

## Electricien photovoltaïque P<36 kVA

### PUBLIC

Electricien professionnel

### PRE REQUIS

Niveau CAP Electricité ou 5 ans d'expérience en électricité générale du Bâtiment

### PROGRAMMATION

Durée : 3.0 jours - 21 h.  
Pers. / session : 8 maxi  
Tarif : 900 € HT (TVA : 20%)

### DATES & LIEUX

Selon calendrier en ligne :  
<https://www.fenix-formation.fr>

### LE FORMATEUR

Ingénieur, dispose de 18 années d'expérience dans la formation et l'ingénierie du Bâtiment.

### LE CENTRE DE FORMATION

Fénix Formation, déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 84730198473 auprès du préfet de la région Auvergne-Rhône-Alpes, référencé QUALIOPI

### CONTEXTE

L'augmentation important du prix de l'électricité incite les consommateurs à devenir auto-producteur, en s'équipant d'une installation photovoltaïque raccordée en autoconsommation.

### OBJECTIFS

Acquérir l'ensemble des dispositions et règles, d'ordre électrique, permettant de réaliser une installation photovoltaïque fiable, pérenne et conforme aux normes en vigueur.

Cette formation est référencée par QUALIFELEC et peut permettre à l'entreprise de pouvoir prétendre à la qualification SPV1 (sous réserve de respect des autres critères).



Cette formation n'ouvre pas droit à la mention RGE.

### EVALUATIONS PRATIQUES & THEORIQUES

A l'issue de cette formation, le stagiaire devra réussir l'examen (QCM) de validation des connaissances acquises, auquel une note minimum de 24/30 est exigée.

Un contrôle pratique, comprenant exercices écrits et manipulations sur banc d'essai, fait également partie de l'évaluation du participant. Cette évaluation pratique est éliminatoire à l'obtention de la qualification de référent technique. Ces évaluations sont conformes aux règles édictées par l'association QUALIT'EnR conformément à l'Arrêté du 19 décembre 2014

### PROGRAMME

#### Le contexte réglementaire et administratif

Le marché du solaire photovoltaïque (mondial, européen, français)  
Les démarches administratives liées à la réalisation d'une installation photovoltaïque  
Le cadre des aides financières / Les textes de lois  
Schémas de principe d'une installation photovoltaïque  
Ratios de dimensionnement utiles  
Limites de prestation Couvreur / Electricien

#### La ressource solaire

Nature du rayonnement solaire (ses composantes, longueurs d'ondes)  
Quantification de la puissance et de l'énergie solaire ;  
Phénomènes impactant la ressource solaire : positions du soleil au cours de la journée, effet des saisons, la localisation géographique  
Le relevé de masques ;  
Les bases de données météorologiques ;

#### Les cellules et les modules photovoltaïques

Introduction aux procédés de fabrication  
Caractéristiques Courant / Tension  
Maîtriser les notions : Tensions Uco, Umpp / Courants Icc, Impp / Puissances Pc, Pmpp  
Montages série / parallèle des modules photovoltaïques  
Comportement à l'ombre (courant retour, points chauds)  
Résistances aux surtensions  
Critères qualitatifs de choix des modules photovoltaïques  
Phénomènes de vieillissement des modules : casse mécanique, perte de

tension, perte de puissance, nettoyage

#### **Les onduleurs photovoltaïques**

Spécificités des onduleurs photovoltaïques raccordés au réseau

Critères de performances des onduleurs

Performances des onduleurs

Dimensionnement des onduleurs

Onduleurs centraux Vs Micro-onduleurs

Cas particulier des onduleurs à isolation galvanique

Cas particulier des optimiseurs CC/CC

Spécificités de mise en oeuvre des onduleurs

#### **Systèmes photovoltaïques raccordés au réseau**

Dépouillement de la norme de mise en oeuvre C15-712-1

Les différents montages électriques : injection totale, autoconsommation avec ou sans stockage

Les schémas électriques

Techniques de pose des modules en toitures

Le calepinage et le câblage des modules en toiture

Procédures de raccordement au réseau et mise en service administrative

#### **La Sécurité : les spécificités du photovoltaïque**

La protection des personnes et des biens

Les spécificités du photovoltaïque

Identification des risques de chocs électriques

Spécifications des composants (normes) et dispositions de protection

Le travail en hauteur

Identification des risques

Normes, réglementation et dispositions de protection (présentation des EPI, etc.)

Procédure d'installation

Procédure d'intervention (installation, exploitation et maintenance)