

# Sommaire

## 1. Introduction aux moteurs alternatifs

- Définition et historique des moteurs à combustion interne
- Importance dans les applications industrielles et véhicules

## 2. Concepts de base et thermodynamique

- Rappels de thermodynamique appliqués aux moteurs
- Cycle idéal de Beau de Rochas, Otto, Diesel
- Rendement, travail, puissance

## 3. Architecture et composants

- Bloc-cylindres, pistons, bielles, vilebrequin
- Culasse, soupapes, distribution
- Systèmes auxiliaires (lubrification, refroidissement)

## 4. Fonctionnement des moteurs alternatifs

- Cycle à quatre temps (essence et Diesel)
- Cycle à deux temps
- Diagrammes pression-volume et phases de combustion

## 5. Systèmes d'alimentation et d'injection

- Alimentation en carburant (carburateur, injection)
- Suralimentation et turbocompression
- Contrôle de la combustion et gestion moteur

## 6. Performances et rendements

- Puissance indiquée vs puissance effective
- Consommation spécifique et rendements thermiques
- Paramètres influençant les performances

## 7. Différences entre moteurs essence et Diesel

- Allumage commandé vs auto-allumage
- Rapports de compression et caractéristiques des cycles

## 8. Emissions et contrôle environnemental

- Polluants typiques (NO<sub>x</sub>, CO, particules)
- Techniques de réduction des émissions

## **9. Applications et technologies modernes**

- Applications dans l'automobile, la marine, l'énergie stationnaire
- Tendances et innovations techniques