

Sommaire :

1. Rappels fondamentaux

- * Principes de conduction des diodes
- * Caractéristiques statiques et dynamiques
- * Typologie des diodes de puissance
- * Fonctionnement des thyristors (SCR)
- * Paramètres essentiels : tenue en tension, courant d'amorçage, extinction

2. Montages fondamentaux à diodes

- * Redressement monophasé et triphasé
- * Redresseurs commandés
- * Filtrage et limitation
- * Applications en alimentation et en protection

3. Commande et utilisation des thyristor

- * Méthodes d'amorçage
- * Circuits de commande (impulsions, synchronisation, isolation)
- * Extinction naturelle et forcée
- * Circuits d'aide : réseaux RC, snubbers, di/dt et dv/dt

4. Structures de conversion pour moteurs

- * Hacheurs pour moteurs à courant continu
- * Ponts redresseurs commandés pour moteurs DC
- * Onduleurs pour moteurs asynchrones
- * Schémas de pilotage et modulation

5. Exercices et problèmes corrigés

- * Étude de redresseurs pour alimentation de moteurs
- * Dimensionnement de circuits de commande SCR
- * Analyse de comportements transitoires (commutation, surintensités)
- * Optimisation du rendement et limitations thermiques
- * Études de cas pratiques : moteurs DC et moteurs asynchrones

6. Applications industrielles

- * Commande de vitesse
- * Réglage du couple
- * Démarrage progressif
- * Protections et diagnostics des systèmes de puissance