

INFRASTRUCTURES DE DISTRIBUTION

Conception et dimensionnement des générateurs photovoltaïques d'une puissance inférieure à 100kWc.

- Objectifs :** Connaître l'environnement photovoltaïque en France
Maîtriser la technologie et les équipements des installations photovoltaïques raccordées au réseau et en autoconsommation.
Dimensionner une installation photovoltaïque d'une puissance inférieure à 100kWc.
Valoriser un projet photovoltaïque en fonction de l'usage du client.
- Public concerné :** Electriciens, artisans, gérant de PME.
- Prérequis :** Avoir des connaissances professionnelles confirmées en électricité et les compétences professionnelles correspondant aux tâches à réaliser.
- Contenu :** Voir au verso.
- Durée :** 2 jours en continu (14 heures).
- Pédagogie :** La progression pédagogique s'appuie sur les exposés de l'énergie solaire des matériels et de l'usage de l'énergie électrique générée.
La formation comprend une partie théorique et une partie pratique.
30% du temps est consacré à la pratique, à la mise en situation et à l'évaluation.
- Outils pédagogiques :** Salle de cours, vidéoprojecteur, écran.
Documents de stage.
Matériel de démonstration.
- Dotations du stagiaire :** Fournitures de bureau.
- Lieu :** DARDILLY (69) – CACHAN (94) – PONT DU CHATEAU (63)
Tout autre lieu nous consulter.

Une attestation de stage est délivrée à l'issue de cette formation.

CONTENU DU STAGE

1 - Le solaire photovoltaïque :

- Principe du photovoltaïque
- La cellule PV
- Le module PV
- Le marché photovoltaïque en France
- Les tendances

2 - Le gisement solaire :

- Le rayonnement solaire
- Saisons et inclinaisons
- Inclinaisons et orientations
- Ombrages : influences, calcul des masques
- Les influences sur la production PV

3 - Les différents systèmes solaires PV :

- Connexion réseau avec vente totale
- Autoconsommation avec vente surplus
- Autoconsommation avec stockage
- PV site isolé

4 - Dimensionnement et productions :

- Sources de données solaires
- Pré dimensionnement d'un système PV et production prévisionnelle
- Présentation logiciel PV GIS
- Exercice de calcul de production avec PV GIS
- Présentation d'autres logiciels
- Déterminer l'indice Performance Ratio

5 - Les composants solaires PV en connexion réseau :

- Les différentes technologies de modules
- Connaître les données techniques d'un module
- Les structures de fixation
- Etude d'une structure en surimposition
- Les onduleurs : définition, typologies
- Onduleur centralisé : principe des strings (branches), puissances, tensions
- Etude de cas : définition d'un onduleur centralisé (par calcul, par logiciel)

- Etude de cas : remplacement d'un onduleur sur une installation existante
- Micro-onduleurs et optimiseurs
- Câbles et connecteurs : spécificités, norme, sécurité
- Les protections électriques : détails des composants
- Batteries : types, utilisation
 - o Armoire autoconsommation
 - o Monitoring, suivi des installations

6 - Montage d'un projet PV : aspects administratifs :

- Acteurs et étapes clés d'un projet
- Etat de la réglementation : juridique & fiscale
- Dossier administratif : chronologie, interlocuteurs, documents exigés
- Tarif d'achat : tarifs actuels, critères de puissance et d'intégration au bâti
- Appels d'offres : AO simplifié >100KWc, AO >250KWc
- Raccordement au réseau et coûts
- Facturation, TURPE, assurance et garantie
- Etude de rentabilité
- Comparaison autoconsommation et revente totale
- Autoconsommation avec stockage
- Types de générateurs PV : < à 1KWc,
- Générateurs de 1 à 6KWc : monophasé
- Générateurs de 6 à 9KWc : triphasé
- Générateurs 9 à 36KVA
- Générateurs 36 à 250KVA
- Générateurs >250KVA

7 - – Autoconsommation

- Typologie des installations
- Les profils de consommation
- Les profils de production
- L'évaluation prévisionnelle de l'autoconsommation
- Optimisation par la production d'énergie

**8 - Etude de cas en
autoconsommation sans batterie :**

- Projet kit 3KWc avec vente surplus
- Calcul de la production solaire, du taux d'autoconsommation et des revenus (aides, production et revente)
- Calcul de la rentabilité

9 - Mise en situation pratique :

- Etudes de cas
- Démonstration de matériel