

Maîtriser les Générateurs Photovoltaïques Haute Puissance : De la Conception à l’Exploitation

Lien : https://innov-maroc.com/formation/maitriser-les-generateurs-photovoltaiques-haute-puissance-de-la-conception-a-lexploitation

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
EAID19

CATÉGORIE
Energies Renouvelables

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre le fonctionnement global d’un générateur photovoltaïque raccordé au réseau
- Maîtriser les principes de dimensionnement des systèmes photovoltaïques haute puissance
- Analyser et exploiter les données d’irradiation solaire pour optimiser la production
- Choisir les composants (modules, onduleurs, câbles) de manière optimale
- Concevoir l’architecture complète d’une centrale photovoltaïque
- Dimensionner les installations électriques DC et AC selon les normes en vigueur
- Assurer l’intégration conforme au réseau électrique (grid code)
- Évaluer les performances d’une installation (Performance Ratio, pertes)
- Mettre en place des systèmes de supervision et de monitoring
- Réaliser une analyse économique complète d’un projet photovoltaïque
- Optimiser la rentabilité d’un projet (LCOE, TRI, VAN)
- Diagnostiquer les défauts et assurer la maintenance des installations
- Garantir la sécurité des personnes et des équipements
- Comprendre les contraintes réglementaires et normatives internationales
- Être capable de piloter un projet photovoltaïque de grande envergure

👥 POUR QUI ?

- Ingénieurs en électricité, électrotechnique ou énergies renouvelables
- Techniciens supérieurs spécialisés en photovoltaïque ou systèmes électriques
- Chefs de projets en énergies renouvelables
- Installateurs professionnels souhaitant évoluer vers des projets haute puissance
- Exploitants et gestionnaires de centrales photovoltaïques
- Responsables techniques dans les entreprises du secteur énergétique
- Toute personne ayant des bases solides en électricité souhaitant se spécialiser en photovoltaïque haute puissance

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / Ressource solaire et étude du site

- Analyse de l’irradiation (GHI, DNI, DHI) et bases de données météorologiques (Meteonorm, PVGIS)
- Étude du gisement solaire et modélisation énergétique annuelle
- Analyse des contraintes du site (topographie, ombrage, environnement)

2 / Technologies des modules photovoltaïques

- Étude des technologies (monocristallin, polycristallin, couches minces)
- Caractéristiques électriques des modules (I-V, P-V, coefficients de température)
- Vieillissement, dégradation et garanties de performance

3 / Architecture des centrales photovoltaïques

- Configurations systèmes (centralisé, string, multi-MPPT)
- Choix des structures (fixes, trackers 1 axe, 2 axes)
- Optimisation de l’implantation et du layout

4 / Dimensionnement du générateur photovoltaïque

- Calcul de la puissance crête et choix des modules
- Dimensionnement des strings (tension, courant, limites onduleurs)
- Optimisation du ratio DC/AC

INNOV MAROC

5 / Onduleurs et conversion de puissance

- Types d’onduleurs et fonctionnement (central, string, hybride)
- Suivi MPPT et rendement de conversion
- Critères de sélection et compatibilité réseau

6 / Dimensionnement électrique (DC et AC)

- Calcul des sections de câbles (chute de tension, échauffement)
- Protections électriques (fusibles, disjoncteurs, parafoudres)
- Mise à la terre et schémas de liaison à la terre

7 / Intégration au réseau électrique

- Normes et exigences (grid code, IEC, IEEE)
- Études de raccordement et stabilité réseau
- Gestion des puissances (réactive, active, facteur de puissance)

8 / Performance et monitoring (IEC 61724)

- Calcul du Performance Ratio (PR)
- Systèmes de supervision (SCADA, dataloggers)
- Analyse des pertes (température, mismatch, câbles)

9 / Analyse économique et rentabilité

- Calcul du LCOE, CAPEX, OPEX
- Études de rentabilité (TRI, VAN, temps de retour)
- Modèles de financement et business plans

10 / Exploitation, maintenance et sécurité

- Maintenance préventive et corrective
- Diagnostic de pannes et thermographie

INNOV MAROC

- Sécurité électrique et procédures d’intervention

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

08 au 12 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 09 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
31 Mai au 04 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
26 au 30 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
20 au 24 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

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

Réservation & Renseignements

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

INNOV MAROC

INNOV MAROC — Tous droits réservés