

## GRANDES INSTALLATIONS SOLAIRES THERMIQUES RÉSEAUX DE CHALEUR ET PROCESS



TH 3



### **ATOUTS DE LA FORMATION**

- > Vision globale sur les nouveaux marchés du solaire thermique
- > Solutions d'utilisation du solaire thermique hors usages classique d'eau chaude et de chauffage dans les logements

### **OBJECTIFS**

- > Connaître les règles de conception et de dimensionnement des grands champs solaires
- > Identifier les valorisations potentielles du solaire thermique dans les process et réseaux de chaleurs
- > Disposer des critères pour choisir des équipements performants
- > Savoir réaliser une pré-étude de faisabilité d'intégration solaire thermique sur réseau de chaleur et industries
- > Utiliser un outil de prédimensionnement de solaire thermique sur réseau de chaleur et industrie

### **PUBLICS**

- > Bureaux d'études, ingénieurs conseils, maîtres d'œuvre
- > Entreprises d'installation, maîtres d'ouvrage, industriels

### **PRÉREQUIS**

- > Avoir de solides connaissances sur les systèmes solaires thermiques pour la production d'eau chaude sanitaire et le chauffage

### **FORMATEURS RÉFÉRENTS**

- > Julie RUDY - Formatrice - Experte Ingénieur solaire thermique - **INES Formation & Evaluation**

### **MÉTHODES PÉDAGOGIQUES**

- > Exposés
- > Études de cas
- > Exercices pratiques

### **MODALITES ET DÉLAIS D'ACCES**

- > L'inscription doit être finalisée 15 jours avant le début de la formation. Contacter notre centre de formation pour plus de précisions.

### **VALIDATION**

- > Attestation de stage
- > Test de validation des acquis

### **DURÉE / HORAIRES**

- > 3 jours (21 heures)  
1 jour en e-learning en amont de la partie en présentiel (accès à la plateforme numérique 3 semaines avant le présentiel)
- > 9h-12h30 et 14h-17h30

### **PRIX**

- > **1380 € nets de taxe**
- > Nous contacter pour les possibilités de financement

### **LIEUX**

- > **INES**  
Bâtiment Hélios  
60 avenue du Lac Léman  
73370 Le Bourget du Lac



CONCEPTEURS



OPERATIONNELS



PORTEURS de PROJETS



ENSEIGNANTS

## GRANDES INSTALLATIONS SOLAIRES THERMIQUES RÉSEAUX DE CHALEUR ET PROCESS

### PROGRAMME

#### E-LEARNING

##### RÉSEAUX DE CHALEUR SOLAIRE : ETAT DES LIEUX

- > Contexte européen : Etat des lieux, chiffres clés et exemples d'installations en Europe
- > Contexte français : Etat des lieux, chiffres clés et exemples d'installations en France, présentation du site MapGISOL
- > Montage contractuel des réseaux de chaleur: Description des différents types de montage contractuels des réseaux de chaleur, quelle place pour le solaire thermique ?
- > Modèle de la revente de chaleur

##### SOLAR HEAT FOR INDUSTRIAL PROCESSES (SHIP) : ETAT DES LIEUX

- > Définition du SHIP
- > Marché mondial du SHIP
- > Contexte français
- > Les freins au développement
- > Secteurs et process clés

##### SHIP ET RESEAUX DE CHALEUR SOLAIRE : TECHNOLOGIE DE CAPTEURS

- > Capteurs classiques
- > Capteurs à concentration
- > Choix des capteurs

##### RÉSEAUX DE CHALEUR SOLAIRE : INTEGRATION SOLAIRE

- > Installations centralisées et décentralisées
- > Injections départ/départ, retour/départ et retour/ retour

##### SHIP : INTEGRATION SOLAIRE

- > Conception d'une installation
- > Schémas types
- > Analyse et Matrice d'aide
- > Intégration au niveau de la Production
- > Intégration au niveau du Process
- > Exemple Condat

##### RÉSEAUX DE CHALEUR SOLAIRE et SHIP : STOCKAGE

- > Stockage, les différentes technologies
- > Stockage par thermochimie
- > Stockage par chaleur latente
- > Stockage par chaleur sensible
- > Stockage Thermocline et résumé
- > Schémas d'intégration du stockage
- > Exemple d'intégration de stockage sur une installation SHIP : Brasserie Gösser-Heineken

#### JOUR 1

##### INTEGRATION DU SOLAIRE THERMIQUE DANS LES RESEAUX DE CHALEUR

- > Introduction sur les capteurs : reprise du e-learning
- > Montage de projet
  - Etape 1 : Schéma directeur ou étude d'opportunité
  - Etape 2.1 : Etude de faisabilité technico-économique
  - Etape 2.2 : Analyse économique
  - Etape 3 à 5 : du développement de projet à l'exploitation
- > Etude de dimensionnement

#### JOUR 2

##### INTEGRATION DU SOLAIRE THERMIQUE SUR INDUSTRIE

- > Reprise du e-learning : schémas de raccordement
- > Montage de projet
- > Etude de pré-dimensionnement
- > Maintenance d'installation
- > Etude de dimensionnement

#### TEST DE VALIDATION DES ACQUIS ET BILAN FORMATION