

SOLAIRE THERMIQUE SUR RÉSEAUX DE CHALEUR

THRCS

ATOUTS DE LA FORMATION

> Formation hybride : e-learning + présentiel
> Retours d'expériences de spécialistes
> Présentations opérationnelles de haut niveau technique
> Savoirs pratiques : utilisation de logiciels et études de cas
> Visite d'une installation solaire sur réseau de chaleur

OBJECTIFS

> Connaître les phases clés et les enjeux de l'intégration du solaire sur réseaux
> Réaliser une étude d'opportunité de réseau de chaleur solaire – logiciel PICSol
> Réaliser une étude de préfaisabilité d'une installation sur réseau multi-EnR – logiciel EnRSim
> Concevoir une installation
> Connaître l'exploitation, l'entretien et la maintenance d'un réseau solaire
> Concevoir et mettre en œuvre un suivi instrumenté d'installation
> Appréhender le commissionnement d'une centrale solaire sur réseau de chaleur

PUBLICS

> Bureaux d'études ou exploitants ayant une expérience minimale sur la conception des installations solaires thermiques et/ou le fonctionnement des réseaux de chaleur.
> Chargés de mission chaleur pour les collectivités, maitrisant les fondements des installations solaires thermiques.

Pour toute question relative à l'accessibilité, aux besoins d'aménagement ou à une situation de harcèlement, vous pouvez contacter nos référents :
referent-handicap@ines-solaire.org
referent-harcelement@ines-solaire.org

PRÉREQUIS

> Aucun pré-requis

INTERVENANTS

> Ingénieur modélisation et stockage - PlanEnergi (Danemark)
> Ingénieur réseaux de chaleur solaire - CEA INES (France)
> Ingénieur réseaux de chaleur - NRG CONSEILS (France)
> Ingénieur chargée d'affaires - MANERGY (France)
> Expert solaire thermique - SUNINDUS (France)
> Chef de projet développement - NewHeat (France)
> Expert solaire thermique - INES Formation & Evaluation

MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

> Exposés théoriques et études de cas
> Retours d'expériences et visite de site
> Logiciels de calcul
> **Venir avec son ordinateur portable**

MODALITÉS 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.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

> Attestation de stage
> Test de validation des acquis et bilan de compétences

DURÉE/HORAIRES

> 3 jours (21 heures) : distanciel et présentiel
> Prévoir 2 h sur la partie e-learning

PRIX

> **1920 € nets de taxe**
> Nous contacter pour les possibilités de financement

LIEU

> **INES PLATEFORME FORMATION & EVALUATION**
Bâtiment Hélios
60 avenue du Lac Léman
73370 Le Bourget-du-Lac

ines INSTITUT NATIONAL DE L'ENERGIE SOLAIRE
Formation – Evaluation

SOLAIRE THERMIQUE SUR RÉSEAUX DE CHALEUR

P R O G R A M M E

E-LEARNING

RESEAU DE CHALEUR SOLAIRE : état des lieux
> Définition
> Contexte français et international

RESEAU DE CHALEUR SOLAIRE : Intégration solaire
> Installations centralisées et décentralisées
> Intégration Départ / Départ
> Intégration Retour / Départ
> Intégration Retour / Retour
> Intégration récapitulatif

PRESENTIEL

CONTEXTE ET ENJEUX : MONDE, EUROPE, FRANCE - CEA INES
> Contexte européen et français
> Facteurs de réussite au Danemark

GENERALITES SUR LE SOLAIRE - INES PFE
> Revue du e-learning
> Présentation des différentes technologies de capteurs solaires thermiques

ETUDE DE PROJET DE A à Z - MANERGY et NEWHEAT
> De la consultation des entreprises à la garantie de résultats solaires
> Contractualisation avec les entreprises
> Travaux Commissionnement

PRESENTATION DE L'OUTIL PICSol - INES PFE
> Présentation de l'outil : son historique, ses objectifs et ses capacités
> Etude de cas sur l'outil
> Analyse économique des résultats de l'étude de cas

PRESENTATION DE L'OUTIL PICSol (suite) - INES / NRG CONSEILS

STOCKAGE DE CHALEUR – PlanEnergi
> Avantages et solutions
> Revue détaillée des stockages possibles
> Focus sur le stockage inter-saisonnier : dimensionnement, mise en place, points de vigilance pour l'installation (études à réaliser, etc.)

Date de mise à jour : **2026**

INSTITUT NATIONAL DE L'ÉNERGIE SOLAIRE
Plateforme Formation & Évaluation – N° d'agrément : 82 73 01 008 73
Bâtiment Hélios, 60 avenue du Lac Léman, Savoie Technolac, BP 258, 73375 LE BOURGET DU LAC
Téléphone : 04 79 25 36 40 – Courriel : formation@ines-solaire.org – Site : www.ines-solaire.org

SOLAIRE THERMIQUE SUR RÉSEAUX DE CHALEUR

PRESENTIEL (suite)

DIMENSIONNEMENT et RATIOS – PlanEnergi
> Abaissement des températures des retours
> Dimensionnement et ratios standards stockage journalier / inter saisonnier
> Exemples d'installations au Danemark
> Etude de cas détaillé avec 2 scenarios : 100% de couverture estivale et stockage inter saisonnier
> Etude dimensionnement d'installation avec stockage inter saisonnier

DIFFERENTS TYPES DE COUPLAGES – NRG CONSEILS
> Différents couplages possibles : tour des différentes énergies (gaz, bois, géothermie, PAC)
> Impact de l'ajout de solaire avec chaque énergie : avantages, inconvénients, points de vigilance

VISITE DU RESEAU DE CHALEUR DU CEA (uniquement pour la session à INES PFE au Bourget du Lac)

ETUDE DE CAS NRG Conseils et INES Plateforme Formation & Evaluation

SCHEMAS DE PRINCIPE – Sunindus
> Détail d'un schéma type d'une centrale solaire
> Régulation et fonctionnement

CHANTIER – Sunindus
> Planification d'un chantier : durée de chaque étape
> Travaux et impacts si réseau déjà existant : points de vigilance
> Matériel spécifique à une installation grand champ (supports capteurs, montage de cuve de stockage, tuyauteries et isolation spécifique, équipement de sécurité,...)
> Points clés d'une mise en service
> Paramétrages (débit, température,...)
> Instrumentation (comptage, sondes) et suivi de l'installation (indicateur type, télésuivi)
> Dysfonctionnements types : exemples de détection de défauts (courbes, autre...)

MAINTENANCE- INES PFE et Sunindus
> Points clés
> Visite et TP sur le démonstrateur d'INES (uniquement pour la session à INES PFE au Bourget du Lac)
> Contrat de maintenance
> Objectifs et responsabilités