

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

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

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
FC136

CATÉGORIE
Production frigorifique et Circuits frigorifiques

INNOV MAROC

🎯 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.

INNOV MAROC

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.

INNOV MAROC



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

INNOV MAROC

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

INNOV MAROC

- 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

INNOV MAROC

Prochaines dates programmées

04 au 13 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
01 au 10 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
26 Avr. au 05 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
21 au 30 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
16 au 25 Août 2027	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 — Tous droits réservés

INNOV MAROC