

Conception et dimensionnement de centrales solaires photovoltaïques à grande échelle (50 MWc) en zones arides

Lien : https://afrique-formation.com/formation/conception-et-dimensionnement-de-centrales-solaires-photovoltaiques-a-grande-echelle-50-mwc-en-zones-arides

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
DDE275

CATÉGORIE
Ingénierie et Performance Photovoltaïque

Afrique Formation

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes de conception des centrales photovoltaïques de grande puissance.
- Évaluer le potentiel solaire et sélectionner un site optimal en zone aride.
- Dimensionner les composants électriques et mécaniques d’une centrale >50 MWc.
- Intégrer les contraintes climatiques propres aux environnements désertiques.
- Optimiser les performances énergétiques et le rendement des installations.
- Concevoir le raccordement au réseau conformément aux exigences techniques.
- Utiliser les logiciels spécialisés de simulation et de dimensionnement.
- Élaborer des analyses technico-économiques et financières de projets solaires.
- Mettre en œuvre les meilleures pratiques d’exploitation, de maintenance et de gestion des risques.
- Appliquer les normes internationales et les exigences ESG aux projets photovoltaïques.
- Concevoir un projet complet de centrale solaire à grande échelle.
- Renforcer les compétences pour piloter ou superviser des projets photovoltaïques de classe utilitaire.

👥 POUR QUI ?

- Ingénieurs en énergies renouvelables
- Ingénieurs électriciens et électrotechniciens
- Ingénieurs en génie civil et structures
- Développeurs de projets solaires (IPP)
- Ingénieurs EPC (Engineering, Procurement and Construction)
- Responsables techniques des producteurs d’électricité
- Bureaux d’études en énergie et infrastructures
- Gestionnaires de réseaux électriques et opérateurs de transport d’électricité
- Responsables exploitation et maintenance (O&M)
- Cadres des ministères de l’Énergie, des agences d’électrification et des autorités de régulation

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DES CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES À GRANDE ÉCHELLE

- Principes de conversion photovoltaïque et technologies de modules
- Typologie des centrales au sol de grande puissance (>50 MWc)
- Contraintes techniques des projets en zones arides

2 / ÉVALUATION DU GISEMENT SOLAIRE ET CHOIX DU SITE

- Analyse des données d’irradiation (GHI, DNI, POA)
- Études météorologiques, topographiques et géotechniques
- Sélection et qualification du site d’implantation

3 / CONCEPTION TECHNIQUE DU CHAMP PHOTOVOLTAÏQUE

- Choix des modules photovoltaïques et des technologies associées
- Orientation, inclinaison et espacement des rangées
- Optimisation de la production énergétique et limitation des ombrages

4 / DIMENSIONNEMENT ÉLECTRIQUE DE LA CENTRALE

- Configuration des strings et des boîtes de jonction
- Dimensionnement des onduleurs, transformateurs et postes électriques
- Calcul des pertes électriques et optimisation du rendement

Afrique Formation

5 / STRUCTURES, FONDATIONS ET GÉNIE CIVIL

- Choix des structures fixes ou à suiveurs solaires (trackers)
- Dimensionnement des fondations selon les caractéristiques des sols
- Terrassements, voiries internes et plateformes techniques

6 / GESTION DES CONTRAINTES SPÉCIFIQUES AUX ZONES ARIDES

- Effets de la température, du vent et des tempêtes de sable
- Prévention de l’encrassement (soiling) des modules
- Gestion des ressources en eau et stratégies de nettoyage

7 / RACCORDEMENT AU RÉSEAU ET INTÉGRATION AU SYSTÈME ÉLECTRIQUE

- Études de raccordement haute tension
- Exigences des gestionnaires de réseau (Grid Code)
- Qualité de l’énergie, stabilité et services système

8 / ÉVALUATION DES PERFORMANCES ET MODÉLISATION ÉNERGÉTIQUE

- Simulation de production avec PVsyst et autres logiciels spécialisés
- Calcul du Performance Ratio (PR) et des indicateurs de performance
- Analyse des incertitudes et prévisions de production

9 / EXPLOITATION, MAINTENANCE ET FIABILITÉ DES INSTALLATIONS

- Stratégies de maintenance préventive, prédictive et corrective
- Supervision par SCADA et surveillance à distance
- Optimisation de la disponibilité et de la durée de vie des équipements

10 / ÉVALUATION ÉCONOMIQUE, FINANCEMENT ET GESTION DES RISQUES

- Analyse technico-économique des projets
- Modélisation financière (CAPEX, OPEX, LCOE)

Afrique Formation

- Gestion des risques techniques, climatiques et contractuels

11 / NORMES, CONFORMITÉ ET EXIGENCES ESG

- Normes IEC applicables aux centrales photovoltaïques
- Exigences environnementales, sociales et de gouvernance (ESG)
- Santé, sécurité et conformité réglementaire

12 / ÉTUDE DE CAS : CONCEPTION COMPLÈTE D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE >50 MWc

- Dimensionnement complet d'un projet en zone aride
- Validation technique, énergétique et économique
- Élaboration d'une feuille de route pour la réalisation du projet

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

Afrique Formation

Prochaines dates programmées

01 au 10 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
29 Mars au 07 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
24 Mai au 02 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
19 au 28 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
13 au 22 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@afrique-formation.com
Web : https//www.afrique-formation.com

Document généré le 18/11/2026 — Réf : DDE275
Afrique Formation — Tous droits réservés

Afrique Formation