

Dimensionner et exploiter des systèmes de plancher chauffant rafraîchissant couplés à une pompe à chaleur

Lien : https://innov-maroc.com/formation/dimensionner-et-exploiter-des-systemes-de-plancher-chauffant-rafraichissant-couples-a-une-pompe-a-chaleur

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
FC159

CATÉGORIE
Climatisation, Pompes à Chaleur & Thermodynamique

INNOV MAROC

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes de fonctionnement des planchers chauffants et rafraîchissants.
- Maîtriser les caractéristiques des différentes technologies de pompes à chaleur adaptées aux systèmes basse température.
- Calculer les besoins thermiques et frigorifiques d'un bâtiment.
- Dimensionner les surfaces, boucles, pas de pose et températures de fonctionnement du plancher.
- Déterminer les débits et pertes de charge des circuits hydrauliques.
- Sélectionner les circulateurs, collecteurs, vannes et dispositifs d'équilibrage.
- Adapter le dimensionnement du plancher aux performances de la pompe à chaleur.
- Maîtriser les stratégies de régulation en chauffage et en rafraîchissement.
- Prévenir les risques de condensation grâce à la surveillance du point de rosée.
- Réaliser les opérations de mise en service, d'équilibrage hydraulique et de contrôle des performances.
- Diagnostiquer les dysfonctionnements thermiques, hydrauliques et de régulation.
- Optimiser la consommation énergétique grâce au fonctionnement basse température, à la régulation climatique et au couplage avec les énergies renouvelables.
- Développer une expertise permettant de concevoir, exploiter et maintenir des systèmes plancher chauffant/rafraîchissant couplés à une pompe à chaleur avec un haut niveau de confort, de fiabilité et d'efficacité énergétique.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Ingénieurs génie climatique et énergétique
- Ingénieurs HVAC/CVC
- Ingénieurs thermiciens
- Ingénieurs frigoristes
- Ingénieurs bureaux d'études
- Chargés de projets en efficacité énergétique
- Techniciens CVC et techniciens frigoristes
- Installateurs de pompes à chaleur
- Techniciens spécialisés en chauffage et climatisation
- Responsables maintenance des installations HVAC
- Responsables exploitation technique des bâtiments
- Responsables énergie et performance énergétique
- Architectes et professionnels du bâtiment
- Conducteurs de travaux et responsables installation
- Entreprises d'installation, bureaux d'études, sociétés de maintenance et intégrateurs énergétiques
- Promoteurs immobiliers, gestionnaires de bâtiments, hôtels, hôpitaux, bâtiments tertiaires et industriels souhaitant développer ou exploiter des solutions de chauffage et de rafraîchissement par le sol couplées à des pompes à chaleur.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / PRINCIPES DES PLANCHERS CHAUFFANTS/RAFRAÎCHISSANTS

- Fonctionnement des systèmes à émission par le sol
- Modes chauffage et rafraîchissement
- Échange thermique par rayonnement et convection

2 / POMPES À CHALEUR ET COUPLAGE AVEC LE PLANCHER

- PAC air/eau, eau/eau et géothermiques
- Fonctionnement en basse température
- COP, EER et performance saisonnière

3 / BILAN THERMIQUE ET DÉTERMINATION DES BESOINS

- Calcul des déperditions thermiques
- Évaluation des charges de refroidissement
- Influence de l'isolation, des vitrages et des apports internes

4 / DIMENSIONNEMENT DU PLANCHER CHAUFFANT

- Choix du type de plancher et de la structure
- Calcul du pas de pose et de la longueur des boucles
- Détermination des températures de départ et de retour

INNOV MAROC

5 / DIMENSIONNEMENT EN MODE RAFRAÎCHISSEMENT

- Calcul de la puissance frigorifique du plancher
- Température minimale de l'eau
- Limites de puissance liées au confort et à la condensation

6 / HYDRAULIQUE DES CIRCUITS

- Calcul des débits dans les boucles
- Pertes de charge et sélection des circulateurs
- Collecteurs, vannes et dispositifs d'équilibrage

7 / RÉGULATION ET AUTOMATISATION

- Régulation climatique en fonction de la température extérieure
- Régulation pièce par pièce
- Vannes, actionneurs et sondes de température

8 / GESTION DU POINT DE ROSÉE ET DE LA CONDENSATION

- Principes du point de rosée
- Mesure et surveillance de l'humidité intérieure
- Limitation de la température d'eau en rafraîchissement

9 / INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

- Pose des tubes, isolation et préparation du support
- Contrôle d'étanchéité et épreuve hydraulique
- Rinçage, remplissage et purge des circuits

10 / EXPLOITATION, MAINTENANCE ET DIAGNOSTIC

- Surveillance des températures et débits
- Contrôle des circulateurs, vannes et collecteurs

INNOV MAROC

- Diagnostic des déséquilibres thermiques et hydrauliques

11 / OPTIMISATION ÉNERGÉTIQUE ET PERFORMANCE

- Fonctionnement à basse température et amélioration du COP
- Optimisation des courbes de chauffe
- Inertie thermique et stratégie de fonctionnement

12 / ATELIER PRATIQUE : DIMENSIONNEMENT D'UN SYSTÈME PLANCHER + PAC

- Calcul des besoins d'un bâtiment et sélection de la PAC
- Dimensionnement des boucles, collecteurs, débits et circulateurs
- Élaboration d'une stratégie intégrant chauffage, rafraîchissement, régulation, contrôle du point de rosée, mise en service, maintenance et optimisation énergétique

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

01 au 10 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
29 Mars au 07 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
24 Mai au 02 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
19 au 28 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
13 au 22 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

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

INOV MAROC

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