

Sommaire :

-Chapitre 1 : Introduction aux machines hydrauliques

- Définition et rôle des machines hydrauliques

-Applications industrielles et civiles

- Concepts de base : énergie hydraulique, puissance, pression, débit

-Chapitre 2 : Principes fondamentaux de la mécanique des fluides

- Propriétés des fluides incompressibles

- Loi de Pascal et transmission de la pression

-Écoulement laminaire et turbulent

- Perte de charge, viscosité et frottements

-Chapitre 3 : Conversion d'énergie hydraulique

- Relation entre énergie hydraulique et énergie mécanique

- Rendement global et efficacité des machines

- Bilans énergétiques et équations de base

-Chapitre 4 : Pompes hydrauliques

-Pompes volumétriques : fonctionnement, types et applications

- Pompes centrifuges et turbopompes

- Paramètres caractéristiques : hauteur manométrique, débit, vitesse

- Courbes caractéristiques et calcul de performance

- Problèmes fréquents : cavitation et pertes

-Chapitre 5 : Turbines hydrauliques

- Fonctionnement et principes de conversion d'énergie

- Types de turbines : Pelton, Francis, Kaplan

- Caractéristiques de performance et rendement

- Applications hydroélectriques et industrielles

-Chapitre 6 : Composants auxiliaires

- Soupapes et régulateurs

- Accumulateurs et dispositifs de contrôle

- Lubrification et systèmes de refroidissement

- Contrôle et automatisation des systèmes hydrauliques

Chapitre 7 : Maintenance et sécurité

- Entretien préventif et correctif

- Diagnostics et résolution des problèmes

- Sécurité d'exploitation

- Normes et recommandations techniques

-Chapitre 8 : Applications pratiques

- Réseaux de distribution d'eau et stations de pompage

- Systèmes industriels hydrauliques
- Hydroélectricité et centrales
- Études de cas et exercices pratiques