Sommaire

1. Introduction aux systèmes asservis

- Notions fondamentales d'automatique
- Systèmes linéaires
- Fonction de transfert
- Boucles de régulation
- Stabilité et performances

2. La machine asynchrone

- Constitution et principe de fonctionnement
- Champ tournant
- Glissement
- Couple électromagnétique
- Caractéristiques de fonctionnement

3. Modélisation de la machine asynchrone

- Modèles électriques
- Modèle triphasé
- Transformations de coordonnées
- Modèle dynamique
- Régimes statique et transitoire

4. Comportement dynamique

- Équations électriques et mécaniques
- Régime transitoire
- Réponse de la machine aux perturbations
- Interaction entre machine et charge

5. Capteurs et systèmes de mesure

- Mesure de courant et de tension
- Mesure de vitesse et de position
- Capteurs analogiques et numériques
- Caractéristiques et choix des capteurs

6. Commande de la machine asynchrone

- Principes de commande
- Commande de la vitesse
- Régulation du couple
- Chaîne de puissance
- Interfaces de commande

7. Commande numérique

- Échantillonnage
- Algorithmes numériques
- Discrétisation
- Microprocesseurs et systèmes numériques
- Temps réel

8. Actionneur électrique

- Structure d'un actionneur
- Machine électrique
- Convertisseur statique
- Capteurs
- Système de commande

9. Diagnostic et surveillance

- Surveillance des grandeurs électriques
- Détection des anomalies
- Principes du diagnostic
- Défaillances de la machine
- Maintenance préventive

10. Systèmes temps réel

- Principes des systèmes temps réel
- Acquisition et traitement des données
- Contraintes temporelles
- Commande en temps réel