

# Électricité, électronique de commande et de puissance, électrotechnique

**Auteurs :** Pierre Agati, Guy Chateigner, Daniel Bouix, et al.

## Table des Matières

### Partie 1 : Principes fondamentaux de l'électricité

- 1. Grandeurs et unités électriques**
- Tension, courant, résistance, puissance
- Lois d'Ohm et de Kirchhoff
- Effets électriques (Joule, électromagnétique, chimique)
- 5. Circuits électriques de base**
- Régime continu et alternatif
- Comportement des composants R, L, C
- Puissance active, réactive et apparente
- 9. Mesures électriques**
- Instruments de mesure
- Méthodes et erreurs de mesure
- Mesures de puissance et d'énergie

### Partie 2 : Électronique de commande

- 1. Éléments de base en électronique**
- Semi-conducteurs et diodes
- Transistors bipolaires et MOSFET
- Amplificateurs opérationnels
- 5. Logique et commande numérique**
- Logique combinatoire et séquentielle
- Automates programmables (API)
- Interfaces capteurs/actionneurs
- 9. Régulation et asservissement**

10. Boucles de régulation analogiques et numériques
11. Commande proportionnelle, intégrale et dérivée (PID)
12. Exemples d'applications industrielles

### **Partie 3 : Électronique de puissance**

#### **1. Conversion de l'énergie électrique**

2. Redresseurs, onduleurs, hacheurs
3. Commande des composants de puissance
  
4. Filtrage et rendement

#### **5. Applications de l'électronique de puissance**

6. Alimentation à découpage
7. Variateurs de vitesse
  
8. Commande de moteurs électriques

#### **9. Protection et sécurité**

10. Dispositifs de protection
11. Isolement et compatibilité électromagnétique
12. Fiabilité et refroidissement des composants

### **Partie 4 : Électrotechnique appliquée**

#### **1. Transformateurs**

2. Principe et équations fondamentales
3. Transformateurs monophasés et triphasés
  
4. Rendement et essais

#### **5. Machines électriques**

6. Machines à courant continu
7. Machines asynchrones et synchrones
  
8. Commande et couplage des machines

#### **9. Production et distribution d'énergie**

10. Réseaux de distribution
11. Schémas de liaison à la terre
12. Sécurité et normes électriques

### **Partie 5 : Annexes techniques**

- Formules et constantes utiles

- Symboles électriques normalisés
- Tableaux de conversion
- Bibliographie et index