



Exploiter et maintenir une installation de refroidissement solaire par adsorption en zone rurale

Lien :

<https://innov-maroc.com/formation/exploiter-et-maintenir-une-installation-de-refroidissement-solaire-par-adsorption-en-zone-rurale>

 DURÉE
8 jours (56h)

 RÉFÉRENCE
FC144

 CATÉGORIE
**Production frigorifique
et Circuits frigorifiques**

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- ✓ Comprendre les principes thermodynamiques du refroidissement solaire par adsorption.
- ✓ Identifier les principaux composants et leur rôle dans une installation de froid solaire.
- ✓ Comprendre le fonctionnement des couples adsorbant/réfrigérant utilisés dans ces systèmes.
- ✓ Maîtriser l'exploitation des capteurs solaires thermiques et des circuits de transfert de chaleur.
- ✓ Réaliser les opérations de démarrage, conduite, arrêt et surveillance d'une installation.
- ✓ Contrôler les températures, pressions, débits et paramètres de fonctionnement.
- ✓ Maîtriser les cycles d'adsorption et de désorption.
- ✓ Diagnostiquer les anomalies des circuits hydrauliques, thermiques et de régulation.
- ✓ Mettre en œuvre un programme de maintenance préventive adapté aux installations rurales.
- ✓ Réduire les pertes de performance et optimiser le COP de l'installation.
- ✓ Adapter l'exploitation et la maintenance aux contraintes d'accès à l'énergie, aux pièces de rechange et aux compétences techniques locales.
- ✓ Développer une expertise permettant d'assurer la disponibilité, la fiabilité et la performance énergétique d'une installation de refroidissement solaire par adsorption en zone rurale.

POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs en génie énergétique et thermique
- ✓ Ingénieurs en énergies renouvelables
- ✓ Ingénieurs frigoristes
- ✓ Ingénieurs HVAC/CVC
- ✓ Ingénieurs maintenance et fiabilité
- ✓ Responsables énergie et efficacité énergétique
- ✓ Responsables de projets solaires et énergétiques
- ✓ Techniciens frigoristes
- ✓ Techniciens de maintenance thermique et énergétique
- ✓ Techniciens spécialisés en solaire thermique
- ✓ Techniciens CVC
- ✓ Automaticiens et techniciens en régulation
- ✓ Exploitants d'installations de froid solaire
- ✓ Responsables de maintenance de sites ruraux
- ✓ Responsables techniques de projets d'électrification et d'accès à l'énergie
- ✓ Bureaux d'études et intégrateurs de solutions solaires
- ✓ Entreprises agroalimentaires et agricoles utilisant le froid pour la conservation des produits
- ✓ Coopératives agricoles et unités rurales de transformation
- ✓ Structures de santé rurales nécessitant des solutions de refroidissement autonomes
- ✓ ONG, collectivités et organismes intervenant dans les projets d'accès à l'énergie et de développement rural
- ✓ Toute personne impliquée dans l'exploitation, la maintenance ou le déploiement de systèmes de refroidissement solaire par adsorption en contexte rural.



Programme détaillé

1 / PRINCIPES DU REFROIDISSEMENT SOLAIRE PAR ADSORPTION

- Principes thermodynamiques de l'adsorption
- Fonctionnement d'un cycle frigorifique solaire
- Différences entre adsorption et absorption

2 / ARCHITECTURE D'UNE INSTALLATION SOLAIRE À ADSORPTION

- Capteurs solaires thermiques
- Générateur, adsorbent, condenseur et évaporateur
- Circuits hydrauliques et échangeurs

3 / TECHNOLOGIES D'ADSORBANTS ET DE RÉFRIGÉRANTS

- Couples adsorbant/réfrigérant
- Silice-gel/eau, zéolithes/eau et autres solutions
- Influence des propriétés des matériaux sur les performances

4 / CAPTAGE ET GESTION DE L'ÉNERGIE SOLAIRE

- Dimensionnement et fonctionnement des capteurs thermiques
- Gestion de la température de génération
- Stockage de chaleur et gestion de l'intermittence solaire

5 / MISE EN SERVICE ET EXPLOITATION DE L'INSTALLATION

- Vérifications avant démarrage
- Procédures de démarrage et d'arrêt
- Contrôle des températures, pressions et débits

6 / CIRCUITS HYDRAULIQUES ET ÉCHANGEURS

- Contrôle des débits et pertes de charge
- Fonctionnement des pompes et vannes
- Équilibrage hydraulique et prévention des dysfonctionnements

7 / RÉGULATION ET AUTOMATISATION

- Régulation des températures et débits
- Gestion des cycles d'adsorption/désorption
- Automatisation adaptée aux installations rurales

8 / PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE ET OPTIMISATION

- COP thermique et indicateurs de performance
- Influence de la température solaire et ambiante
- Optimisation des cycles et des temps de fonctionnement

9 / MAINTENANCE PRÉVENTIVE

- Planification des opérations de maintenance
- Contrôle des capteurs solaires et circuits hydrauliques
- Inspection des pompes, vannes, échangeurs et équipements frigorifiques

10 / DIAGNOSTIC DES PANNES ET MAINTENANCE CORRECTIVE

- Identification des pertes de puissance frigorifique
- Diagnostic des défauts hydrauliques et thermiques

- Méthodes de recherche des causes racines

11 / EXPLOITATION EN CONTEXTE RURAL

- Gestion des contraintes d'accès à l'énergie et aux pièces de rechange
- Adaptation des procédures aux conditions climatiques locales
- Gestion des périodes de faible ensoleillement

12 / ATELIER PRATIQUE : EXPLOITATION ET MAINTENANCE D'UN SYSTÈME DE FROID SOLAIRE

- Analyse des paramètres de fonctionnement d'une installation
- Diagnostic d'une baisse de performance et identification de la cause
- Élaboration d'un plan intégrant exploitation, maintenance, optimisation énergétique, gestion du stockage et continuité de service

Approche pédagogique

- ✓ Support Ecrit et Projection
- ✓ Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- ✓ Brainstorming et Jeux de Rôle
- ✓ Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- ✓ Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- ✓ Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

 30 Nov. au 09 Déc. 2026

 Présentiel - Casablanca

 Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

 Téléphone : +212 522 247 210

 Email : contact@innov-maroc.com

 Web : <https://www.innov-maroc.com>

INNOV MAROC