

## **Stage de formation d'installateurs**

### **MODULE ELEC**

#### **Mise en œuvre des générateurs photovoltaïques raccordés au réseau électrique : bonnes pratiques et dispositions de sécurité**



**Sessions organisées au Centre de Valpré à Ecully (près de Lyon)**

#### ***Spécificités et atouts des sessions TRANSENERGIE:***

- *formateurs professionnels bénéficiant de 6 à 20 ans d'expérience de terrain dans le photovoltaïque*
- *formateurs ayant eux-mêmes réalisé de nombreuses installations photovoltaïques*
- *travaux pratiques réalisés sur une installation de 2,1 kW sur toiture, connectée au réseau*
  - *travaux pratiques en sous-groupes de 3 stagiaires maximum*
- *partie théorique assurée par un formateur en relation avec un expert impliqué dans des groupes de travail nationaux sur la professionnalisation de la filière PV, notamment sur les aspects qualité et sécurité.*

## CONTEXTE

Le développement des installations photovoltaïques raccordées au réseau électrique est en forte progression en France. L'augmentation du prix d'achat du kWh d'origine photovoltaïque en 2006, et l'aide à l'investissement à hauteur de 50 % par le crédit d'impôt suscitent une demande très forte.

Pour autant, il est primordial que les installations photovoltaïques soient effectuées dans le respect des règles de l'art et des normes en vigueur. À ce jour, encore peu d'installateurs ont l'ensemble des connaissances requises pour mener à bien leur réalisation, en conformité avec la législation et les règles de qualité et de sécurité des biens et des personnes.

## OBJECTIF

**Ce stage de formation** traite de l'ensemble des dispositions et règles, indispensables à connaître avant toute installation d'un générateur photovoltaïque raccordé au réseau électrique.

À l'issue de la formation chaque participant sera capable de :

- **Réaliser un devis argumenté pour son client**
- **Réaliser l'installation dans les règles de l'art**
- **Réussir l'intégration** des panneaux photovoltaïques dans le bâti
- **Respecter les règles de sécurité** (électrique et travaux en hauteur).

## PUBLIC

Installateur électricien souhaitant se former ou se perfectionner à la pose et à la maintenance de systèmes photovoltaïques raccordés au réseau. 12 stagiaires maximum par session.

## VALIDATION DU STAGE

Délivrance d'une **attestation de stage** et, en cas de succès au test d'évaluation des acquis (QCM) en fin de session, **d'un certificat de réussite**.

## INFORMATIONS PRATIQUES

- **Durée :** 3 jours consécutifs (de 9h à 12h30 et de 14h à 17h30)
- **Lieu :** Centre d'accueil de Valpré - 1 chemin de Chalin - 69131 ECULLY Cedex

L'hébergement et les dîners ne sont pas pris en charge. Nous vous recommandons de réserver une chambre sur Valpré ([www.valpre.com](http://www.valpre.com)). Si nécessaire, une liste d'hôtels sur Lyon peut vous être communiquée sur simple demande.

## TRANSENERGIE

Créé en 1992, TRANSENERGIE est un bureau d'études spécialisé dans les énergies renouvelables (EnR) et la Maîtrise de la Demande en Energie. La société s'inscrit dans une démarche globale, orientée vers le développement durable. Elle intervient tant en France qu'en Europe et à l'international, pour des prestations touchant aux aspects techniques, socio-économiques, financiers et institutionnels des projets.

Transénergie intervient depuis une dizaine d'années dans le domaine du photovoltaïque raccordé réseau pour les prestations suivantes :

- Etudes de faisabilité technico-économiques
- Assistance technique et maîtrise d'œuvre
- Etudes d'ingénierie
- Audits et expertises
- Formation

# PROGRAMME DU STAGE

## PARTIE THEORIQUE (2 jours)

- Marché du photovoltaïque
- Gisement solaire

### Générateur photovoltaïque raccordé au réseau

- Cellules, modules et systèmes photovoltaïques
- Systèmes PV connectés réseau (architecture, composants, performances)
- Conditions techniques de raccordement au réseau
- Technologies d'intégration du PV aux bâtiments
- Procédure pour la réalisation d'une opération (dimensionnement, devis, démarches administratives)
- Aspects économiques

### Sécurité : les spécificités du photovoltaïque

#### La protection des personnes et des biens :

- Identification des risques de chocs électriques
- Spécifications des composants (normes)
- Dispositions de protection

#### Travaux en hauteur :

- Identification des risques
- Normes, réglementation
- Dispositions de protection (présentation des équipements de protection, etc.)

### Procédure d'installation

- Plan de prévention
- Procédure d'intervention (installation, exploitation et maintenance)

## PARTIE PRATIQUE (1 JOUR)

- Travaux en hauteur : exercices sur toiture inclinée avec utilisation d'E.P.I.
- Montage de modules photovoltaïques sur une toiture en tuiles inclinée
- Contrôle du fonctionnement électrique d'une installation PV de 2,1 kW raccordée au réseau – Simulations de défauts
- Monitoring : dépouillement et analyse des données de mesures
- Mesures des caractéristiques électriques de modules photovoltaïques de différentes technologies, et sous différentes conditions (impact des paramètres liés au site : inclinaison, orientation, masque,...)

