



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**

🎯 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.

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.



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

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

- 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

 23 Nov. au 02 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