

Sommaire

1. **Introduction aux semi-conducteurs de puissance**
 - Rôle des composants en électronique de puissance
 - Propriétés physiques des semi-conducteurs
 - Matériaux et technologies de fabrication
2. **Bases physiques des composants à semi-conducteur**
 - Jonction PN
 - Transport des charges
 - Conduction et commutation
3. **Composants de puissance non commandés**
 - Diodes de puissance
 - Caractéristiques électriques
 - Performances et limitations
4. **Composants commandés de puissance**
 - Thyristors (SCR, GTO)
 - Transistors bipolaires de puissance (BJT)
 - MOSFET de puissance
 - IGBT et composants hybrides
5. **Tenue en tension et phénomènes de commutation**
 - Claquage et contraintes électriques
 - Rapidité de commutation
 - Effets thermiques et dynamiques
6. **Pertes et rendement énergétique**
 - Pertes en conduction
 - Pertes de commutation
 - Optimisation des performances
7. **Gestion thermique et fiabilité**
 - Échauffement des composants
 - Refroidissement et dissipation thermique
 - Fiabilité et durée de vie
8. **Protection et mise en œuvre des composants**
 - Circuits de protection
 - Commande et pilotage
 - Associations de composants
9. **Applications en électronique de puissance**
 - Convertisseurs statiques
 - Alimentations et variateurs
 - Applications industrielles