

# Sommaire :

## Introduction aux Systèmes Complexes

- Définitions et caractéristiques des systèmes complexes
- Importance de l'étude des systèmes complexes en ingénierie

## 2. Modélisation des Systèmes

- Approches pour la modélisation mathématique
- Techniques de représentation graphique (diagrammes et modèles)
- Modèles de simulation et applications

## 3. Théories et Méthodes d'Analyse

- Analyse de la stabilité
- Étude de la réponse dynamique
- Outils mathématiques et numériques pour l'analyse des systèmes

## 4. Contrôle des Systèmes

- Principes de contrôle (commandes PID, contrôle optimal)
- Méthodes modernes de contrôle (contrôle adaptatif, contrôle robuste)
- Problèmes et solutions en matière de commande de systèmes non linéaires

## 5. Instrumentation et Mesure

- Dispositifs et technologies pour l'acquisition de données
- Intégration de capteurs et actionneurs dans les systèmes complexes
- Systèmes de contrôle basés sur des données en temps réel

## 6. Applications Pratiques

- Études de cas dans divers domaines (industrie, électronique, biologie, etc.)
- Interfaces homme-machine et systèmes intégrés
- Exemples d'applications de systèmes complexes dans la gestion et l'optimisation

## 7. Perspectives et Défis

- Innovations récentes dans l'analyse et la commande
- Enjeux futurs pour les systèmes complexes et l'automatisation
- Implications éthiques et sociétales de l'automatisation