

## Électronique – Tome 1 : Les Composants discrets non linéaires

### Sommaire

#### Chapitre 1 : Introduction aux composants non linéaires

- Rappels sur les composants électroniques
- Notion de linéarité et de non-linéarité
- Caractéristiques courant-tension ( $I-V$ )
- Domaines d'application des composants non linéaires

#### Chapitre 2 : La diode à jonction PN

- Structure et principe de fonctionnement
- Caractéristique directe et inverse
- Diodes de redressement et de signal
- Diodes de commutation rapide
- Applications : redresseurs, protections, détecteurs

#### Chapitre 3 : Les diodes spéciales

- Diode Zener : principe, tension de claquage, régulation de tension
- Diode Schottky : faible chute de tension, rapidité
- Diode varicap : capacité variable, applications HF
- Diode LED et photodiode : émission et détection de lumière
- Diodes tunnel et PIN

#### Chapitre 4 : Les transistors bipolaires (BJT)

- Structure et principe de fonctionnement
- Modes de fonctionnement : bloqué, actif, saturation
- Caractéristiques d'entrée et de sortie
- Polarisation des transistors
- Applications : amplification, commutation

#### Chapitre 5 : Les transistors à effet de champ (FET)

- Principe général du FET
- JFET : fonctionnement, caractéristiques, polarisation
- MOSFET : structure, caractéristiques et fonctionnement
- Applications analogiques et numériques

#### Chapitre 6 : Les composants optoélectroniques non linéaires

- LED et photodiodes
- Phototransistors et optocoupleurs
- Lasers à semi-conducteurs
- Applications en commande et isolation galvanique

### Chapitre 7 : Les composants à effet négatif et à mémoire

- Diodes tunnel et à avalanche
- Thyristors, triacs et diacs : principe, commande et utilisation
- Caractéristiques de commutation
- Applications en électronique de puissance

### Chapitre 8 : Étude des montages de base

- Redresseurs et régulateurs de tension
- Amplificateurs à transistors discrets
- Commutateurs et déclencheurs
- Limiteurs et détecteurs de crête

### Chapitre 9 : Méthodes de mesure et de caractérisation

- Mesure des courbes I–V
- Essais de diodes et transistors
- Utilisation de l'oscilloscope et du traceur de courbes
- Précautions et limitations pratiques

### Chapitre 10 : Applications pratiques et exercices

- Études de cas et montages expérimentaux
- Simulation SPICE des composants non linéaires
- Exercices corrigés et problèmes de conception