

# Sommaire

## 1. Rappels mathématiques

- Équations différentielles linéaires
- Transformée de Laplace
- Transformée inverse et propriétés
- Signaux usuels

## 2. Notions générales sur les systèmes asservis

- Définition d'un système asservi
- Boucle ouverte et boucle fermée
- Structure générale d'un système de commande
- Chaîne directe et chaîne de retour

## 3. Fonctions de transfert

- Définition de la fonction de transfert
- Calcul des fonctions de transfert
- Réduction des schémas blocs
- Association série, parallèle et boucle

## 4. Représentation des systèmes

- Schémas fonctionnels
- Graphes de fluence des signaux
- Formule de Mason

## 5. Analyse temporelle des systèmes

- Réponse impulsionnelle
- Réponse indicielle
- Réponse à une rampe
- Erreur statique

## 6. Stabilité des systèmes asservis

- Critère de Routh-Hurwitz
- Stabilité des systèmes linéaires
- Influence des pôles et zéros

## 7. Analyse fréquentielle

- Diagrammes de Bode
- Diagramme de Nyquist
- Diagramme de Nichols

## **8. Lieu des racines**

- Principe du lieu d'Evans
- Construction du lieu des racines
- Utilisation pour la conception

## **9. Correction des systèmes**

- Correcteur proportionnel (P)
- Correcteur PI
- Correcteur PD
- Correcteur PID

## **10. Problèmes et exercices résolus**

- Études complètes de systèmes asservis
- Applications industrielles
- Exercices de synthèse