



QUALI'PV HP : Générateur photovoltaïque raccordé au réseau – compétence haute puissance

PUBLIC VISÉ Le stage concerne les responsables d'entreprise, les artisans, toute personne chargée de projet et d'installations de panneaux photovoltaïques hautes puissances.

INTERVENANT Formateur diplômé et expérimenté agréé par Qualit'Enr

MODALITÉS ET DÉLAI D'ACCÈS : Délai de 15 jours. L'inscription se fait via un formulaire d'inscription à nous retourner renseigné. Une convention est ensuite éditée en E signature.

PRIX : 1 960 €

PREREQUIS : Le stagiaire maîtrise l'installation électrique BT et dispose de l'habilitation électrique BR ou BR(P). Un questionnaire de positionnement a lieu le premier jour de la formation afin d'évaluer vos compétences.

NOMBRE DE PARTICIPANTS : 12 Participants Maximum

OBJECTIF Acquérir les connaissances théoriques / pratiques précises et nécessaires à la conception / installation d'un système PV raccordé réseau (haute puissance) :

- Connaître les aspects techniques et financiers
- Connaître les aspects administratifs et réglementaires
- Maîtriser les différents choix de systèmes adaptés (répondant aux besoins du client)
- Réaliser l'installation en conformité,
- Gérer la réception d'une installation (vérification/essais/mesures IEC 62446)
- Maintenir et contrôler les performances des installations

DUREE - 28 heures

- 4 jours de formation en présentiel dont :
- 2 jours théoriques
- 2 jours pratique

SAS FORMATOB

Siège : 60 rue Waldeck Rousseau 93600 Aulnay-sous-Bois

RCS :

Tel: 06.24.20.03.65

Contact : admint@formatob.com

N° de DA :

Certificat QUALIOPI :



DATE :

Plusieurs dates sont proposées. Contacter l'organisme.

LIEU du STAGE : 21 rue de Montmorency 95600 EAUBONNE

MOYENS TECHNIQUES ET PEDAGOGIQUES

Organisation matérielle : Salle de conférence. Rétroprojecteur. Paperboard. Documents papier. Plateforme Technique Pédagogique.

PROGRAMME :

- Conseiller son client sur les plans technique et financier et autres ○
 - Enjeux de la transition énergétique
 - Productions électrique EnR et PV
 - Marché du PV (Parc installé)
 - Prix des énergies
 - Potentiel Concevoir et dimensionner une installation
 - Temps de retour énergétique selon localisation
 - Bilan carbone du kWh électrique
 - Recyclage module PV
 - Temps de retour énergétique selon localisation
 - Bilan carbone du kWh électrique
 - Recyclage module PV
 - RGE : Reconnu Garant de l'Environnement
 - RT 2012
 - Historique principaux décrets PV
 - Evolution tarifs d'achat
 - Situation 2018 – Arrêté du 09/05/2017
 - Démarches administratives 2018
 - 36 à 100kWc
 - 100 à 250kWc
 - Démarches ENEDIS – Portail raccordement producteur
 - S3REnR
 - Typologies de raccordement
 - Portail producteur EDF AO
 - Normes et guides techniques
 - Autres exigences règlementaires
 - Sécurité au travail
 - Mesure générales de sécurité : qualifications
 - Assurabilité, garanties

SAS FORMATOB

Siège : 60 rue Waldeck Rousseau 93600 Aulnay-sous-Bois

RCS :

Tel: 06.24.20.03.65

Contact : admint@formatob.com

N° de DA :

Certificat QUALIOPi :



- Pass Innovation, ATEC, ETN
- Ressource et rayonnement solaire
- Eclairage
- Energie solaire mondiale et France Données d'irradiation
- Course du soleil
- Relevé de masques
- Histoire
- Fabrication modules Si cristallin
- Technologie cristalline / couche mince
- Constitution d'un module
- Caractéristique I-V cellule – module
- Câblage série – parallèle
- Fiche technique STC – NOCT
- Onduleur raccordé réseau
- Symboles normalisés
- Normes et caractéristiques DC / AC
- Rendements - Rendement européen
- Différents types d'onduleurs réseau
- Concevoir et dimensionner une installation
 - Systèmes autonomes hors réseau
 - Système PVR vente totale et surplus
 - Systèmes PVR en autoconsommation sans injection
 - Système PVR en autoconsommation avec stockage
 - Exemple autoconsommation
 - Schéma équivalent
 - Implantation PV sur bâtiment – Critères généraux
 - Critères IAB
 - Fin de l'IAB ?
 - Illustrations différents systèmes
 - Critères généraux
 - Adéquation électrique
 - Evaluation du productible, ordre de grandeur
 - Performance ratio (PR)
 - Evaluation par PR
 - Evaluation précise sur logiciels spécialisés
 - Spécificités du PV
 - Régime de terre coté AC
 - Régime de terre coté DC
 - Vérification défaut d'isolement
 - Diodes by-pass
 - Protection contre les surintensités
 - Choix des fusibles
 - Coups de foudre – effets de foudre
- Champ magnétique et boucle d'induction

SAS FORMATOB

Siège : 60 rue Waldeck Rousseau 93600 Aulnay-sous-Bois

RCS :

Tel: 06.24.20.03.65

Contact : admint@formatob.com

N° de DA :

Certificat QUALIOPi :



