

ETUDE D'OPPORTUNITÉ DE PROJETS PHOTOVOLTAÏQUES CONNECTÉS AU RÉSEAU

> Du résidentiel au tertiaire



PV1



ATOUTS DE LA FORMATION

- > Vision globale d'un projet photovoltaïque
- > Etudes de cas avec utilisation du logiciel AutoCalSol
- > Visite d'installations photovoltaïques et du plateau technique d'INES Formation & Evaluation

OBJECTIFS

- > Acquérir les fondamentaux du photovoltaïque (gisement, technologies et équipements)
- > Être capable de réaliser une étude d'opportunité de A à Z (technico- économique, démarches administratives et réglementaire) et d'estimer sa rentabilité
- > Savoir sélectionner le mode de valorisation (vente totale, autoconsommation avec vente du surplus et autoconsommation totale)
- > Utilisation d'outils logiciels simple pour pré-étude photovoltaïque (PV-GIS et AutoCalSol)

PUBLICS



- > Chargés de projets et chargés d'affaire
- > Maîtres d'œuvre et maîtres d'ouvrage
- > Assistants à maîtrise d'ouvrage

PRÉREQUIS

- > Des bases en électricité et en informatique (Excel) sont conseillées

FORMATEURS RÉFÉRENTS

- > Francis DOMAIN - Expert solaire photovoltaïque - INES Formation & Évaluation
- > Dimitri GAGNAIRE - Expert en solaire photovoltaïque - INES Formation & Évaluation
- > Intervenante externe - Expert solaire photovoltaïque

MÉTHODES PÉDAGOGIQUES



- > E-learning : vidéos, exercices pratiques, tests
- > Présentiel : Exposés théoriques, exercices pratiques et de simulation sur outils logiciels
- > Visite d'installations photovoltaïques et du plateau technique d'INES PFE

MODALITÉS ET DELAIS D'ACCÈS

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

MODALITÉS D'ÉVALUATION

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

DURÉE / HORAIRES

- > 5 jours (35 heures) au total :
2 jours 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

- > **2300 € nets de taxe**
- > Nous contacter pour les possibilités de financement

LIEUX

- > **e-learning :**
PLATEFORME NUMÉRIQUE 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

ETUDE D'OPPORTUNITÉ DE PROJETS PHOTOVOLTAÏQUES CONNECTÉS AU RÉSEAU

> Du résidentiel au tertiaire

PV1



PROGRAMME

E-LEARNING

INTRODUCTION À LA RESSOURCE SOLAIRE

- > Données astronomiques et météorologiques
- > Masques, inclinaison, orientation et albédo
- > Principe du calcul de l'irradiation dans un plan
- > Source de données en irradiation solaire
- > Mesure/calcul des masques lointains

INTRODUCTION AU SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

- > Principe de l'effet photovoltaïque et différentes technologies photovoltaïques
- > Caractérisation électrique des cellules et des modules photovoltaïques, puissance crête
- > Performance, dégradation et vieillissement
- > Différentes applications du photovoltaïque
- > Potentiels et évolution du coût du Wc
- > Analyse de cycle de vie des modules PV

DESCRIPTION DES INSTALLATIONS PV CONNECTÉES AU RÉSEAU

- > Modules photovoltaïques et câblage
- > Composant de sécurité (diodes by-pass, fusibles...)
- > Onduleurs réseaux et caractéristiques électriques
- > Configuration et type de raccordement

ASPECTS ÉCONOMIQUES

- > Calcul du productible
- > Calcul du prix de revient du kWh photovoltaïque
- > Tarif d'achat et rentabilité économique

ASPECTS ADMINISTRATIFS ET RÉGLEMENTAIRES

- > Acteurs et étapes clés d'un projet
- > Contexte législatif et réglementaire
- > Démarches administratives : chronologie, interlocuteurs, documents exigés, assurances
- > Contrat d'achat et procédures de raccordement

INTEGRATION DU PHOTOVOLTAÏQUE AU RÉSEAU ÉLECTRIQUE

- > Descriptif du réseau électrique et du plan de tension
- > Principe de la régulation du réseau électrique et mix des sources en énergies électriques
- > Smart-grid et services associés

JOUR 1

- > Révision et question réponses de la partie e-learning TC@1
- > Conseils clients sur les choix techniques, types d'implantations
- > Différents types de raccordement au réseau, avantages et inconvénients
- > Démonstrations sur la plateforme technique et pédagogique de l'INES PFE, systèmes PV et monitoring.
- > Exercice sur le Performance Ratio et productible d'une installation PV
- > Comparatif des principaux logiciels PV et leur bonne utilisation

JOUR 2

- > Détermination de la rentabilité d'une installation PV, hypothèses et critères de rentabilité (LCOE, TRA, TRI, VAN ...)
- > Introduction à l'analyse financière avec tableau Excel (VAN et LCOE)
- > Exercice de calcul de rentabilité et simulation avec PV-GIS
- > Découverte des principales fonctionnalités du logiciel de pré-dimensionnement Autocalcol/INES
- > Démarches, étapes, acteurs dans le montage de projets photovoltaïque en France
- > Jeu de rôle sur les démarches administratives de projets PV

JOUR 3

- > Etudes de cas d'opportunité technique, financière et réglementaire dans 3 cas projets réels : résidentiel (<9 kWc), tertiaire (<36 kWc) et ombrière (<250 kWc) selon cahier des charges
- > Visite des installations photovoltaïques dont celles des trois cas d'étude
- > Restitution des études de cas

TEST DE MODALITÉS D'ÉVALUATION DES ACQUIS ET BILAN FORMATION