

## OFFRE DE STAGE

### Développement et fiabilisation de solutions pour le suivi instrumenté de bâtiments et d'installations solaires

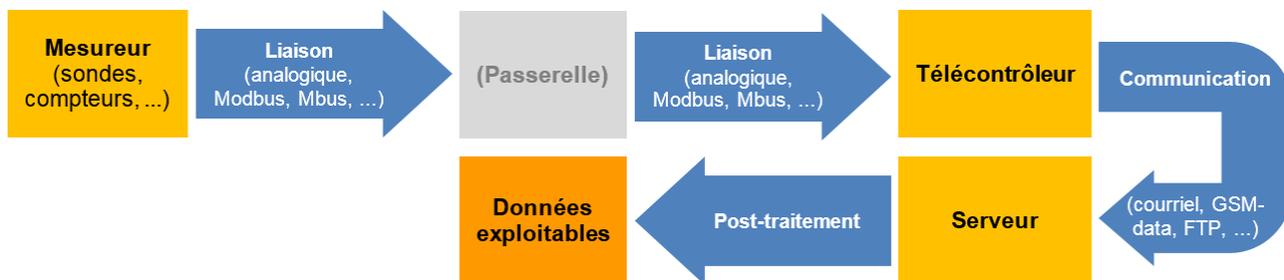
#### Sujet

Le stage s'inscrit dans le cadre des suivis instrumentés menés par l'INES sur des installations solaires thermiques, des installations solaires photovoltaïques, et des bâtiments.

En fonction des configurations des installations et des objectifs des suivis, différentes solutions techniques sont mises en œuvre pour :

- l'acquisition des mesures (liaisons analogiques, Modbus, Mbus, protocoles propriétaires...)
- la concentration des informations (automates simples, télécontrôleurs évolués...)
- le rapatriement des données (communications par courriel, FTP, 3G/4G...).

Par exemple, pour un suivi de bâtiment équipé de photovoltaïque, le télécontrôleur peut être amené à devoir rapatrier des mesures de température par liaison analogique, des informations de l'onduleur par protocole propriétaire, des mesures d'énergie thermique par liaison Mbus... et les envoyer par communication 3G à un poste distant.



*Schéma de principe de la chaîne de mesure*

Le stage a pour objectifs de :

- 1) Analyser les besoins internes techniques (mesures requises, matériels rencontrés sur site...) et logistiques (outil et procédure de gestion des matériels, optimisation de la pose...) en matière de suivis instrumentés
- 2) Établir un état des lieux des systèmes de mesure et télécontrôle utilisés
- 3) Déployer un outil et une procédure pour la gestion interne des matériels
- 4) Fiabiliser les différentes étapes des chaînes de mesure déjà fonctionnelles
- 5) Créer les nouvelles chaînes de mesure requises, en sélectionnant des matériels et en développant si nécessaire les interfaces de communication entre les différentes liaisons

Les missions seront réalisées en interaction avec les équipes techniques de l'INES. Il est attendu un-e candidat-e autonome et dynamique, capable de solliciter opportunément les personnes référentes en interne.

#### Prérequis

Niveau :

- BAC + 2 (DUT) à BAC + 3 (Licence)

Connaissances nécessaires :

- Mesures physiques
- Protocoles de communication
- Electronique
- Informatique industrielle

Connaissances souhaitables :

- Métrologie
- Énergétique du bâtiment
- Photovoltaïque

### Lieu

Institut National de l'Energie Solaire (INES)  
Plateforme Formation & Evaluation  
Bâtiment Helios - 60 avenue du Lac Léman  
73370 Le Bourget-du-Lac

### Durée du stage

2 à 3 mois

### Rémunération

Indemnités de stage  
Tickets restaurant  
Prise en charge à 50% d'un abonnement de transport public

### Dépôt des candidatures

Adresser une lettre de motivation et un CV à : [pierre.oberle@ines-solaire.org](mailto:pierre.oberle@ines-solaire.org)