

# Sommaire

## Hydraulic Control Systems

**Noah D. Manring**

Introduction générale : Rôle des systèmes hydrauliques dans l'ingénierie moderne et applications industrielles.

Chapitre 1 – Fondements de l'hydraulique : Propriétés des fluides, lois fondamentales, écoulements, pertes de charge et cavitation.

Chapitre 2 – Pompes et moteurs hydrauliques : Types, performances, rendements et conversion d'énergie.

Chapitre 3 – Actionneurs et composants de contrôle : Vérins, soupapes directionnelles, régulation de pression et de débit.

Chapitre 4 – Modélisation des systèmes hydrauliques : Équations dynamiques, modélisation mathématique et simulation.

Chapitre 5 – Systèmes de commande en boucle ouverte et fermée : Stabilité, réponse dynamique et analyse fréquentielle.

Chapitre 6 – Servo-hydraulique et contrôle proportionnel : Servovalves, contrôle électrohydraulique et applications de précision.

Chapitre 7 – Conception et optimisation : Sélection des composants, dimensionnement et optimisation énergétique.

Chapitre 8 – Maintenance, sécurité et fiabilité : Diagnostic des pannes, entretien préventif et normes industrielles.

Conclusion : Synthèse des principes de contrôle hydraulique et perspectives technologiques.