

## **Sommaire :**

### **1. Introduction à l'électronique de puissance**

- \* Rôle et enjeux en milieu industriel**
- \* Domaines d'application (énergie, transport, automatisme, électronique embarquée)**

### **2. Notions fondamentales**

- \* Grandeurs électriques et énergétiques**
- \* Rendement, pertes et contraintes thermiques**
- \* Qualité de l'énergie et compatibilité électromagnétique**

### **3. Composants de puissance**

- \* Diodes, thyristors, TRIAC**
- \* Transistors de puissance (BJT, MOSFET, IGBT)**
- \* Critères de choix et limites technologiques**

### **4. Convertisseurs statiques**

- \* Redresseurs commandés et non commandés**
- \* Hacheurs DC-DC**
- \* Onduleurs DC-AC**
- \* Convertisseurs AC-AC**

### **5. Commandes et stratégies de contrôle**

- \* Commande en tension et en courant**
- \* Modulation de largeur d'impulsion (MLI / PWM)**
- \* Boucles de régulation et stabilité**

### **6. Aspects thermiques et protections**

- \* Dissipation thermique et refroidissement**
- \* Protections contre les surtensions et surintensités**
- \* Fiabilité et durée de vie des systèmes**

### **7. Applications industrielles**

- \* Variateurs de vitesse pour moteurs électriques**
- \* Alimentations industrielles**
- \* Énergies renouvelables et conversion de puissance**
- \* Traction électrique et automatisation**

## **8. Normes, sécurité et contraintes industrielles**

- \* Normes électriques et industrielles**
- \* Sécurité des personnes et des équipements**
- \* Contraintes environnementales**

## **9. Méthodologie de conception**

- \* Analyse du cahier des charges**
- \* Dimensionnement et simulation**
- \* Prototypage et validation**

## **10. Se lancer en électronique de puissance**

- \* Compétences requises et prérequis**
- \* Outils logiciels et matériels**
- \* Erreurs courantes à éviter**