

## CONVENTION DE FORMATION PROFESSIONNELLE

(Article L. 6353-2 et R. 6353-1 du code du travail)

Entre

« **Nom de la société** »

« **Adresse** »

« **Code postal et ville** »

Et

**Le Pôle de compétitivité S2E2, Smart Electricity Cluster**

C/O STMicroelectronics - 10 rue Thalès de Milet

37071 TOURS Cedex 2

Numéro SIREN : 489 423 228

Enregistré comme organisme de formation auprès du Préfet de la Région Centre Val de Loire, sous le numéro 24 37 03438 37 et référencé sous DataDock

### ARTICLE 1 - OBJET ET NATURE

L'organisme de formation s'engage à organiser l'action de formation nommée :

#### « **Réseaux électriques intelligents** »

Cette formation s'adresse à des techniciens, des chargés d'affaires, des ingénieurs et toute personne intéressée par les équipements électriques, les architectures,... associés aux réseaux électriques.

### ARTICLE 2 – OBJECTIFS ET DUREE

Au travers des volets qui seront abordés, l'objectif de l'action de formation porte sur l'acquisition de connaissances sur l'état de l'art des réseaux électriques intelligents en termes de projets réalisés, de technologies et de développement sur le marché national et international.

Cette formation de deux journées aura lieu les **10 et 11 avril 2019**.

Le programme détaillé de l'action de formation figure en annexe de la présente convention.

### ARTICLE 3 - EFFECTIF DE LA FORMATION ET STAGIAIRE

Cette action de formation est dimensionnée pour un public de 5 à 12 stagiaires maximum.

Les personnes de l'entreprise bénéficiaires qui assisteront à l'action de formation sont désignées ci-après :

« **Civilité** », « **Nom** », « **Prénom** », « **fonction** »

### ARTICLE 4 – FORMATEURS

La formation sera assurée par :

- Amar HADJI, Ingénieur-Mastère spécialisé, Formateur-Enseignant coordinateur du cycle d'Ingénieur Génie Electrique Smart Grid de l'EICnam (Ecole d'Ingénieurs du Cnam) à La Roche-sur-Yon et coordinateur régional de la filière Energie au Cnam des Pays de la Loire, Amar HADJI est également membre du Groupe Expert Scientifique et Technique du programme SMILE et membre du consortium Smart Grid Vendée (2011-2018).

Le contenu de la formation sera conforme au programme fourni en annexe.

## ARTICLE 5 - PRIX DE LA FORMATION

En contrepartie de cette action de formation, l'entreprise s'acquittera d'un coût total de 1190 € H.T. (non adhérent au pôle S2E2 et/ou Cap'tronic) ou 950 € H.T. (adhérent au pôle S2E2 et/ou Cap'tronic et/ou du CRESITT Industrie à jour de cotisation) par stagiaire.

Le montant indiqué ci-dessous comprend :

- les 2 journées de formation ;
- les déjeuners ;
- la remise à chaque stagiaire du support de formation.

L'entreprise bénéficiaire de l'action s'engage à verser la totalité du prix susmentionné selon les modalités de paiement suivantes :

- Un acompte de 50 % du coût total de la formation, à verser au plus tard 15 jours avant le début de la première journée de formation.
- Le solde étant dû à la fin de la session concernée dans un délai de 30 jours.

Dans le cas d'une prise en charge par l'OPCA l'entreprise bénéficiaire de l'action s'engage à nous faire parvenir avant la date de début de formation un accord de prise en charge de son OPCA.

## ARTICLE 6 - ORGANISATION DE L'ACTION DE FORMATION

La formation se tiendra dans les locaux du pôle S2E2 à Tours.

Celle-ci aura lieu entre 9h00 et 17h00 (7h00 par jour).

Les moyens avec lesquels la formation est dispensée sont les suivants :

### **Moyens pédagogiques :**

- Exposés illustrés de cas pratiques et échanges sur les contextes et les retours d'expériences.
- Support de cours
- Déjeuner - rencontre pris en commun avec l'intervenant.

### **Moyens permettant d'apprécier les résultats de l'action :**

- Pour juger de la pertinence de la formation vis-à-vis des attentes des stagiaires, et dans une démarche d'amélioration continue, un questionnaire de satisfaction devra être rempli et restitué au pôle S2E2 au terme de la formation.

### **Moyen permettant de suivre l'exécution de l'action :**

- Une feuille de présence devra être signée par chaque stagiaire et le formateur pour chaque journée de formation

### **Sanction de la formation :**

- Une attestation de formation sera remise à chaque stagiaire

Le pragmatisme des éléments fournis pendant cette formation permettra au stagiaire de mettre en place des actions concrètes et rapidement au sein de sa structure.

