

Concevoir et déployer des mini-grids solaires hybrides en zone rurale

Lien : https://afrique-formation.com/formation/concevoir-et-deployer-des-mini-grids-solaires-hybrides-en-zone-rurale

DURÉE
10 jours (70h)

RÉFÉRENCE
DDE249

CATÉGORIE
Electrification

Afrique Formation

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✔ Comprendre les principes de conception et de fonctionnement des mini-grids solaires hybrides.
- ✔ Réaliser une étude de faisabilité technique, économique et environnementale.
- ✔ Évaluer les besoins énergétiques des communautés rurales.
- ✔ Dimensionner les systèmes photovoltaïques, les batteries et les réseaux de distribution.
- ✔ Sélectionner les technologies hybrides les plus adaptées aux contextes locaux.
- ✔ Concevoir des systèmes de gestion intelligente de l'énergie.
- ✔ Organiser l'installation, la mise en service et la maintenance des mini-réseaux.
- ✔ Développer des modèles économiques viables et durables.
- ✔ Maîtriser le cadre réglementaire et les mécanismes de financement.
- ✔ Intégrer les outils numériques pour la supervision et l'optimisation des performances.
- ✔ Évaluer les impacts socio-économiques des projets d'électrification rurale.
- ✔ Garantir la fiabilité, la sécurité et la continuité de service des installations.
- ✔ Concevoir un projet complet de mini-grid hybride répondant aux besoins des territoires ruraux.
- ✔ Renforcer l'accès à une énergie propre, fiable et abordable au service du développement local.

Afrique Formation

POUR QUI ?

- Ingénieurs en énergie et énergies renouvelables
- Techniciens en systèmes photovoltaïques
- Développeurs et opérateurs de mini-grids
- Entreprises spécialisées dans les énergies renouvelables
- Responsables de projets d'infrastructures énergétiques
- Cadres des ministères de l'Énergie, de l'Électrification rurale et du Développement
- Agences nationales d'électrification rurale
- Organisations internationales, ONG et bailleurs de fonds
- Entrepreneurs et investisseurs dans les énergies renouvelables
- Responsables de collectivités territoriales et agences de développement local
- Gestionnaires d'infrastructures communautaires (eau, santé, éducation, agriculture)
- Toute personne impliquée dans la conception, le financement, le déploiement ou l'exploitation de mini-réseaux électriques hybrides en milieu rural.

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Fondamentaux des mini-grids solaires hybrides

- Concepts, architecture et typologies des mini-réseaux
- Différences entre systèmes autonomes, mini-grids et réseaux nationaux
- Enjeux de l'électrification rurale et de l'accès universel à l'énergie

2 / Analyse des besoins énergétiques et études de faisabilité

- Diagnostic de la demande énergétique des ménages, entreprises et services publics
- Évaluation des profils de consommation et de croissance de la demande
- Études techniques, économiques et environnementales

3 / Ressources énergétiques et choix des technologies hybrides

- Évaluation du potentiel solaire et des ressources locales
- Intégration des groupes électrogènes, batteries, éolien, hydroélectricité ou biomasse
- Critères de sélection des technologies hybrides

4 / Dimensionnement des installations photovoltaïques

- Calcul de la puissance photovoltaïque requise
- Sélection des panneaux solaires et des structures de montage
- Optimisation de la production énergétique

Afrique Formation

5 / Stockage de l'énergie et systèmes de batteries

- Technologies de batteries (Lithium-ion, plomb, sodium, etc.)
- Dimensionnement des capacités de stockage
- Gestion du cycle de vie, sécurité et maintenance

6 / Réseaux électriques et distribution basse tension

- Conception du réseau de distribution
- Protection électrique, qualité de l'énergie et sécurité
- Réduction des pertes techniques et fiabilité du réseau

7 / Convertisseurs, systèmes de contrôle et automatisation

- Onduleurs, contrôleurs de charge et systèmes EMS (Energy Management System)
- Automatisation et supervision des mini-grids
- Gestion intelligente de la production, du stockage et de la consommation

8 / Installation, mise en service et essais

- Planification des travaux et organisation du chantier
- Procédures d'installation et de raccordement
- Tests de performance, mise en service et réception technique

9 / Exploitation, maintenance et continuité de service

- Maintenance préventive, corrective et prédictive
- Gestion des pannes et optimisation de la disponibilité
- Organisation des équipes d'exploitation

10 / Modèles économiques et financement des mini-grids

- Analyse des coûts d'investissement et d'exploitation
- Tarification, modèles de revenus et viabilité économique

Afrique Formation

- Financement par bailleurs, investisseurs, PPP et fonds climat

11 / Réglementation, gouvernance et gestion des risques

- Cadre réglementaire applicable aux mini-réseaux
- Contrats de concession et obligations des opérateurs
- Gestion des risques techniques, financiers et environnementaux

12 / Impacts socio-économiques et développement local

- Accès à l'énergie productive et création d'activités économiques
- Inclusion sociale, genre et développement communautaire
- Évaluation des impacts sur les services essentiels (santé, éducation, agriculture)

13 / Digitalisation et innovations dans les mini-grids

- IoT, télésurveillance et maintenance à distance
- Compteurs intelligents et paiement mobile (Mobile Money)
- Intelligence artificielle et optimisation énergétique

14 / Cas pratiques et projet de bout en bout

- Réalisation d'une étude complète de faisabilité d'un mini-grid hybride
- Dimensionnement technique, modèle économique et plan de déploiement
- Élaboration d'un dossier d'investissement et simulation d'exploitation d'un mini-réseau rural

Afrique Formation

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

01 au 12 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
29 Mars au 09 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
24 Mai au 04 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
19 au 30 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
13 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@afrique-formation.com
Web : https//www.afrique-formation.com

Afrique Formation — Tous droits réservés