



Optimiser le COP et l'EER d'une installation frigorifique existante par réglages et retrofits techniques

Lien :

<https://innov-maroc.com/formation/optimiser-le-cop-et-leer-dune-installation-frigorifique-existant-e-par-reglages-et-retrofits-techniques>

 DURÉE
8 jours (56h)

 RÉFÉRENCE
FC124

 CATÉGORIE
**Installation
frigorifique**

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Comprendre les principes du COP, de l'EER et des indicateurs de performance énergétique frigorifique.
- ✓ Évaluer la performance réelle d'une installation frigorifique existante à partir de mesures terrain.
- ✓ Identifier les principales causes de baisse du COP et de l'EER.
- ✓ Maîtriser les méthodes de mesure des consommations électriques et de la puissance frigorifique.
- ✓ Optimiser les pressions et températures de condensation et d'évaporation.
- ✓ Régler correctement la surchauffe, le sous-refroidissement et les dispositifs de détente.
- ✓ Optimiser le fonctionnement des compresseurs à charge partielle.
- ✓ Améliorer la régulation grâce aux contrôleurs électroniques, variateurs de vitesse et stratégies de condensation flottante.
- ✓ Identifier les retrofits techniques permettant d'améliorer l'efficacité énergétique sans remplacer intégralement l'installation.
- ✓ Évaluer l'intérêt du remplacement des compresseurs, ventilateurs, pompes, moteurs et organes de régulation.
- ✓ Exploiter la récupération de chaleur comme levier supplémentaire d'efficacité énergétique.
- ✓ Calculer les économies d'énergie, le retour sur investissement et les gains économiques associés aux actions d'amélioration.
- ✓ Élaborer un plan d'optimisation hiérarchisé permettant d'améliorer durablement le COP/EER, la disponibilité et la fiabilité de l'installation.

POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs frigoristes
- ✓ Ingénieurs en génie énergétique et génie climatique
- ✓ Ingénieurs thermiciens
- ✓ Ingénieurs efficacité énergétique
- ✓ Responsables maintenance
- ✓ Responsables énergie et performance énergétique
- ✓ Responsables exploitation des installations frigorifiques
- ✓ Techniciens frigoristes
- ✓ Techniciens de maintenance HVAC/R
- ✓ Automaticiens et ingénieurs contrôle-commande
- ✓ Ingénieurs méthodes et fiabilité
- ✓ Energy Managers
- ✓ Auditeurs énergétiques
- ✓ Bureaux d'études et sociétés d'ingénierie frigorifique
- ✓ Entreprises d'installation, de maintenance et de retrofit frigorifique
- ✓ Exploitants d'entrepôts frigorifiques, chambres froides, plateformes logistiques et installations commerciales
- ✓ Industries agroalimentaires, pharmaceutiques, chimiques, pétrochimiques et de transformation
- ✓ Grande distribution, hôtels, hôpitaux et bâtiments à forte demande frigorifique
- ✓ Consultants en efficacité énergétique et performance des installations
- ✓ Toute personne chargée du diagnostic, du réglage, de la maintenance, de l'exploitation ou de l'amélioration énergétique des installations frigorifiques existantes.



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DU COP, DE L'EER ET DE LA PERFORMANCE FRIGORIFIQUE

- Définition du COP, de l'EER et des indicateurs de performance
- Relation entre puissance frigorifique, puissance électrique et rendement
- Facteurs influençant la performance énergétique

2 / AUDIT ÉNERGÉTIQUE D'UNE INSTALLATION EXISTANTE

- Relevé des consommations électriques et des puissances frigorifiques
- Analyse des températures, pressions et conditions de fonctionnement
- Identification des dérives et des principales sources de surconsommation

3 / MESURE ET INSTRUMENTATION DE PERFORMANCE

- Utilisation des wattmètres, pinces ampèremétriques et analyseurs réseau
- Mesure des températures, pressions et débits
- Calcul du COP instantané et suivi des performances dans le temps

4 / OPTIMISATION DES PRESSIONS DE CONDENSATION ET D'ÉVAPORATION

- Réglage de la température et de la pression de condensation
- Optimisation de la température d'évaporation
- Impact des écarts de température sur la consommation des compresseurs

5 / RÉGLAGE ET OPTIMISATION DES COMPRESSEURS

- Fonctionnement à charge partielle
- Séquencement des compresseurs
- Variation de vitesse et optimisation du point de fonctionnement

6 / OPTIMISATION DES ÉCHANGEURS ET DU CIRCUIT FRIGORIFIQUE

- Encrassement des condenseurs et évaporateurs
- Sous-refroidissement et surchauffe
- Optimisation des détendeurs et réduction des pertes de charge

7 / RÉGULATION ET AUTOMATISATION ÉNERGÉTIQUE

- Paramétrage des contrôleurs frigorifiques
- Régulation flottante de la condensation
- Régulation adaptative de l'évaporation et pilotage intelligent

8 / RETROFITS DES ÉQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES

- Remplacement ou modernisation des compresseurs
- Détendeurs électroniques, variateurs de vitesse et moteurs haute efficacité
- Modernisation des ventilateurs, pompes et auxiliaires

9 / OPTIMISATION DES CONDENSEURS ET DU REJET DE CHALEUR

- Nettoyage et amélioration des surfaces d'échange
- Optimisation des ventilateurs et de leur régulation
- Free cooling, dry coolers et solutions de rejet de chaleur adaptées

10 / RÉCUPÉRATION DE CHALEUR ET VALORISATION ÉNERGÉTIQUE

- Récupération de la chaleur de condensation
- Production d'eau chaude sanitaire ou eau de process

- Analyse du potentiel énergétique récupérable

11 / ANALYSE TECHNICO-ÉCONOMIQUE DES RETROFITS

- Évaluation des économies d'énergie
- Calcul du ROI, temps de retour et coût global
- Priorisation des actions selon leur impact énergétique et économique

12 / ATELIER PRATIQUE : OPTIMISATION D'UNE INSTALLATION EXISTANTE

- Diagnostic énergétique à partir de mesures réelles
- Définition d'un plan de réglages et sélection des retrofits prioritaires
- Calcul du gain énergétique, amélioration du COP/EER et élaboration d'un plan de suivi de performance

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

 16 au 25 Nov. 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