## ARTICLE 7 - NON-REALISATION DE LA PRESTATION DE FORMATION

En cas de cessation anticipée de la formation par suite de force majeure dûment reconnue, la convention de formation professionnelle est résiliée. Dans ce cas, seules les prestations effectivement dispensées sont dues au prorata temporis de leur valeur.

## ARTICLE 8 - CLAUSE DE DEDIT

En cas de renoncement par l'entreprise bénéficiaire à l'exécution de la présente convention

- dans un délai entre 15 et 7 jours ouvrés avant la date de début de l'action de formation, le pôle facturera 25% de la commande à l'entreprise bénéficiaire.

- dans un délai inférieur à 7 jours ouvrés avant la date de l'action de formation, le pôle facturera 50% de la commande à l'entreprise bénéficiaire.

- dans un délai inférieur à 1 jour ouvré avant la date de l'action de formation, le pôle facturera 100% de la commande à l'entreprise bénéficiaire.

**La somme du remboursement n'est pas imputable sur l'obligation de participation au titre de la formation professionnelle continue de l'entreprise bénéficiaire et ne peut faire l'objet d'une demande de remboursement ou de prise en charge par l'OPCA.**

#### ARTICLE 9 - DIFFERENDS EVENTUELS

Si une contestation ou un différend ne peuvent être réglés à l'amiable, le tribunal de Tours sera seul compétent pour régler le litige.

Fait à .....

Le \_\_/\_\_/\_\_

L'entreprise bénéficiaire  
Cachet,  
Nom et qualité du signataire  
Signature

L'organisme de formation  
Cachet,  
Nom et qualité du signataire  
Signature

## Programme de la formation « Réseaux électriques intelligents »

### Pré-requis :

Un niveau BAC +2 minimum, idéalement en physique, est souhaitable

### Contenu :

#### **Partie 1 - Rappel et base (0,25 jours)**

- Rappel sur les défis énergétiques
- Contexte et enjeux
- Rappel sur l'électricité, ordres de grandeurs de puissances et pour les énergies
- Le réseau électrique : éléments clés du système électrique
- Base d'électrotechnique, grandeurs de base DC et AC, avantages et inconvénients des courants AC et DC
- Le triphasé, choix de la tension et de la fréquence

#### **Partie 2 - Réseau et gestionnaires (0,5 jours)**

- Composants physiques du réseau électrique (générateurs, alternateurs, postes électriques...)
- Gestionnaire de réseau de transport (GRT)
- Stabilité du réseau (blackout, cascades de surcharges, perte de synchronisme...)
- Gestion des défauts (cause des défauts, auto-cicatrisation)
- Evolution du réseau et les nouveaux usages (production décentralisée, véhicules électriques, unités de stockage décentralisées)
- Impacts de ces nouveaux usages sur le réseau

#### **Partie 3 - Smart Grids et ces démonstrateurs (1 jour)**

- Définition, exemples et technologies
  - o Définitions
  - o Etat de l'art : technologies, matériels et outils
  - o Les 6 exigences de l'AIE
  - o Le compteur intelligent Linky, innovations technologiques
    - Description technique
    - Technologie CPL
    - Avantages et impacts
  - o Les démonstrateurs en France
  - o Les projets portant sur les usages
    - Watt & Moi lancé en 2012
    - SOLENN lancé en 2014
  - o Les technologies testées
    - Poste intelligent lancé en 2011
    - SO GRID lancé en 2013
  - o Les projets d'ensemble
    - PREMIO lancé en 2008
    - KERGRID lancé en 2013
    - ISSYGRID en région parisienne
    - NICE GRID en région PACA
    - GEENLYS à Lyon et Grenoble
    - VENTEEA dans l'Aube
    - MILLENER lancé en 2011
  - o Les projets SMILE
  - o Le projet Smart Grid Vendée (SGV)
    - Contexte et historique
    - L'architecture d'agrégation
    - Le déploiement
    - Etat de l'art : architecture, solutions mise en place.....
    - Les résultats des expérimentations
  - o Synthèse et conclusion
  - o **Travaux dirigés (0,25 jours) :** Mise en pratique des architectures sur deux cas d'usages VE et data center puis échanges avec les participants.

**Le déroulement de la formation sera très régulièrement ponctué de quizz afin d'assimiler et de compléter les apports théoriques.**