



Concevoir et dimensionner un système VRFVRV à récupération d'énergie pour un bâtiment tertiaire mixte

Lien :

<https://innov-maroc.com/formation/concevoir-et-dimensionner-un-systeme-vrfvrv-a-recuperation-denergie-pour-un-batiment-tertiaire-mixte>

 DURÉE
10 jours (70h)

 RÉFÉRENCE
FC155

 CATÉGORIE
**Climatisation, Pompes
à Chaleur &
Thermodynamique**

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Comprendre l'architecture et le fonctionnement des systèmes VRF/VRV à récupération d'énergie.
- ✓ Identifier les spécificités d'un bâtiment tertiaire mixte comportant des besoins simultanés de chauffage et de refroidissement.
- ✓ Réaliser l'analyse thermique et fonctionnelle du bâtiment avant conception.
- ✓ Calculer les charges de chauffage et de refroidissement par zone.
- ✓ Définir un zonage thermique cohérent et adapté aux profils d'occupation.
- ✓ Dimensionner et sélectionner les unités intérieures en fonction des charges et des conditions de fonctionnement.
- ✓ Dimensionner les unités extérieures en tenant compte des profils de charge, de la simultanéité et de la diversité.
- ✓ Concevoir et dimensionner le réseau frigorifique en respectant les contraintes de longueur, dénivelé et pertes de charge.
- ✓ Comprendre et exploiter le principe de récupération d'énergie entre les différentes zones.
- ✓ Sélectionner les principaux composants du système et vérifier leur compatibilité.
- ✓ Concevoir la stratégie de régulation, de supervision et d'intégration GTB/GTC.
- ✓ Évaluer les performances énergétiques et optimiser le système en fonction des charges partielles, de la récupération de chaleur et des conditions d'exploitation.
- ✓ Préparer la mise en service et les essais de performance d'une installation VRF/VRV.
- ✓ Être capable de concevoir une solution VRF/VRV complète, techniquement cohérente et énergétiquement performante pour un bâtiment tertiaire mixte.

POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs CVC/HVAC
- ✓ Ingénieurs en génie climatique et énergétique
- ✓ Ingénieurs frigoristes
- ✓ Ingénieurs études et conception
- ✓ Ingénieurs efficacité énergétique
- ✓ Techniciens frigoristes
- ✓ Techniciens CVC/HVAC
- ✓ Responsables bureaux d'études
- ✓ Chargés d'affaires CVC
- ✓ Responsables techniques et exploitation
- ✓ Responsables maintenance des bâtiments tertiaires
- ✓ Ingénieurs GTB/GTC et automatisme du bâtiment
- ✓ Energy Managers et responsables performance énergétique
- ✓ Architectes et ingénieurs du bâtiment souhaitant approfondir la conception des systèmes VRF/VRV
- ✓ Consultants en efficacité énergétique et ingénierie climatique
- ✓ Installateurs et metteurs en service de systèmes VRF/VRV
- ✓ Bureaux d'études et intégrateurs CVC
- ✓ Entreprises de construction, facility management, immobilier tertiaire, hôtels, centres commerciaux, bureaux, établissements de santé et bâtiments à usages mixtes.



Programme détaillé

1 / PRINCIPES ET ARCHITECTURE DES SYSTÈMES VRF/VRV

- Fonctionnement général des systèmes à débit de réfrigérant variable
- Différences entre systèmes à deux tubes et à récupération d'énergie
- Architecture : unités extérieures, unités intérieures, boîtiers de dérivation et réseaux frigorifiques

2 / ANALYSE DU BÂTIMENT ET DES USAGES

- Typologie d'un bâtiment tertiaire mixte
- Orientation, occupation, horaires et profils d'utilisation
- Zonage thermique et identification des besoins simultanés chaud/froid

3 / CALCUL DES CHARGES THERMIQUES

- Charges de refroidissement et de chauffage
- Apports internes, solaires, ventilation et transmission
- Détermination des charges par zone et par local

4 / DÉFINITION DU ZONAGE ET DES ZONES DE RÉGULATION

- Découpage fonctionnel et thermique du bâtiment
- Regroupement des locaux selon leurs profils de charge
- Gestion des zones présentant des besoins thermiques opposés

5 / DIMENSIONNEMENT DES UNITÉS INTÉRIEURES

- Sélection selon les charges sensibles et latentes
- Puissance nominale et puissance disponible selon les conditions de fonctionnement
- Implantation, distribution d'air et contraintes architecturales

6 / DIMENSIONNEMENT DES UNITÉS EXTÉRIEURES

- Détermination de la puissance frigorifique et calorifique nécessaire
- Taux de connexion et diversité des charges
- Influence des conditions extérieures et de la température de fonctionnement

7 / CONCEPTION DU CIRCUIT FRIGORIFIQUE

- Dimensionnement des conduites de liquide et de gaz
- Longueurs équivalentes, dénivelés et pertes de charge
- Respect des limites de longueur et de différence de hauteur du constructeur

8 / SYSTÈME DE RÉCUPÉRATION D'ÉNERGIE

- Principe du transfert de chaleur entre zones
- Fonctionnement des boîtiers de dérivation et de récupération
- Valorisation simultanée des besoins de chauffage et de refroidissement

9 / DIMENSIONNEMENT ET SÉLECTION DES COMPOSANTS

- Sélection des distributeurs, collecteurs et accessoires
- Dimensionnement des dispositifs de détente et de régulation
- Compatibilité des composants et architecture multi-zones

10 / RÉGULATION, AUTOMATISATION ET SUPERVISION

- Régulation de température et de pression
- Gestion de la demande et des modes chaud/froid

- GTB/GTC, supervision et communication avec le système centralisé

11 / PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE ET OPTIMISATION

- COP, EER, SCOP et SEER
- Analyse du fonctionnement à charge partielle
- Stratégies de récupération de chaleur et optimisation des consignes

12 / SÉCURITÉ, RÉFRIGÉRANT ET CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES

- Gestion des charges de réfrigérant
- Analyse des risques liés aux fuites et à la concentration dans les locaux
- Ventilation, détection, accessibilité et exigences applicables aux installations

13 / MISE EN SERVICE, ESSAIS ET VALIDATION

- Contrôle de l'étanchéité et préparation du circuit
- Tirage au vide, charge et vérification des paramètres
- Essais fonctionnels, équilibrage et validation des performances

14 / ATELIER PRATIQUE : CONCEPTION D'UN SYSTÈME VRF/VRV À RÉCUPÉRATION D'ÉNERGIE

- Analyse d'un bâtiment tertiaire mixte et calcul des charges thermiques
- Dimensionnement des unités intérieures/extérieures et du réseau frigorifique
- Élaboration d'une solution complète avec récupération d'énergie, régulation, supervision, vérification des contraintes techniques et estimation de la 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

 30 Nov. au 11 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>

Document généré le 12/10/2026 — Réf : FC155
INNOV MAROC — Tous droits réservés