



## Annexe 3 : Travaux pratiques

« *Systèmes photovoltaïques raccordés au réseau – compétence électrique* »

## Mise en place des Travaux Pratiques dans la formation QualiPV

---

La formation QualiPV sur 3 jours est actée soit 21 h de formation dont une journée consacrée aux Travaux Pratiques.

Les stagiaires doivent avoir des compétences de base en électricité.

Les plateformes pédagogiques doivent permettre aux stagiaires de manipuler dans les meilleures conditions. Le nombre maximum de stagiaires admis est de 12. Le nombre de travaux pratiques actés étant de 4, les groupes sont au maximum composés de 3 stagiaires.

## Liste des travaux pratiques

---

### **Sensibilisation à la sécurité pour travaux sur toitures**

Le formateur propose à l'ensemble des stagiaires une présentation générale (en amont des travaux pratiques) :

- Du plan de prévention ou du PPSPS
- des techniques de sécurité et d'accès en toiture

Une présentation du matériel de sécurité pour le travail en hauteur est effectuée avant la partie pratique.

Travaux pratiques sur toiture en conditions réelles :

- Fixation de la ligne de vie ou points d'ancrage
- Utilisation des EPI
- Travail en maintien
- Utilisation d'anti-chute

### **La mise en service et le contrôle d'une installation photovoltaïque raccordée réseau**

Les stagiaires devront effectuer différentes opérations à savoir :

- Identification et fonctionnalités des différents composants
- Procédure de mise en service d'une installation
- Mesure côté courant continu ( $V_{co}$ ,  $V_{mpp}$ ,  $I_{mpp}$ )
- Mesure côté alternatif ( $V_{ca}$ ,  $I_{ca}$ ,  $P$ )
- Calcul du rendement de l'onduleur pour un instant donné.
- Simulation de défaut (création d'un arc aux bornes d'une chaîne PV)
- Utilisation du logiciel d'acquisition de mesures intégré ou non à l'onduleur (contrôle en temps réel et historique de fonctionnement)

### **La pose de modules photovoltaïques en intégration toiture**

Sur une toiture tuiles inclinée, les stagiaires devront effectuer différentes opérations à savoir :

- Dépose des tuiles existantes
- Pose des modules et dispositifs d'étanchéité
- Pose des ancrages et structures
- Contrôle, montage et câblage des modules PV
- Passage des câbles, mise à la terre
- Finitions

## Exercices sur modules photovoltaïques

- Relevé de masques
- Caractéristiques des modules
- Influence des inclinaisons et orientations
- Comparaison couches minces et cristallin
- Influence de l'ombrage selon la technologie

## Déroulement des Travaux Pratiques

---

La journée consacrée aux travaux pratiques (7h) se déroule comme suit :

- présentation par le formateur des différents travaux pratiques (30 min),
- présentation générale par le formateur des techniques de sécurité et d'accès au toit (30 min),
- déroulement des travaux pratiques (4h30)
- synthèse par le formateur des travaux pratiques (30 min),

Les plates-formes pédagogiques doivent permettre aux stagiaires de manipuler dans les meilleures conditions. Les groupes de stagiaires sont au maximum composés de 3 personnes. Afin de respecter une homogénéité du temps de travail sur chacune des plate-formes, les travaux pratiques ont une durée identique, soit 1h30 par travaux pratiques.

Nota : le QCM de validation est réalisé en fin de stage (30mn). Une heure est consacrée en fin de troisième journée.

## Autres

---

Une sensibilisation des effets de masque est proposée pendant le stage. Y sera proposé la présentation des outils de mesure sur site, une mesure de pente de toiture ainsi que le relevé de masque sur un diagramme solaire. Ces travaux pratiques sont proposés lors des deux premières journées de formation.