertes thermiques et mécaniques - Rendement global 5. Constitution des moteurs - Organes fixes et mobiles - Fonctionnement du mécanisme bielle-manivelle - Distribution et admission/échappement 6. Processus de combustion - Mélange air-carburant - Allumage et propagation de la flamme - Combustion dans les moteurs Diesel - Facteurs influençant la combustion 7. Performances des moteurs - Puissance et couple - Consommation spécifique - Rendement thermique - Courbes caractéristiques 8. Échanges thermiques et refroidissement - Transferts de chaleur - Systèmes de refroidissement - Influence sur les performances 9. Pollution et émissions - Formation des polluants (CO, NOx, HC) - Impact environnemental - Techniques de réduction des émissions 10. Perspectives et évolutions technologiques - Amélioration du rendement - Nouvelles technologies moteurs - Enjeux énergétiques et environnementaux