

## LE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE RACCORDÉ AU RÉSEAU : LES FONDAMENTAUX



TC@ 1

@

### **ATOUTS DE LA FORMATION**

- > Concepts de base du photovoltaïque raccordé au réseau
- > Aspects administratifs, réglementaires et économiques des installations raccordés au réseau
- > Vision globale des technologies photovoltaïques et des paramètres clés des cellules et modules photovoltaïques
- > Suivi à distance des stagiaires

### **OBJECTIFS**

- > Présenter une vision d'ensemble du domaine photovoltaïque
- > Appréhender le domaine du photovoltaïque: technologies, formalités administratives, économiques, réglementations

### **PUBLICS**

- > Bureaux d'études, chargés de projet, maîtres d'œuvre
- > Toutes personnes souhaitant acquérir un socle de connaissances dans le domaine du solaire photovoltaïque

### **PRÉREQUIS**

- > Bases en électricité et en énergétique

### **INTERVENANTS**

- > **Référent** : Jean-François LELIEVRE - Expert solaire photovoltaïque - INES Formation & Évaluation
- > Francis DOMAIN - Expert solaire photovoltaïque - INES Formation & Évaluation
- > Antoine DIZIER - Expert solaire photovoltaïque INES Formation & Évaluation
- > Intervenants INES Formation & Evaluation

### **MÉTHODES PÉDAGOGIQUES**

- > Ressources théoriques en vidéos accessibles sur la Plateforme numérique INES
- > Support de cours actualisé
- > Webinaire de présentation et suivi personnalisé



### **MODALITES ET DELAIS D'ACCES**

- > L'inscription doit être finalisée 10 jours avant le début de la formation. Contacter notre centre de formation pour plus de précisions.

### **MODALITES D'EVALUATION**

- > Test de validation des acquis en fin de formation
- > Relevé des temps de connexion disponible
- > Délivrance d'une attestation de suivi et de réussite de la formation

### **DURÉE / HORAIRES**

- > Temps estimé d'apprentissage 2 journées (14 heures)

### **PRIX**

- > **450 € nets de taxe**
- > Nous contacter pour les possibilités de financement

### **LIEU**

- > **e-learning** :  
PLATEFORME NUMERIQUE INES



CONCEPTEURS



OPERATIONNELS



PORTEURS de PROJETS



ENSEIGNANTS

## LE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE RACCORDÉ AU RÉSEAU : LES FONDAMENTAUX

TC@ 1

@

PROGRAMME

### GISEMENT SOLAIRE

- › Origine de la ressource solaire
- › Irradiance, parties directe, diffuse et réfléchie
- › Irradiation et masques
- › Influence de l'inclinaison et de l'orientation sur l'irradiation
- › Détermination de l'irradiation en fonction de l'inclinaison et de l'orientation du plan

### INTRODUCTION AU SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

- › Principe de l'effet photovoltaïque et différentes technologies photovoltaïques
- › Rendement de conversion et spectre solaire
- › Caractérisation électrique des cellules et des modules photovoltaïques, puissance crête
- › Performance électrique suivant l'irradiance et la température, notion de NOCT
- › Performance, dégradation et vieillissement
- › Différentes applications du photovoltaïque
- › Marché du photovoltaïque
- › Potentiels et évolution du coût du Wc
- › Analyse de cycle de vie

### TECHNOLOGIES, FABRICATION DE CELLULES ET MODULES

- › Technologies de cellules photovoltaïques : couches minces et silicium cristallin : évolution taille et puissance
- › Technologies de cellules photovoltaïques : cellules de 3<sup>ème</sup> génération, évolution des rendements
- › Fabrication d'une cellule et d'un module photovoltaïque

### CARACTERISATION, COURBE IV

- › Courbe IV, puissance crête, cellules et tension du module photovoltaïque, montage, influence de l'ensoleillement et de la température, ...

### FICHE TECHNIQUE ET NORMES

- › Données fiche technique, normes réglementaires,

### MARCHE PHOTOVOLTAÏQUE ET NOTIONS D'ACV

- › Production de cellules et modules photovoltaïques
- › Puissance installée
- › Coût du photovoltaïque, exemples
- › Applications du photovoltaïque
- › Notions d'analyse du cycle de vie (ACV) : temps de retour énergétique, retour sur investissement énergétique, empreinte carbone, utilisation des ressources et matières premières, recyclage

### ASPECTS TECHNIQUES ET ESTIMATION DU PRODUCTIBLE

- › Points essentiels d'une installation photovoltaïque, lecture d'un schéma, composants dits courant continu, normes, câbles, connecteurs, fonctionnement de l'onduleur
- › Productible : puissance crête, irradiation, performance ratio et calcul

### ASPECTS REGLEMENTAIRES ET ECONOMIQUES

- › Programmation pluriannuelle de l'énergie, dispositifs de soutien, appel d'offre, classement des dossiers, cadre réglementaire de l'obligation d'achat, grilles tarifaires, étapes et acteurs d'un projet photovoltaïque
- › Introduction à l'analyse de rentabilité, coût d'investissement, charges d'exploitation, calcul de la performance économique, de la valeur nette, temps de retour actualisé, taux de rentabilité interne et prix de revient

**TEST DE MODALITES d'EVALUATION DES ACQUIS ET BILAN  
FORMATION**