

INFRASTRUCTURES DE DISTRIBUTION & ENERGIE

Approche technico – commerciale du photovoltaïque

- Objectif :** Acquérir les bases techniques du fonctionnement et de production d'un générateur PV.
Connaître l'environnement économique & législatif du PV en France.
Composition d'une offre PV et études de rentabilité.
- Public concerné :** Commerciaux.
- Prérequis :** Connaissance de base en électricité.
- Durée :** 1 journée (7h).
- Pédagogie :** Apports théoriques.
- Outils pédagogiques :** Salle de cours, vidéoprojecteur, écran.
Documents de stage (remis sur clés USB)
- Matériel du stagiaire :** Fournitures de bureau.
- Lieu :** CACHAN (94), DARDILLY (69), PONT-DU-CHATEAU (63), ou tout autre lieu sur demande.

CONTENU DU STAGE

1. Introduction :

- a. De la lumière à l'électricité
- b. La cellule PV
- c. Le module PV
- d. Le marché PV en France
- e. Les tendances

2. Le gisement solaire :

- a. Solaire PV et thermique
- b. Le rayonnement solaire
- c. Saisons et inclinaisons
- d. Inclinaisons et orientations
- e. Ombrages
- f. Ensoleillements en France - Productions mensuelles
- g. Présentation logiciel CALSOL
- h. Exercice de calcul de production avec CALSOL
- i. Conclusions

3. Les différents systèmes solaires PV :

- a. Connexion réseau avec vente totale
- b. Autoconsommation avec vente surplus
- c. Autoconsommation avec stockage
- d. PV site isolé

4. Composants solaires PV en connexion réseau :

- a. Modules photovoltaïques : typologies, fabrication, recyclage, ...
- b. Lire une fiche module : éléments importants (tensions, courants, norme, rendements, ...)
- c. Les différentes structures de fixation
- d. Etude d'une structure en surimposition sur une toiture
- e. Les onduleurs : définition, typologies
- f. Onduleur centralisé : principe des strings (branches), puissances, tensions
- g. Présentation logiciel SMA

- h. Exercice : définir un onduleur centralisé
- i. Etude de cas : remplacement d'un onduleur sur une installation existante
- j. Présentation des micro-onduleurs et optimiseurs
- k. Exercice : définir les micro-onduleurs et leurs composants
- l. Câbles et connecteurs
- m. Fiches connecteurs et protection
- n. Les protections électriques : détails des composants
- o. Batteries : types, utilisation
- p. Armoire autoconsommation
- q. Monitoring, suivi des installations

5. Présentation du marché PV en autoconsommation :

- a. Etat de la réglementation : juridique & fiscale
- b. Dossier administratif
- c. Schéma d'une installation type
- d. Autoproduction et autoconsommation
- e. Rentabilité d'une installation suivant consommations
- f. Autoconsommation avec stockage
- g. Particularités des générateurs PV < à 1KWc
- h. Générateurs de 1 à 9KWc (particuliers)
- i. Générateurs de 9 à 100KWc (industriels, tertiaire, agriculteurs)
- j. Présentation d'un questionnaire type pour établir un devis

6. Etudes de cas en autoconsommation sans batterie :

- a. Projet kit 3KWc avec vente surplus
Calculs de la production solaire, du taux d'autoconsommation et des revenus (aides, production et revente)
- b. Projet kit 3.6Kwc avec prix d'achat, production et taux d'autoconsommation définis. Calcul de la rentabilité sur la durée