

Sommaire

1. **Généralités sur les machines électriques**
 - Classification des machines électriques
 - Principes de conversion électromécanique de l'énergie
 - Rendement, pertes et caractéristiques générales
2. **Transformateurs électriques**
 - Constitution et principe de fonctionnement
 - Transformateur monophasé et triphasé
 - Schéma équivalent
 - Essais à vide et en court-circuit
 - Rendement et chute de tension
3. **Machines à courant continu**
 - Constitution et fonctionnement
 - Force électromotrice et couple électromagnétique
 - Modes d'excitation
 - Caractéristiques mécaniques et électriques
 - Démarrage, réglage de vitesse et freinage
4. **Machines asynchrones**
 - Constitution du moteur asynchrone
 - Champ tournant et glissement
 - Fonctionnement du moteur triphasé
 - Schéma équivalent
 - Couple et caractéristiques mécaniques
 - Démarrage et réglage de vitesse
5. **Machines synchrones**
 - Constitution et principe de fonctionnement
 - Alternateur synchrone
 - Moteur synchrone
 - Réaction d'induit
 - Caractéristiques et réglage
6. **Commande et fonctionnement des moteurs électriques**
 - Démarrage des moteurs
 - Variation de vitesse
 - Inversion du sens de rotation
 - Freinage électrique
 - Protection des machines
7. **Pertes, rendement et échauffement**
 - Pertes électriques et magnétiques
 - Pertes mécaniques
 - Bilan énergétique
 - Rendement
 - Échauffement et refroidissement
8. **Applications et choix des machines électriques**
 - Choix d'un moteur selon l'application
 - Dimensionnement de base
 - Utilisation industrielle
 - Maintenance et diagnostic des machines