

Qualité de l'Énergie Électrique : Mesure, Analyse et Solutions de Correction

Lien : https://innov-maroc.com/formation/qualite-de-lenergie-electrique-mesure-analyse-et-solutions-de-correction

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
EE168

CATÉGORIE
Compatibilité Électromagnétique & Conformité

INNOV MAROC

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes fondamentaux de la qualité de l'énergie électrique et ses enjeux industriels.
- Identifier les principales perturbations électriques et leurs impacts sur les équipements et les procédés.
- Maîtriser les techniques de mesure et d'analyse à l'aide d'analyseurs de réseaux et d'instruments spécialisés.
- Diagnostiquer les causes des anomalies de qualité de l'énergie à partir des données mesurées.
- Évaluer les niveaux d'harmoniques, de déséquilibres, de fluctuations de tension et de facteur de puissance.
- Sélectionner les solutions de correction les plus adaptées : filtres, compensateurs, UPS, DVR et dispositifs de protection.
- Optimiser la performance énergétique des installations électriques tout en améliorant leur fiabilité.
- Intégrer les outils numériques de supervision, de monitoring et de maintenance prédictive.
- Vérifier la conformité des installations aux normes IEC, IEEE et EN applicables.
- Réaliser des audits de qualité de l'énergie et élaborer des plans d'amélioration.
- Réduire les coûts liés aux perturbations électriques, aux arrêts de production et aux défaillances d'équipements.
- Développer une expertise permettant de piloter des projets d'amélioration de la qualité de l'énergie dans les secteurs industriels, tertiaires et des infrastructures critiques.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Ingénieurs électriciens
- Ingénieurs en électrotechnique
- Responsables maintenance électrique
- Responsables exploitation des installations électriques
- Responsables énergie et efficacité énergétique
- Techniciens supérieurs en électricité industrielle
- Automaticiens et ingénieurs instrumentation
- Responsables HSE et gestion des risques industriels
- Consultants en qualité de l'énergie et audits énergétiques
- Exploitants de réseaux électriques et infrastructures critiques
- Intégrateurs de systèmes électriques et bureaux d'études
- Toute personne impliquée dans la conception, l'exploitation, la maintenance, le diagnostic ou l'optimisation des installations électriques souhaitant maîtriser les techniques de mesure, d'analyse et de correction de la qualité de l'énergie électrique.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE LA QUALITÉ DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

- Définition et enjeux de la qualité de l'énergie
- Principaux phénomènes perturbateurs
- Impacts sur les installations industrielles et tertiaires

2 / NORMES ET RÉFÉRENTIELS INTERNATIONAUX

- IEC 61000, EN 50160 et IEEE 519
- Exigences réglementaires et contractuelles
- Critères d'évaluation de la qualité de l'énergie

3 / PERTURBATIONS ÉLECTRIQUES ET LEURS CONSÉQUENCES

- Harmoniques, interharmoniques et distorsions
- Creux, surtensions, microcoupures et fluctuations de tension
- Déséquilibres de tension, scintillement (Flicker) et transitoires

4 / MESURE ET INSTRUMENTATION

- Analyseurs de réseau et enregistreurs de qualité d'énergie
- Paramètres électriques à mesurer
- Stratégies de campagne de mesures et acquisition des données

INNOV MAROC

5 / ANALYSE DES HARMONIQUES ET FACTEUR DE PUISSANCE

- Identification des sources d'harmoniques
- Analyse du THD et des courants harmoniques
- Compensation d'énergie réactive et amélioration du cos φ

6 / DIAGNOSTIC DES DYSFONCTIONNEMENTS

- Analyse des perturbations et recherche des causes racines
- Corrélation entre défauts électriques et pannes d'équipements
- Études de cas industriels

7 / SOLUTIONS DE CORRECTION ET D'OPTIMISATION

- Filtres passifs et filtres actifs
- Conditionneurs de réseau, UPS et DVR
- Transformateurs d'isolement et stabilisateurs de tension

8 / QUALITÉ DE L'ÉNERGIE ET PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

- Réduction des pertes électriques
- Optimisation de la consommation énergétique
- Contribution à l'efficacité énergétique (ISO 50001)

9 / DIGITALISATION ET SURVEILLANCE EN TEMPS RÉEL

- Smart Metering et systèmes EMS
- IoT, SCADA et supervision énergétique
- Maintenance prédictive basée sur les données

10 / MAINTENANCE, AUDITS ET CONFORMITÉ

- Audits de qualité de l'énergie
- Plans de maintenance des installations électriques

INNOV MAROC

- Vérification de la conformité aux normes

11 / GESTION DES PROJETS D'AMÉLIORATION

- Élaboration d'un plan d'amélioration de la qualité de l'énergie
- Analyse technico-économique des solutions
- Suivi des performances après mise en œuvre

12 / ÉTUDES DE CAS ET ATELIER PRATIQUE

- Réalisation d'un diagnostic complet d'une installation électrique
- Interprétation des mesures et choix des solutions correctives
- Élaboration d'un plan d'action intégrant mesure, analyse, correction, maintenance, digitalisation et amélioration continue

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

12 au 21 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
08 au 17 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
03 au 12 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
28 Juin au 07 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
23 Août au 01 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

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

INOV MAROC

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-maroc.com
Web : https//www.innov-maroc.com

INNOV MAROC — Tous droits réservés

INNOV MAROC