

Formation Fondamentaux de l'électricité appliqués au Photovoltaïque



Programme de formation – modalités pédagogiques

Programme de formation

DESCRIPTION DE LA FORMATION

Cette formation a pour objectif de permettre aux techniciens de maîtriser les fondamentaux de l'électricité pour comprendre, sécuriser et optimiser leurs installations photovoltaïques.

PUBLIC VISE

Technicien terrain travaillant dans une société de Photovoltaïque.

OBJECTIFS

- Comprendre les grandeurs électriques fondamentales
- Maîtriser la loi d'Ohm
- Comprendre les circuits simples (courant continu)
- Identifier les risques électriques de base
- Comprendre les risques électriques
- Maîtriser les bases de la protection électrique
- Comprendre la mise en terre
- Lire un schéma photovoltaïque complet
- Comprendre le dimensionnement électrique
- Calculer des puissances et intensités
- Identifier les erreurs d'installation
- Gagner en autonomie technique

Méthodes mobilisées

Méthode active participative basée sur l'alternance de transmission de savoirs et **ateliers pratiques** afin de mettre en application le vécu professionnel des apprenants.

Accompagnement personnalisé par des méthodes d'écoute et de questionnement.

Modalité d'évaluation

Évaluation sommative par le biais des mises en situations pratiques.

Quiz en fin de chaque journée

Validation des acquis

Attribution finale

Attestation de fin de formation.

Prérequis : Avoir son habilitation électrique à jour

Durée : 24 Heures + 8 Heures de consolidation de formation à J+60 et J+120

Nombre de participants : de 4 à 12 participants

Modalités :

- ✓ Collectif
- ✓ Intra-Entreprise ou Inter-Entreprise
- ✓ Présentiel

Lieu de Formation :

Directement dans votre **établissement** en cas de formation **Intra-Entreprise**. Nous privilégions cette méthode pour **adapter la formation à l'établissement**. En **centre de formation** en cas de formation **Inter-Entreprise**.

Modalités et Délais d'Accès :

Inscription obligatoire 15 jours avant minimum pour les formations Inter-Entreprise.

COÛT :

1250€ Net de Taxe*

*TVA non applicable selon l'article 261-4-4° du Code Général des Impôts.
Tarif donné à titre indicatif pour un participant à une formation Inter-Entreprise

Nous consulter pour les formations Intra-Entreprise

Accessibilité aux personnes en situation de handicap

Prendre contact avec notre référent handicap :

Au 04.90.60.73.16

Ou par mail : contact@formosecours.fr

Formation Fondamentaux de l'électricité appliqués au Photovoltaïque



JOUR 1 – 8h00 – LES BASES INDISPENSABLES

- Les grandeurs électriques fondamentales
 - Tension (Volt)
 - Intensité (Ampère)
 - Résistance (Ohm)
 - Puissance (Watt)
 - Energie (Wh, kWh)
- La loi d'Ohm
 - Formule : $U = R \times I$
 - Calculs simples
 - Exercices progressifs
 - Application concrète aux panneaux photovoltaïques
- Puissance électrique
 - $P = U \times I$
 - Impact sur le dimensionnement
 - Comprendre la puissance d'un module photovoltaïque
- Type de Courant
 - Courant continu (DC)
 - Courant Alternatif (AC)
 - Différences fondamentales
 - Rôle de l'Onduleur
- Lecture de schémas électriques simples
 - Symboles normalisés
 - Circuit série
 - Circuit parallèle
 - Application aux strings photovoltaïques
- Atelier pratique
 - Mesure tension DC
 - Mesure continuité
 - Mesure résistance
 - Utilisation de multimètre en sécurité

JOUR 2 – 8h00 – SECURITE ET COMPREHENSION DES INSTALLATIONS

- Les risques électriques
 - Electrification / Electrocutation
 - Arc électrique en courant continu
 - Risques spécifiques au photovoltaïque
- Les protections électriques
 - Disjoncteurs
 - Fusibles
 - Sectionneurs DC
 - Parafoudre
- Mise à la terre
 - Pourquoi ?
 - Comment ?
 - Notions de différentiel
- Courant Alternatif (bases utiles)
 - Fréquence (50Hz)
 - Tension monophasé / triphasé
 - Facteur de puissance (notions simples)
- Lecture d'un schéma photovoltaïque complet
 - Panneaux / Coffret DC / Onduleur / Coffret AC / Réseau
 - Etude de cas réel
- Atelier pratique
 - Analyse d'un défaut simulé
 - Mesure de tension AC et DC
 - Vérification de continuité de terre

JOUR 3 – 8h00 – APPLICATION AU PHOTOVOLTAIQUE

- Caractéristiques d'un module photovoltaïque
 - Tension à vide (Voc)
 - Courant de court-circuit (Isc)
 - Point de puissance max (MPP)
 - Lecture d'une fiche technique
- Notion de String
 - Série vs parallèle
 - Impact sur tension et courant
 - Calcul d'un string adapté à un onduleur
 - Explication d'une boucle d'induction
- Dimensionnement simple des câbles
 - Notion de chute de tension
 - Section adaptée
 - Risque de surchauffe
- Défauts fréquents en installation
 - Mauvais serrage
 - Mauvais câblage série/parallèle
 - Mauvaise mise à la terre
 - Inversion polarité
- Lecture et compréhension des notes de calcul AC et DC dans le photovoltaïque
 - Lecture d'une note de calcul DC (strings, tension, courant, câbles)
 - Lecture d'une note de calcul AC (puissance, section de câble, protections)
 - Interprétation des données techniques et analyse d'un exemple réel d'installation photovoltaïque
- Cas pratique complet (fil rouge) et **Evaluation Finale**

MODULES DE CONSOLIDATION POST FORMATION

MODULE 1 (J+60) (4h00) CONSOLIDATION ET CORRECTION

- Tour de table structuré
 - Explication d'une installation réalisée
 - Description des problèmes rencontrés
 - Présenter une difficulté technique
- Audit correctif d'erreurs fréquentes
 - 5 erreurs typiques observées sur le terrain
 - Photos d'installations (réelles ou pédagogiques)
 - Schémas avec anomalies
- Validation des acquis sur les fondamentaux
 - Calcul de tension de strings
 - Calcul de puissance
 - Choix d'une protection
 - Identification d'un défaut
- Atelier « Questions Libres structuré
 - Réponse à des questions envoyés en amont (3 questions max chacun suite à une situation technique problématique)

MODULE 2 (J+120) (4h00) AUTONOMIE

- Evaluation pratique avancée (cas fil rouge)
- Analyse d'incident terrain réels
 - Défaut d'isolement
 - Problème de mise à la terre
 - Mauvais couplage série/parallèle
 - Défaut parafoudre
- Mise à jour réglementaire / bonnes pratiques
 - Rappel sécurité
 - Rappel risques DC
 - Points de vigilance fréquents observés en audit
- Plan d'amélioration Individuel