



Installer et maintenir un réfrigérateur solaire à adsorption zéolite pour conservation alimentaire en zone off-grid

Lien :

<https://innov-maroc.com/formation/installer-et-maintenir-un-refrigerateur-solaire-a-adsorption-zeolite-pour-conservation-alimentaire-en-zone-off-grid>

 DURÉE
8 jours (56h)

 RÉFÉRENCE
FC136

 CATÉGORIE
**Production frigorifique
et Circuits frigorifiques**

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Comprendre les principes thermodynamiques de la réfrigération solaire par adsorption.
- ✓ Maîtriser le fonctionnement du couple zéolite/eau et les différentes phases du cycle.
- ✓ Identifier les principaux composants d'un réfrigérateur solaire à adsorption.
- ✓ Évaluer le potentiel solaire d'un site destiné à accueillir une installation frigorifique autonome.
- ✓ Déterminer les besoins de conservation et estimer la charge thermique de l'enceinte froide.
- ✓ Dimensionner les principaux composants d'un système de réfrigération solaire adapté à une application alimentaire.
- ✓ Installer correctement les capteurs solaires, échangeurs, circuits thermiques et éléments du système frigorifique.
- ✓ Réaliser les contrôles nécessaires avant la mise en service.
- ✓ Mettre en service et régler le cycle adsorption/désorption.
- ✓ Contrôler et enregistrer les températures de conservation des produits.
- ✓ Évaluer les performances thermiques et frigorifiques du système.
- ✓ Diagnostiquer les principales anomalies affectant la production de froid.
- ✓ Réaliser les opérations de maintenance préventive et corrective de premier niveau.
- ✓ Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité liées à la conservation alimentaire.
- ✓ Développer une expertise permettant d'assurer la disponibilité, la fiabilité et la performance d'un réfrigérateur solaire à adsorption dans un environnement off-grid.

POUR QUI ?

- ✓ Techniciens frigoristes
- ✓ Techniciens en énergies renouvelables
- ✓ Techniciens solaires thermiques
- ✓ Techniciens de maintenance industrielle
- ✓ Techniciens électromécaniciens
- ✓ Ingénieurs frigoristes
- ✓ Ingénieurs génie énergétique
- ✓ Ingénieurs en énergies renouvelables
- ✓ Ingénieurs agroalimentaires
- ✓ Ingénieurs procédés et conservation alimentaire
- ✓ Responsables maintenance
- ✓ Responsables techniques de sites isolés
- ✓ Responsables énergie et transition énergétique
- ✓ Responsables de projets d'électrification et d'équipements off-grid
- ✓ Installateurs de systèmes solaires autonomes
- ✓ Organisations et ONG intervenant dans les zones rurales et isolées
- ✓ Coopératives agricoles et structures de stockage alimentaire
- ✓ Exploitants de chambres froides et équipements de conservation alimentaire
- ✓ Entreprises agroalimentaires et acteurs de la chaîne du froid en milieu rural
- ✓ Bureaux d'études et intégrateurs de solutions de réfrigération solaire
- ✓ Toute personne impliquée dans l'installation, l'exploitation, la maintenance ou le déploiement de solutions de réfrigération autonome pour la conservation alimentaire en zone non raccordée au réseau électrique.



Programme détaillé

1 / PRINCIPES DE LA RÉFRIGÉRATION SOLAIRE À ADSORPTION

- Principes thermodynamiques de l'adsorption
- Couple adsorbant/adsorbat zéolite/eau
- Cycle adsorption - désorption - condensation - évaporation

2 / ARCHITECTURE DU RÉFRIGÉRATEUR SOLAIRE

- Générateur/adsorbeur, condenseur, évaporateur et enceinte froide
- Circuit d'eau et circuit frigorifique
- Capteurs solaires thermiques et système de récupération de chaleur

3 / ÉTUDE DU SITE ET POTENTIEL SOLAIRE

- Évaluation du rayonnement solaire disponible
- Orientation et inclinaison du capteur solaire
- Analyse des variations journalières et saisonnières

4 / DIMENSIONNEMENT DU SYSTÈME

- Détermination des besoins de conservation alimentaire
- Estimation de la charge thermique quotidienne
- Dimensionnement du capteur solaire et de la capacité frigorifique

5 / INSTALLATION DU CAPTEUR SOLAIRE ET DES ÉQUIPEMENTS

- Implantation et fixation des capteurs
- Raccordement des circuits thermiques
- Installation du générateur/adsorbeur et des échangeurs

6 / MISE EN SERVICE ET RÉGLAGE

- Contrôle de l'installation avant démarrage
- Vérification de l'étanchéité et des connexions
- Mise en service du cycle adsorption/désorption

7 / CONTRÔLE DE LA TEMPÉRATURE ET DE LA CONSERVATION

- Mesure de la température de l'enceinte froide
- Surveillance des températures des produits
- Gestion des variations de charge

8 / PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE ET FRIGORIFIQUE

- Analyse du rendement du cycle d'adsorption
- Influence de la température de régénération
- Influence du rayonnement solaire sur la production de froid

9 / DIAGNOSTIC DES PANNES ET ANOMALIES

- Insuffisance de production frigorifique
- Problèmes d'adsorption ou de désorption
- Défauts d'échange thermique

10 / MAINTENANCE PRÉVENTIVE

- Inspection des capteurs solaires
- Contrôle des échangeurs et connexions

- Vérification de l'isolation thermique

11 / HYGIÈNE ET SÉCURITÉ ALIMENTAIRE EN ZONE OFF-GRID

- Principes de conservation des produits alimentaires
- Prévention des ruptures de température
- Organisation du stockage et chargement de l'enceinte froide

12 / ATELIER PRATIQUE : INSTALLATION ET MAINTENANCE D'UN RÉFRIGÉRATEUR SOLAIRE

- Analyse du besoin de conservation et du potentiel solaire du site
- Installation et mise en service d'un système d'adsorption zéolite/eau
- Réalisation de mesures intégrant température, rayonnement solaire, cycle thermique, capacité de refroidissement et performance globale

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

 02 au 11 Nov. 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