



### **PUBLIC CONCERNE**

Tout public engagé dans une dynamique professionnelle et/ou en situation de reconversion professionnelle.



### **PREREQUIS**

- > Niveau scolaire minimum : CAP/BEP ou niveau première/terminale (technique ou professionnel).
- > Maîtrise du français, bases en calcul et logique
- > Intérêt pour le travail technique et manuel
- > Absence de vertige



### **DUREE, HORAIRE**

- > 560 heures (80 jours) en Centre (35 heures par semaine)
  - > 210 heures (30 jours) en entreprise
- Durée maximale, à adapter en fonction des compétences et de l'expérience préalables du participant



### **LIEU**

- > Centre IFCA
- > Locaux adaptés aux personnes en situation de handicap



### **OBJECTIFS DE LA FORMATION**

A l'issue de la formation l'apprenant(e) sera capable de :

- > Acquérir une compréhension approfondie des principes de l'électricité
- > Être capable de lire et d'interpréter des plans électriques et des schémas de câblage
- > Comprendre les principes de fonctionnement des systèmes photovoltaïques et être en mesure d'identifier les différents composants
- > Installer et entretenir les systèmes photovoltaïques en toute sécurité
- > Maîtriser les techniques d'installation, de câblage et de mise en service des systèmes photovoltaïques
- > Être capable d'effectuer la maintenance préventive des installations photovoltaïques
- > Connaître et appliquer les normes de sécurité électrique et les réglementations en vigueur dans le domaine des installations photovoltaïques.
- > Adopter des pratiques de travail sûres, notamment en ce qui concerne les travaux en hauteur et le port des équipements de protection individuelle.
- > Comprendre les enjeux liés à l'hygiène, à la sécurité, à la qualité et à l'environnement dans le cadre du travail quotidien.
- > Acquérir et développer les compétences transversales nécessaires à l'exercice d'une activité professionnelle



### **MODALITES PEDAGOGIQUES DE LA FORMATION**

#### **Equipe pédagogique**

Une équipe de formateurs experts dans leurs domaines d'intervention.

#### **Moyens pédagogiques et techniques**

- > Méthodologie participative et active
- > Salles de formation équipées, Apports théoriques, Supports remis aux stagiaires et Plateaux techniques



### **VALIDATION**

- > Attestation de niveau de compétence / Certificat de réalisation
- > Attestation d'Habilitation Électrique B1V – BR – BP – PV
- > Attestation Habilitation Travail en Hauteur et Ligne de Vie
- > Certificat CACES® R486 – PEMP (Nacelles) Catégories A et B
- > Attestation de formation Montage, Démontage et Modification d'Échafaudages fixes (R408)
- > Certificat Sauveteur Secouriste du Travail (SST)

 **CONTENU DE LA FORMATION**

**DYNAMIQUE PROFESSIONNELLE**

- > Développement des Compétences Transversales : Travail sur les compétences transverses et "soft skills" : Communication efficace, travail en équipe, gestion du temps et des priorités, adaptabilité, gestion du stress
- > Utiliser les outils numériques pour maintenir l'employabilité : organiser, produire et communiquer

**ACTUALISATION DES CONNAISSANCES**

- > Renforcement de façon transversale des fondamentaux liés au métier selon les besoins individuels : lecture, calculs, repérage spatial, vocabulaire technique

**RAPPEL ELECTROTECHNIQUE**

- > Lois générales de l'électricité
- > La distribution électrique basse tension
- > Mesures de grandeurs électriques : tension et intensité (moyenne et efficace), puissance, énergie.
- > Lecture et analyse de plans, schématisation.
- > Montages de base en l'électricité domestique : éclairage, « prises de courant »,
- > Convertisseurs statiques : le transformateur
- > Convertisseurs d'électronique de puissance : l'onduleur
- > Technologie et composants de l'installation électrique :
- > Câbles et fils électriques : sections normalisées et dimensionnement
- > Sectionneurs, disjoncteurs magnétothermiques, interrupteurs différentiels,
- > Courants faibles et systèmes connectés

**HABILITATION ELECTRIQUE PV : B1V – BR – BP**

- > Identification des installations
- > Description du matériel électrique d'une chaîne photovoltaïque
- > Evaluation et mise en situation dans le rôle de BP
- > Analyser les risques pour une situation donnée
- > Mettre en œuvre les mesures de prévention applicables à la pose de panneaux
- > Réaliser l'interconnexion des modules entre eux

**INTRODUCTION AUX SYSTEMES PHOTOVOLTAIQUES**

- > Présentation générale des systèmes photovoltaïques
- > Principes de base de la conversion photovoltaïque
- > Types de panneaux solaires et leur caractéristiques techniques
- > Types d'onduleurs (micro-onduleur, raccordé au réseau, réseau isolé, avec batteries 48 Volt, avec batteries 450 Volt.
- > Etude de l'effet du productible influence de la météorologie, de la température de l'orientation et des masques
- > Étude des composants d'un système photovoltaïque (panneaux solaires, onduleurs, batteries, etc.)
- > Normes de sécurité et réglementations applicables à la pose de modules photovoltaïques.
- > Calculs de dimensionnement des systèmes photovoltaïques (puissance, tension, courant, etc.)
- > Schémas électriques et plans de câblage pour les installations photovoltaïques

