



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique
مركز تنمية الطاقات المتجددة

Centre de Développement des Energies Renouvelables

Route de l'observatoire- BP 62 – Bouzaréah – Alger (16340)- Algérie
Tél: 023.18.90.51 / 023.18.90.53 Fax : 023.18.90.56 / 0.23.18.90.58
Web: www.cder.dz

PROGRAMME DE FORMATION

« Energie Solaire Photovoltaïque : Dimensionnement, Installation et maintenance »

1. Gisement Solaire

- Le soleil, source d'énergie
- Relations géométriques entre la Terre et le soleil
- Coordonnées Géographiques
- Trajectoire du soleil
- Diagramme de la hauteur du soleil
- Dénomination des angles
- Rayonnement solaire en fonction de la météo
- Interaction entre le rayonnement solaire et l'atmosphère terrestre
- Mesure du rayonnement
 - Rayonnement solaire Global
 - Rayonnement solaire Direct
 - Rayonnement solaire Diffus
- Durée d'insolation
- Méthodes d'estimation du rayonnement solaire
- Carte solaire

2. Conversion solaire photovoltaïque

- Spectre solaire
 - Qu'est-ce que la lumière ?
 - Couleur et longueur d'onde
- Matériaux pour le photovoltaïque
 - qu'est-ce qu'un semi-conducteur ?
- Interactions Rayonnements – Matière
 - Principe de la conversion Photoélectrique
 - Le rendement photovoltaïque
- La cellule photovoltaïque
 - La jonction PN
 - Les paramètres de la cellule photovoltaïque
- Le module photovoltaïque
- Les technologies photovoltaïques



Centre de Développement des Energies Renouvelables

Route de l'observatoire- BP 62 – Bouzaréah – Alger (16340)- Algérie
Tél: 023.18.90.51 / 023.18.90.53 Fax : 023.18.90.56 / 0.23.18.90.58
Web: www.cder.dz

3. Systèmes photovoltaïques

3.1. Générateur photovoltaïque

- 3.1.1. Structure porteuse des modules PV (Sole, toiture et façade)
- 3.1.2. Cellule, module et générateur photovoltaïque
- 3.1.3. Installation du générateur PV avec les protections nécessaire
- 3.1.4. Rappels d'électricité et câblage

3.2. Régulateur de Charge

- 3.2.1. Choix du régulateur (puissance et tension)
- 3.2.2. Principe de fonctionnement
- 3.2.3. Installation et mise en service

3.3. Système de stockage

- 3.3.1. Choix de la capacité des batteries
- 3.3.2. Installation des batteries (Tension du système)
- 3.3.3. Mesures de sécurité et protection

3.4. Système de conversion

- 3.4.1. Différentes applications d'onduleur
- 3.4.2. Choix d'onduleur
- 3.4.3. Installation d'onduleur

4. Dimensionnement de systèmes photovoltaïques

- **Dimensionnement de systèmes PV autonomes**
 - Evaluation de la consommation (charge)
 - Dimensionnement du générateur PV
 - Dimensionnement du système de stockage (batterie)
- **Dimensionnement de systèmes PV connectés au réseau**
- **Dimensionnement de systèmes de pompage photovoltaïque**
 - Méthode simple de dimensionnement
 - *Evaluation des besoins en eau*
 - *Calcul de l'énergie hydraulique nécessaire*
 - *Détermination de l'énergie solaire disponible*
 - *Dimensionnement du générateur photovoltaïque*
 - *Dimensionnement du moteur*
 - *Dimensionnement de la pompe*
 - Méthode graphique

5. Pratique