

# Sommaire

## Introduction générale

- Histoire et rôle de la vapeur dans l'industrie
- Principes physiques de la vapeur
- Conversion d'énergie thermique en énergie mécanique

## Chapitre 1 – Générateurs de vapeur (Chaudières)

- Types de chaudières : à tubes d'eau, à tubes de fumée
- Rendement thermique et pertes d'énergie
- Combustibles et contrôle de la combustion
- Sécurité et normes de fonctionnement

## Chapitre 2 – Composants auxiliaires

- Pompes d'alimentation et circulateurs
- Surchauffeurs et économiseurs
- Séparateurs de vapeur et purificateurs
- Soupapes de sécurité et régulateurs

## Chapitre 3 – Turbines à vapeur

- Principes de fonctionnement et classification
- Turbines à action et à réaction
- Rendement, pertes et optimisation énergétique
- Lubrification et maintenance

## Chapitre 4 – Réseaux et distribution de vapeur

- Canalisations, joints et supports
- Régulation de pression et débit
- Condensateurs et récupération de chaleur
- Prévention des pertes et fuites

## Chapitre 5 – Machines à vapeur alternatives

- Cylindres, pistons et bielles
- Diagrammes thermodynamiques
- Rendement et calcul de puissance
- Applications industrielles

## Chapitre 6 – Entretien et sécurité

- Inspection et maintenance des chaudières
- Contrôles périodiques et normes de sécurité
- Gestion des risques de surpression et corrosion
- Documentation technique et suivi

## **Annexes**

- Tables thermodynamiques et diagrammes de vapeur
- Coefficients et abaques de calcul
- Normes et recommandations industrielles