

Sommaire

1. **Introduction à l'électronique de puissance**
 - Définition et domaines d'application
 - Convertisseurs statiques
 - Principe du découpage énergétique
2. **Bases théoriques et régimes électriques**
 - Lois des circuits électriques
 - Régime continu et alternatif
 - Grandeurs périodiques, valeurs efficaces
 - Harmoniques et séries de Fourier
3. **Architecture des convertisseurs statiques**
 - Conversion AC/DC, DC/DC, AC/AC, DC/AC
 - Classification des convertisseurs
 - Structures générales de commande
4. **Diodes et redressement non commandé**
 - Diodes de puissance
 - Redresseurs monophasés et triphasés
 - Filtrage et lissage de tension
5. **Thyristors et redressement commandé**
 - Fonctionnement du thyristor
 - Commande d'amorçage
 - Contrôle de puissance et redressement commandé
6. **TRIAC et conversion AC/AC**
 - TRIAC et gradateurs
 - Variation de tension alternative
 - Commande de puissance en alternatif
7. **Transistors de puissance et hacheurs DC/DC**
 - BJT, MOSFET, IGBT
 - Hacheurs abaisseurs, élévateurs, réversibles
 - Convertisseurs isolés
8. **Onduleurs (DC/AC)**
 - Principes des onduleurs
 - Onduleurs monophasés et triphasés
 - Commande PWM et modulation
9. **Synthèse des convertisseurs**
 - Choix des architectures
 - Dimensionnement des structures
 - Exemples de conception

10. Pertes et aspects thermiques

- Rendement énergétique
- Pertes de commutation et de conduction
- Refroidissement et dissipation thermique

11. Études de cas et exercices corrigés

- Redresseurs sur différentes charges
- Hacheurs régulés
- Onduleurs appliqués
- Problèmes complets d'ingénierie