CPFI
Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



# Fiabilité et Électronique de Puissance : Maîtriser les Systèmes Électriques de Demain

*Lien : https://cpfi-formation.com/formation/fiabilite-et-electronique-de-puissance-maitriser-les-systemes-electriques-de-demain*

DURÉE
**5 jours (35h)**

RÉFÉRENCE
**EE68**

CATÉGORIE
**Électronique de Puissance & Conversion**

CPFI Formation

## OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Maîtriser les concepts fondamentaux de la fiabilité et de la maintenabilité
- Savoir identifier et analyser les défaillances des systèmes électriques
- Concevoir des systèmes tolérants aux pannes et robustes
- Optimiser les performances des convertisseurs et de l’électronique de puissance
- Gérer efficacement la dissipation thermique et les contraintes environnementales
- Intégrer des systèmes photovoltaïques avec stockage pour fiabilité maximale
- Mettre en place une surveillance et une maintenance prédictive efficaces
- Appliquer les normes et protocoles de sécurité électriques internationaux
- Dimensionner et optimiser les systèmes de stockage d’énergie industriels
- Comprendre les innovations et les perspectives futures du secteur

## POUR QUI ?

- Ingénieurs électricité et électronique de puissance
- Techniciens spécialisés en systèmes photovoltaïques
- Responsables techniques et chefs de projet énergie
- Chercheurs en électrotechnique et stockage d’énergie
- Entrepreneurs dans les technologies énergétiques
- Industriels et fabricants de convertisseurs et onduleurs
- Installateurs de systèmes hybrides avec stockage
- Auditeurs et experts en conformité et sécurité industrielle

CPFI Formation

CPFI
Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



## Programme détaillé

### 1 / Introduction à la fiabilité des systèmes électriques

- Concepts fondamentaux de la fiabilité et de la maintenabilité
- Indicateurs clés de performance (MTBF, MTTR, disponibilité)
- Historique des défaillances dans l’électronique de puissance

### 2 / Analyse de défaillance et gestion des risques

- Méthodes FMEA et FTA appliquées aux systèmes électriques
- Identification et hiérarchisation des modes de défaillance
- Planification des stratégies de mitigation des risques

### 3 / Conception robuste et tolérance aux pannes

- Techniques de redondance et architecture fault-tolerant
- Sélection de composants fiables et durables
- Simulation et tests de résistance aux défaillances

### 4 / Électronique de puissance et conversion d’énergie

- Principes des convertisseurs DC/DC et DC/AC
- Optimisation des rendements et minimisation des pertes
- Protection contre les surtensions et surintensités

CPFI Formation

### 5 / Gestion thermique et performance

- Dissipation de chaleur et refroidissement actif/passif
- Effets de la température sur la durée de vie des composants
- Modélisation thermique et outils de simulation

### 6 / Intégration avec les systèmes photovoltaïques

- Couplage des onduleurs et des batteries Li-ion
- Gestion intelligente de l’énergie (EMS) et stockage hybride
- Optimisation de la production et de la fiabilité globale

### 7 / Surveillance et maintenance prédictive

- Capteurs et instrumentation pour suivi en temps réel
- Analyse des données pour prédiction des défaillances
- Planification de la maintenance conditionnelle et corrective

### 8 / Normes, sécurité et conformité industrielle

- Normes IEC, IEEE et directives internationales
- Protocoles de sécurité électrique et protection des équipements
- Audits et certifications pour systèmes fiables

### 9 / Stockage d’énergie et applications industrielles

- Solutions de stockage stationnaire pour réseaux et microgrids
- Dimensionnement et optimisation économique
- Impact des cycles de charge/décharge sur la fiabilité

### 10 / Innovations et perspectives futures

- Technologies émergentes en électronique de puissance
- Amélioration de la durée de vie et de la performance

CPFI Formation

- Tendances du marché et transition énergétique

## Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

## Prochaines dates programmées

| | |
|---|---|
| 30 Nov. au 04 Déc. 2026 | Présentiel - Casablanca |
| 25 au 29 Jan. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 22 au 26 Mars 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 17 au 21 Mai 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 12 au 16 Juil. 2027 | Présentiel - Casablanca |

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

CPFI Formation

## Réservation & Renseignements

**Téléphone :** +212 522 247 210
**Email :** contact@cpfi-formation.com
**Web :** https//www.cpfi-formation.com


CPFI Formation — Tous droits réservés