

Hydraulique des Systèmes de Climatisation Centralisée et de Génie Climatique : Réseaux Eau Glacée et Eau Chaude

Lien : https://innov-maroc.com/formation/hydraulique-des-systemes-de-climatisation-centralisee-et-de-genie-climatique-reseaux-eau-glacee-et-eau-chaude

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
HM94

CATÉGORIE
Hydraulique Sectorielle et Procédés Industriels

INNOV MAROC

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes fondamentaux de l'hydraulique appliquée aux systèmes de génie climatique.
- Analyser le fonctionnement des réseaux d'eau glacée et d'eau chaude utilisés dans les installations HVAC.
- Concevoir l'architecture hydraulique des circuits primaires, secondaires et tertiaires.
- Calculer les débits, pertes de charge et diamètres des canalisations.
- Sélectionner les pompes et définir leur point de fonctionnement optimal.
- Maîtriser les systèmes de pompage à débit variable et l'utilisation des variateurs de vitesse.
- Réaliser l'équilibrage hydraulique des réseaux et corriger les déséquilibres de débit.
- Régler et exploiter les vannes d'équilibrage, vannes de régulation et régulateurs différentiels.
- Diagnostiquer les problèmes de pression, débit, Delta T, cavitation, bruit et mauvaise distribution thermique.
- Mettre en œuvre les bonnes pratiques de traitement et de protection des circuits hydrauliques.
- Optimiser les consommations énergétiques des systèmes de pompage et de production/distribution d'eau glacée.
- Développer une expertise permettant d'améliorer la performance, la fiabilité, le confort thermique et la durée de vie des installations HVAC.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Ingénieurs en génie climatique
- Ingénieurs HVAC/CVC
- Ingénieurs en génie énergétique
- Ingénieurs fluides et génie des procédés
- Ingénieurs maintenance et exploitation
- Responsables techniques des bâtiments
- Responsables énergie et efficacité énergétique
- Responsables maintenance HVAC
- Responsables exploitation des installations CVC
- Techniciens supérieurs en génie climatique
- Techniciens frigoristes et thermiciens
- Techniciens de maintenance HVAC
- Techniciens spécialisés en pompage et hydraulique
- Automaticiens et spécialistes GTB/BMS
- Responsables QHSE et exploitation technique
- Conducteurs de travaux et chargés d'affaires CVC
- Bureaux d'études et sociétés d'ingénierie HVAC
- Entreprises d'installation, de maintenance et d'exploitation des systèmes de climatisation centralisée
- Hôpitaux, hôtels, centres commerciaux, immeubles tertiaires, industries, data centers et infrastructures disposant de réseaux d'eau glacée ou d'eau chaude
- Toute personne impliquée dans la conception, le dimensionnement, l'exploitation, l'équilibrage, la maintenance ou l'optimisation énergétique des réseaux hydrauliques de génie climatique.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE L'HYDRAULIQUE HVAC

- Pression, débit, vitesse et pertes de charge
- Régimes d'écoulement dans les réseaux
- Relations entre hydraulique, puissance thermique et performance énergétique

2 / ARCHITECTURE DES RÉSEAUX D'EAU GLACÉE ET D'EAU CHAUDE

- Réseaux primaires, secondaires et tertiaires
- Circuits 2 tubes, 3 tubes et 4 tubes
- Boucles, collecteurs, séparateurs hydrauliques et ballons tampons

3 / DIMENSIONNEMENT DES RÉSEAUX HYDRAULIQUES

- Calcul des débits nécessaires aux terminaux
- Dimensionnement des canalisations
- Calcul des pertes de charge et sélection des diamètres

4 / POMPES ET STATIONS DE POMPAGE HVAC

- Pompes centrifuges et circulateurs
- Courbes caractéristiques et point de fonctionnement
- Variateurs de vitesse et pompage à débit variable

INNOV MAROC

5 / ÉQUILIBRAGE HYDRAULIQUE DES INSTALLATIONS

- Équilibrage statique et dynamique
- Vannes d'équilibrage et régulateurs de débit
- Méthodes de mesure et correction des déséquilibres

6 / VANNES, RÉGULATION ET CONTRÔLE DES DÉBITS

- Vannes 2 voies et 3 voies
- Vannes de régulation indépendantes de la pression
- Régulation différentielle et contrôle automatique des débits

7 / ÉCHANGEURS, BATTERIES ET TERMINAUX HVAC

- Batteries froides et chaudes
- Échangeurs à plaques et échangeurs tubulaires
- Ventilo-convecteurs, centrales de traitement d'air et plafonds climatiques

8 / PRODUCTION ET DISTRIBUTION D'EAU GLACÉE

- Groupes de production d'eau glacée
- Températures de départ et de retour
- Delta T, débit et optimisation de la production frigorifique

9 / TRAITEMENT DE L'EAU ET PROTECTION DES CIRCUITS

- Corrosion, entartrage et dépôts
- Filtration et traitement chimique de l'eau
- Purge d'air, dégazage et maintien de la pression

10 / DIAGNOSTIC ET MAINTENANCE DES RÉSEAUX HVAC

- Identification des pertes de débit et de pression
- Diagnostic des problèmes de pompage et d'équilibrage

INNOV MAROC

- Maintenance des pompes, vannes, échangeurs et équipements hydrauliques

11 / OPTIMISATION ÉNERGÉTIQUE ET RÉGULATION INTELLIGENTE

- Optimisation du Delta T et des débits
- Pompage à vitesse variable et réduction des consommations
- Supervision, GTB/BMS et pilotage intelligent des installations

12 / ATELIER PRATIQUE : ÉTUDE ET OPTIMISATION D'UN RÉSEAU HVAC

- Dimensionnement et analyse hydraulique d'un réseau eau glacée/eau chaude
- Diagnostic des déséquilibres et optimisation des pompes et vannes
- Élaboration d'un plan intégrant équilibrage, régulation, traitement de l'eau, maintenance et performance 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

15 au 24 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
12 au 21 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
07 au 16 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
02 au 11 Août 2027	Présentiel - Casablanca
27 Sep. au 06 Oct. 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

Document généré le 25/11/2026 — Réf : HM94
INNOV MAROC — Tous droits réservés

INNOV MAROC