

CONCEPTION ET MISE EN SERVICE D'INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES RACCORDEES AU RESEAU AVEC OU SANS BATTERIE



PV 1.2



ATOUTS DE LA FORMATION

- > Vision globale des aspects techniques, normatifs et économiques des installations photovoltaïques
- > Retours d'expériences
- > Etudes de cas avec utilisation du logiciel AutoCalSol
- > Immersion dans les différents systèmes et équipements : pilotage de charge, mobilité électrique et stockage batterie

OBJECTIFS

- > Acquérir les fondamentaux du photovoltaïque (gisement, technologies et équipements)
- > Être capable de concevoir une installation photovoltaïque sur une toiture résidentielle avec ou sans batteries (analyse technico-économique, dimensionnement électrique et mise en service)
- > Utiliser des outils logiciels simples de pré-étude photovoltaïque (AutoCalSol)

PUBLICS



- > Artisans électriciens, techniciens d'entreprises de développement et bureaux d'études
- > Maîtres d'œuvre, développeurs

PRÉREQUIS

- > Des bases en informatique (Excel) sont conseillées

FORMATEURS RÉFÉRENTS

- > Dimitri GAGNAIRE - Expert solaire photovoltaïque - INES Formation & Évaluation

MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- > E-learning : vidéos, exercices pratiques, tests
- > Présentiel : Exposés théoriques, études de cas et simulations sur outils logiciels, jeux de rôles
- > Exercices pratiques sur plateaux techniques d'INES Formation & Evaluation
- > Visite d'installations photovoltaïques

MODALITES ET DELAIS D'ACCES

- > L'inscription doit être finalisée 15 jours avant le début de la formation. Contacter notre centre de formation pour plus de précisions.

MODALITES D'EVALUATION

- > Attestation de stage
- > Test de validation des acquis

DURÉE / HORAIRES

- > 4 jours (28 heures) au total :
 - 1 jour en e-learning en amont de la partie en présentiel (accès à la plateforme numérique 1 mois avant le présentiel)
 - + 3 jours en présentiel
- > 9h-12h30 et 14h-17h30

PRIX

- > 1880 € nets de taxe
- > Nous contacter pour les possibilités de financement

LIEUX

- > e-learning :
PLATEFORME NUMERIQUE INES
(ouvert 1 mois avant les 3 journées de formation en présentiel)

- > Présentiel :
INES PLATEFORME FORMATION & EVALUATION
Bâtiment Hélios
60 avenue du Lac Léman - Savoie Technolac
73370 Le Bourget du Lac



CONCEPTION ET MISE EN SERVICE D'INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES RACCORDEES AU RESEAU

AVEC OU SANS BATTERIE

PV 1.2



E-LEARNING

INTRODUCTION À LA RESSOURCE SOLAIRE

- > Origine de la ressource solaire
- > Irradiance et irradiation, parties directe, diffuse et réfléchie
- > Masques proches et lointains
- > Détermination de l'irradiation en fonction de l'inclinaison et de l'orientation du plan

INTRODUCTION AU PHOTOVOLTAÏQUE

- > Effet photovoltaïque
- > Historique du développement du solaire photovoltaïque
- > Aperçu des différentes technologies

MARCHE DU PHOTOVOLTAÏQUE

- > Evolution de la production de modules dans le monde
- > Puissance installée en France et dans le monde
- > Evolution du coût de fabrication des modules
- > Applications du photovoltaïque

ANALYSE DU CYCLE DE VIE DES MODULES

- > Etapes de fabrication
- > Temps de retour énergétique
- > Empreinte carbone
- > Recyclage

INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE RACCORDEE AU RESEAU

- > Principaux composants d'une installation photovoltaïque
- > Aperçu des différents types d'onduleurs

ASPECTS REGLEMENTAIRES

- > Objectifs gouvernementaux
- > Appels d'offres
- > Obligation d'achat
- > Grandes étapes d'un projet photovoltaïque

ASPECTS ECONOMIQUES

- > Principaux indicateurs financiers d'un projet
- > Ordres de grandeur des coûts d'investissement et d'opération

JOUR 1

INTRODUCTION ET RETOURS SUR LA PARTIE E-LEARNING

- > Cadre technique, réglementaire et économique
- > Contexte énergétique (PPE, marché PV français, prix de l'électricité)
- > Contexte réglementaire (obligations de solarisation, différents modes de valorisation de la production électrique, ...)
- > Rappels sur le gisement solaire, la notion de puissance crête, l'architecture électrique et les composants d'une installation photovoltaïque

SPECIFICATION ET DIMENSIONNEMENT D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

- > Analyse de la consommation électrique du client (énergie consommée et facturation)
- > Estimation du productible photovoltaïque en fonction des paramètres de l'installation (puissance crête, inclinaison, orientation)
- > Calcul des taux d'autoconsommation et d'autoconsommation

RENTABILITE ECONOMIQUE D'UN PROJET EN AUTOCONSOMMATION OU VENTE TOTALE

- > Coûts (CAPEX, OPEX)
- > Recettes (vente de la production, économies sur la facture)
- > Indicateurs de rentabilité économique et leurs modalités de calcul
- > Optimisation économique en vue d'améliorer la rentabilité du projet

PROGRAMME

TEST DE MODALITES D'EVALUATION DES ACQUIS ET BILAN FORMATION

CONCEPTION ET MISE EN SERVICE D'INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES RACCORDEES AU RESEAU

AVEC OU SANS BATTERIE

PV 1.2



PROGRAMME

JOUR 2

ETUDE DE CAS DE DIMENSIONNEMENT ET ANALYSE DE RENTABILITE ECONOMIQUE D'UN PROJET

- Mise en pratique sur le logiciel AutoCalSol

CONCEPTION ELECTRIQUE D'UNE INSTALLATION SANS STOCKAGE

- Présentation du guide C15-712-1
- Caractéristiques des modules (courbe I-V) et des onduleurs
- Dimensionnement électrique et compatibilité module-onduleur
- Visite du plateau technique de l'INES Plateforme Formation & Evaluation

OBLIGATIONS ET DEMARCHES PREALABLES A L'INSTALLATION ET A LA MISE EN SERVICE

- Présentation des obligations
- Etapes administratives et parties prenantes

JOUR 3

SYSTEMES ET EQUIPEMENTS POUR OPTIMISER L'AUTOCONSOMMATION : PILOTAGE DE CHARGE, MOBILITE ELECTRIQUE ET STOCKAGE BATTERIE

- Etude et application de la norme expérimentale C15 712-3
- Technologies : batteries, onduleurs hybrides, solutions de pilotage de charge
- IRVE (modes de charge, pilotage)
- Habilitation et réglementation local batterie (affichage et ventilation)
- Travaux pratiques pilotage & autoconsommation

TEST DE MODALITES D'EVALUATION DES ACQUIS ET BILAN FORMATION