## INTERVENANTS ET ANIMATEURS DE TP

**Gérard MOINE** : Directeur technique de TRANSENERGIE, ingénieur E.S.E. bénéficiant de plus de 25 ans d'expérience dans la conception, le dimensionnement, l'installation, la maintenance, le suivi de systèmes photovoltaïques. Formateur depuis plus de 20 ans dans le domaine du photovoltaïque. Producteur d'électricité photovoltaïque sur réseau depuis 1994. Corédacteur du référentiel de formation Quali'PV pour le compte de Quali'EnR

**Christian MERIC** : Ingénieur conseil, bénéficiant de plus de 16 ans d'expérience dans la conception, le dimensionnement, l'installation, la maintenance et le suivi de systèmes photovoltaïques. Formateur depuis plus de 14 ans dans le domaine du photovoltaïque. Créateur de la société Solar Energy Systems, devenue AET France, puis Conergy. Corédacteur du référentiel de formation Quali'PV pour le compte de Quali'EnR

**Etienne SAUVAGE** : ingénieur ESPCI diplômé du Mastère ENSAM spécialisé énergies renouvelables. 6 ans d'expérience dans le domaine du photovoltaïque et de l'éolien,

essentiellement sein du bureau d'études TRANSENERGIE . Il a conçu et installé plusieurs systèmes PV de production d'électricité en sites isolés et connectés au réseau. Il a également assuré de nombreuses animations d'ateliers, conférences, modules et outils de formation.

Formateur photovoltaïque pour l'ENSAM et agréé par Qualit'EnR pour dispenser la formation à l'appellation Quali'PV.

**Ingénieurs et installateurs** : Pour la partie **travaux pratiques** du programme, l'encadrement est assuré par **3 ingénieurs ou installateurs experts** disposant d'une grande expérience dans le domaine de la mise en œuvre d'installations photovoltaïques.

## CONDITIONS GÉNÉRALES

Les droits d'inscription sont fixés à **1 200 € HT** (soit 1 435,20 € TTC, avec TVA à 19,6 %) pour les 3 jours de formation, à **12 stagiaires maximum par session**. Ce prix comprend les frais pédagogiques, les déjeuners et pauses-café, un classeur regroupant le contenu de la formation et des documents pédagogiques de référence.

Cette session **est éligible dans le cadre de la formation professionnelle continue**. Pour cela, une attestation de stage et une copie de la feuille d'émargement sont délivrées par TRANSENERGIE à l'issue de la formation. Numéro d'agrément formation TRANSENERGIE : 82690459669 auprès du Préfet de la région Rhône-Alpes, N° SIRET : 384 515 136 00024.

## INSCRIPTION

L'inscription au stage s'effectue directement auprès de TRANSENERGIE, par envoi du bulletin d'inscription accompagné du règlement. Vous pouvez télécharger sur notre site Internet ([www.transenergie.fr](http://www.transenergie.fr)) le bulletin d'inscription, ou nous le demander par mail, fax ou téléphone. Dès réception de ces documents – et dans la limite des places disponibles – nous vous ferons parvenir une confirmation d'inscription, accompagnée de tous les renseignements pratiques, ainsi que du plan d'accès au lieu de la formation.

Si vous souhaitez faire une demande de prise en charge auprès de votre organisme de formation, merci de nous communiquer à l'inscription le nom du signataire de la convention de formation professionnelle et le numéro du RCS de votre structure.

Afin de pouvoir vous faire rembourser tout ou partie des droits d'inscription, il vous appartient de respecter la procédure propre à votre organisme de formation, notamment en ce qui concerne les délais d'instruction et l'obtention de l'accord préalable.

**Votre inscription ne sera effective qu'à réception de l'intégralité du règlement.**

Tout désistement doit être formulé par écrit. Il donne lieu à un remboursement intégral s'il nous parvient plus de 2 semaines avant la date de début de la session et à un remboursement de 50 % en cas d'annulation intervenant moins de 2 semaines avant le début de session. Les remplacements de participant doivent être signalés par écrit et être compatibles avec la procédure fixée par votre organisme de formation professionnelle. Toute session commencée est due dans son intégralité.

Si, malgré leurs efforts, des circonstances indépendantes de leur volonté les y obligent, les organisateurs se réservent la possibilité de reporter une session. Dans ce cas, les droits d'inscription seront transférés sur une session ultérieure.

## CONTACTS

Pour obtenir de plus amples informations sur cette formation, n'hésitez pas à contacter par mail ou par téléphone :

Caroline Ferry ([sun@transenergie.eu](mailto:sun@transenergie.eu))

TRANSENERGIE - 3D Allée Claude Debussy - 69130 - ECULLY

Tél : 04 81 071 071 • Fax : 04 72 86 04 00 • Site Internet : [www.transenergie.eu](http://www.transenergie.eu)