- Choix parafoudres DC
- Uw surtension supportée par les appareils
- Fin de vie parafoudres DC
- Choix parafoudres AC
- Inter-sectionneur DC
- Disjoncteur AC
- Respect chute de tension AC
- Choix des câbles AC et DC
- Organiser la mise en œuvre et la mise en service (points clés) ○
 - Généralité – Fiche d’analyse de visite
 - Evaluation des risques chantier
 - Protections électriques des intervenants
 - Protections travaux en hauteur
 - Mise en œuvre structures
 - Mise en œuvre modules
 - Mise en œuvre câblage DC – Plan de calepinage
 - Mise en œuvre connecteurs
 - Mise en œuvre câblage DC
 - Mise en œuvre coffret DC
 - Pose et configuration onduleurs
 - Mise en œuvre câblage AC
 - Conducteurs PE et liaison équipotentielle
 - Mise en œuvre liaison EP
 - Mise en œuvre parafoudres DC et AC
 - Signalisation et étiquetage
 - Protocoles vérifications – Essais CEI 62446-1
 - Réception statique et dynamique
 - Dossier technique et contractuel
 - Mise en service
 - Procédure d’intervention : mise en service / arrêt
- Organiser la maintenance
 - Généralités
 - Indicateurs de suivi
 - Système de suivi à distance
 - Actions de maintenance
 - Suivi à distance
 - Contrat de maintenance
 - Intervention
 - Outillage et instruments de mesures et contrôles
 - Défauts les plus courants
 - Défauts sériels
 - Thermographie infrarouge

 - Analyseur de courbe I-V
 - Diagnostic selon courbe I-V

SAS FORMATOB

Siège : 60 rue Waldeck Rousseau 93600 Aulnay-sous-Bois

RCS :

Tel: 06.24.20.03.65

Contact : admint@formatob.com

N° de DA :

Certificat QUALIOP1 :



- P.I.D
- Base de données photovoltaïque
- Modifications majeures d'installations – procédure administrative
- Liens internet
- Synthèse totalité étude de cas et auto-contrôle
- Retour sur les points clés de la formation et sur les attentes que chacun a exprimé en début de formation

ACCESSIBILITE : Pour toute situation de handicap merci de nous contacter pour envisager la faisabilité

DETAIL DES THÈMES ABORDÉS PAR JOUR :

- **Jour 1 :** Être capable de situer le contexte général (marché, état des lieux, potentiel). Maîtriser les argumentaires sur les critères environnementaux à un client (Temps de retour énergétique, Bilan carbone, Recyclage). Être capable de donner des évaluations économiques simple d'un système PV (Prix de revient du kWh PV, CAPEX, OPEX). Être capable d'expliquer à un client le contexte réglementaire et les étapes administratives d'un projet de centrale PV. Être capable d'expliquer à un client la ressource solaire (TP relevé de masque), évaluer les effets d'ombrage. Fondamentaux et généralités techniques : modules. Fondamentaux et généralités techniques : Onduleurs. Les différents systèmes PV.

- **Jour 2 :** Différents types d'implantation sur le bâti. Principe de dimensionnement – Couple onduleur / chaînes PV. Principe de dimensionnement – Evaluation du productible. Généralités – Défauts d'isolement. Protection des modules contre ombrage et surintensités, choix des câbles DC. Choix des parafoudres, Boucle d'induction. Choix inter-sectionneurs, disjoncteurs AC, câbles AC – Respect chutes de tension.

- **Jour 3 :** Généralités – Visite technique – Evaluation risque chantier – Protection des intervenants. Mise en œuvre des principaux composants : structures d'implantation, modules, onduleurs, MLT, ... - Etiquetage. Essais, réception, dossier technique et contractuel.

- **Jour 4 :** Indicateurs de suivi – systèmes de suivi. Gamme de maintenance – Contrats de maintenance – Outillage. Défauts les plus courants – Thermographie infrarouge – Analyseur de courbe I-V. Evaluation du niveau de satisfaction, du respect des objectifs et des réponses aux attentes. Vérification des acquis théoriques de la formation.

SAS FORMATOB

Siège : 60 rue Waldeck Rousseau 93600 Aulnay-sous-Bois

RCS :

Tel: 06.24.20.03.65

Contact : admint@formatob.com

N° de DA :

Certificat QUALIOP1 :



TRAVAUX PRATIQUES

En atelier avec la présence à minima d'un pan de toiture de 10m² avec quatre panneaux intégrés. Panneaux extérieurs posés sur des triangles. Constitution de sous-groupes de stagiaires réalisant des exercices sur plateforme, sur logiciel ainsi que sur supports pratiques écrits.

FORMALISATION A L'ISSUE DE LA FORMATION : Attestation de réussite QUALI'PV HAUTE PUISSANCE

1. Réussir le questionnaire à choix multiples (QCM) de validation des connaissances acquises – 30 Questions.

Une note minimum de 24/30 est exigée.

ET

2. Réussir une évaluation pratique en continu tout au long de la session de formation à partir d'étude de cas.

La théorie et la pratique doivent être validées pour prétendre à la réussite du Quali'PV HAUTE PUISSANCE.

Si la théorie n'est pas validée, le stagiaire peut la repasser une fois.

Si la pratique est non validée, le stagiaire doit refaire la formation.

Si les 2 parties sont non validées, le stagiaire doit refaire la formation intégralement.

Le Quali'PV HAUTE PUISSANCE permet à l'entreprise du stagiaire de prétendre au label RGE et permet à ce dernier de développer ses compétences.

SAS FORMATOB

Siège : 60 rue Waldeck Rousseau 93600 Aulnay-sous-Bois

RCS :

Tel: 06.24.20.03.65

Contact : admint@formatob.com

N° de DA :

Certificat QUALIOP1 :