



**Centre Régional en Électronique et Systèmes pour
l'Innovation par les Transferts de Technologies dans l'Industrie**
Pépinière du Parc du Moulin – 111 bld Duhamel du Monceau – 45166 OLIVET cedex
Tél. : 02.38.69.00.61 Fax : 02.38.25.33.94
SIRET 405 041 104 000 36 – APE 8299Z – CODE TVA FR 56 405 041 104
Numéro de déclaration d'activité auprès de la
Préfecture de la Région Centre 24 45 02129 45

www.cresitt.com

Formation pratique « Les systèmes autonomes en énergie - Cas particulier du photovoltaïque »

Objectif

A la fin de la formation le stagiaire sera capable de :

- Comprendre les énergies renouvelables disponibles, les unités de mesure et grandeurs physiques,
- Réaliser le bilan énergétique d'un système électronique en vue de le rendre autonome,
- Évaluer le potentiel photovoltaïque d'un site,
- Comprendre les différentes technologies des éléments composant un système autonome : batteries, régulateurs, chargeurs, panneaux photovoltaïques, transmission radio, ...
- Dimensionner de façon optimale les panneaux, batteries et régulateurs d'un système autonome photovoltaïque de faible ou moyenne puissance.

Public concerné

- Tout public, techniciens et ingénieurs.

Programme détaillé

Journée 1 : Fonctionnement et alimentation d'un système autonome en énergie

Définition d'un système autonome

- Systèmes autonomes : définition et exemples
- Rappel des unités et de leur signification (puissance, énergie, ...)
- Présentation des différents éléments qui composent un système autonome : capteurs, unité de traitement, micro-contrôleur, alimentation, moyen de communication, ...

Les différentes sources d'énergie pour les petits systèmes autonomes

- Pile, photovoltaïque, petit éolien, *energy harvesting*, ...
- Petits systèmes hybrides

Bilan énergétique d'un système électronique : approche méthodologique

- Les modes de fonctionnement d'un système
- Calcul de la consommation énergétique
- Éléments influençant l'autonomie d'un système
- Études de cas : station météorologique autonome, petit système très basse consommation (photovoltaïque *indoor*)

Alimentation d'un système électronique

- Rappels : régulateur de tension, alimentation à découpage, ...
- Recherche des informations pertinentes pour choisir un régulateur
- Rendements des régulateurs

Réserves d'énergie

- Types de réserves d'énergie et applications
- Variation des performances en fonction des conditions extérieures
- Charge de la batterie

Le photovoltaïque

- Un peu de physique : principes des semi-conducteurs
- Fonctionnement d'un panneau solaire
- Les différentes technologies de panneaux solaires

Journée 2 : Système autonome en énergie : cas particulier du photovoltaïque

Le photovoltaïque

- Mesure de la courbe caractéristique d'un panneau solaire : **mesures sur un démonstrateur**

Mesure de l'ensoleillement et positionnement du panneau solaire

- Les différentes sources de lumière
- Mesure de l'ensoleillement
- Positionnement d'un panneau solaire

Charge d'une batterie par un panneau solaire

- Les différents types de régulateur de charge
- Charge d'une batterie avec un panneau solaire : **mesures sur un démonstrateur**
- Principe du régulateur MPPT : **mesures sur un démonstrateur**

Dimensionnement d'un système autonome

- Choix des technologies des différents éléments
- Dimensionner les batteries et le régulateur de charge
- Dimensionner les panneaux solaires
- Trouver les bons coefficients de pondération

Études de cas détaillées

- Station météorologique à alimentation photovoltaïque et transmission radio

Intervenant

Julien WERLY, CRESITT Industrie

Durée-horaires

1 ou 2 jours, de 9h00 à 17h30

Dates proposées

23 et 24 mars 2011 à CRESITT Industrie, Olivet (45)
19 et 20 octobre 2011 à CRESITT Industrie, Olivet (45)

Tarifs de la formation pratique au CRESITT

400 € HT / stagiaire 1 jour ou 800 € HT / stagiaire 2 jours (documents et déjeuner compris)

Réservation d'hôtel sur demande

Plan d'accès sur le site www.cresitt.com