#### **INSTALLATION DU SYSTEME PHOTOVOLTAIQUE**

- > Évaluation du site pour l'installation de panneaux solaires
- > Participer à la réalisation du devis d'installation ou de maintenance
- > Prévoir son intervention (administratif, humain, matériel, logistique et sécuritaire).
- > Procédures de sécurité lors de l'installation des panneaux solaires
- > Techniques d'installation des panneaux solaires sur différents types de supports (toits, terrains, etc.)
- > Fixer la structure en sur-imposition ou en intégration des panneaux/capteurs solaires, tout en s'assurant de l'étanchéité de l'ouvrage.
- > Monter les panneaux solaires sur la toiture ou le châssis, en utilisant le matériel de levage adéquat
- > Raccorder les panneaux solaires photovoltaïques ou thermiques
- > Traverser de toit en respectant l'étanchéité
- > Câblage électrique des panneaux solaires, des onduleurs et des autres composants du système
- > Mise en service initiale des systèmes photovoltaïques
- > Utilisation d'équipements de test pour vérifier le bon fonctionnement des installations

#### **EFFECTUER DES TRAVAUX D'ENTRETIEN ET DE MAINTENANCE DE SYSTEMES SOLAIRES THERMIQUES ET PHOTOVOLTAIQUES**

- > Maintenance préventive des panneaux solaires.
- > Maintenance de dépannage sur panneaux photovoltaïques.
- > Utilisation du système de détection d'arc
- > Identification et résolution des problèmes courants rencontrés sur les panneaux solaires
- > Remplacement des composants défectueux (panneaux solaires, onduleurs...).

#### **CONNAITRE LES ELEMENTS D'UNE TOITURE**

- > Comprendre l'importance de l'étanchéité d'une toiture.
- > Connaître les différents types de matériaux et techniques utilisés pour l'étanchéité.
- > Apprendre les étapes pratiques pour garantir une étanchéité parfaite.
- > Poser une échelle de toit poser une bâche
- > Déposer et reposer des tuiles mécaniques ou plates, des ardoises industrielles.
- > Utiliser une meuleuse une visseuse sur un toit.
- > Poser un support de fixation sur un chevron au travers des tuiles.
- > Raccorder en étanchéité un champ photovoltaïque intégré.

#### **COMMUNICATION PROFESSIONNEL ET RELATION CLIENT (INITIATION)**

- > Développer les compétences relationnelles et professionnelles en milieu industriel : communication, posture, autonomie.
- > Préparation de l'intervention chez le client
- > Accueil et communication initiale
- > Communication pendant l'intervention
- > Clôture de l'intervention
- > Gestion des situations simples, adopter une posture professionnelle et courtoise en toutes circonstances

#### **HYGIENE, SECURITE, QUALITE ET ENVIRONNEMENT**

- > Exercices en gestes et postures
- > Connaître les règles de sécurité, savoir les appliquer pour soi et les autres
- > Connaître les mesures collectives et les différents indicateurs de sécurité
- > Les protections individuelles, le comportement individuel
- > Connaître et appliquer les bons gestes et postures au poste de travail
- > Rappel de la norme environnementale, valorisation des déchets
- > Travail en individuel et groupe à partir de consignes particulières et de recherches pertinentes
- > Familiariser au respect de la qualité et de la gestion documentaire notions fondamentales du système qualité, application de la qualité.
- > Sensibilisation à la Rédaction d'un Compte-Rendu d'Intervention et aux Démarches Administratives

#### **TRAVAUX EN HAUTEUR, PORT DU HARNAIS, LIGNE DE VIE**

- > Réglementation et cadre légal (textes européens et nationaux, droits et devoirs employeurs/employés).
- > Risques liés au travail en hauteur et mesures de prévention.
- > Protection collective et individuelle (garde-corps, filets, EPI adaptés).
- > Équipements spécifiques : Harnais, antichute, ancrages, ligne de vie.
- > Utilisation des systèmes antichute sur supports rigides et flexibles.
- > Déplacements et interventions sécurisées sur lignes de vie.
- > Mise en place et contrôle du harnais et de la longe.
- > Installation et vérification d'une ligne de vie temporaire.

#### **R408 : MONTAGE, DEMONTAGE ET MODIFICATION ECHAFAUDAGES FIXES**

- > Pratiquer le montage, la modification et le démontage d'un échafaudage de pied inférieur à 24 mètres conformément à la notice du fabricant, sans note de calcul
- > Utiliser un échafaudage en toute sécurité en respectant les instructions de la notice du fabricant

#### **FORMATION NACELLE R486 CAT A ET B**

- > Réglementation et sécurité (normes R486, responsabilités, obligations).
- > Risques liés à l'utilisation des PEMP et mesures de prévention.
- > Présentation et classification des différents types de nacelles.
- > Contrôles journaliers et vérifications de l'équipement.
- > Procédures de secours et de gestion des incidents.
- > Signalisation et balisage des zones d'intervention.
- > Conduite et manœuvres pratiques : déplacements, élévation, stabilisation, mise en œuvre sur site.
- > Examen théorique et pratique avec testeurs certifiés

**FORMATION SAUVETEUR SECOURISTE DU TRAVAIL**

- > Être capable d'intervenir efficacement face à une situation d'accident et, dans le respect de l'organisation de l'entreprise et des procédures spécifiques fixées en matière de prévention, de mettre en application ses compétences au profit de la santé et sécurité au travail

**PREVENTION ET PROTECTION INCENDIE**

- > Acquérir les premières connaissances utiles dans l'utilisation des matériels d'extinction d'incendie
- > Connaître les règles élémentaires de sécurité incendie
- > Favoriser la prévention
- > Savoir utiliser le matériel de lutte contre l'incendie
- > Avoir un comportement adapté face à un départ de feu
- > Rédiger un permis feu (observer le lieu de travail, analyser, préconiser les moyens, les mettre en place)