

## Sommaire :

1. **Introduction à l'électronique de puissance**
  - Rôle, domaines d'application et enjeux énergétiques
  - Conversion et commande de l'énergie électrique
2. **Composants de puissance**
  - Diodes de puissance
  - Thyristors (SCR, TRIAC, GTO)
  - Transistors de puissance (BJT, MOSFET, IGBT)
  - Critères de choix et limites technologiques
3. **Redresseurs commandés et non commandés**
  - Redressement monophasé et triphasé
  - Étude des formes d'onde et du facteur de puissance
  - Applications industrielles
4. **Hacheurs (convertisseurs DC–DC)**
  - Principe de fonctionnement
  - Hacheurs abaisseurs, éleveurs et réversibles
  - Commande et filtrage
5. **Onduleurs (convertisseurs DC–AC)**
  - Onduleurs monophasés et triphasés
  - Techniques de modulation (MLI/PWM)
  - Qualité de l'énergie et harmoniques
6. **Convertisseurs AC–AC**
  - Gradateurs et cycloconvertisseurs
  - Commande de puissance alternative
7. **Commande et protection des convertisseurs**
  - Circuits de commande
  - Protections thermiques, électriques et électromagnétiques
8. **Applications de l'électronique de puissance**
  - Commande des moteurs électriques
  - Alimentations à découpage
  - Énergies renouvelables et traction électrique
9. **Études de cas industrielles**
  - Analyse de systèmes réels
  - Dimensionnement et choix des composants
10. **Exercices corrigés**
  - Problèmes progressifs par chapitre
  - Méthodes de résolution détaillées