CPFI
Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Concevoir et dimensionner un système de récupération de chaleur sur installations frigorifiques

Lien : https://cpfi-formation.com/formation/concevoir-et-dimensionner-un-systeme-de-recuperation-de-chaleur-sur-installations-frigorifiques

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
FC122

CATÉGORIE
Installation frigorifique

CPFI Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes thermodynamiques de la récupération de chaleur sur les installations frigorifiques.
- Identifier les différentes sources de chaleur disponibles sur un système frigorifique.
- Évaluer la quantité de chaleur récupérable à partir des données de fonctionnement.
- Analyser les besoins thermiques d'un bâtiment ou d'un procédé industriel.
- Concevoir différentes architectures de récupération de chaleur adaptées aux besoins.
- Dimensionner les échangeurs thermiques selon les méthodes LMTD et ε-NTU.
- Dimensionner les circuits hydrauliques, pompes, tuyauteries, vannes et équipements auxiliaires.
- Évaluer l'impact du système de récupération sur le fonctionnement et le COP de l'installation frigorifique.
- Concevoir les stratégies de régulation et d'automatisation nécessaires au fonctionnement optimal.
- Intégrer les exigences de sécurité et de compatibilité avec les différents réfrigérants.
- Évaluer les économies d'énergie, les gains économiques et le retour sur investissement.
- Développer une expertise permettant de concevoir et dimensionner des systèmes de récupération de chaleur fiables, performants et économiquement viables.

CPFI Formation

POUR QUI ?

- Ingénieurs frigoristes
- Ingénieurs en génie énergétique
- Ingénieurs thermiciens
- Ingénieurs en génie climatique et CVC
- Ingénieurs maintenance industrielle
- Ingénieurs procédés
- Responsables énergie et efficacité énergétique
- Responsables maintenance et exploitation
- Responsables utilités industrielles
- Techniciens frigoristes et thermiciens
- Techniciens de maintenance CVC et industrielle
- Ingénieurs bureaux d'études et chargés d'affaires
- Consultants en efficacité énergétique et décarbonation
- Responsables QHSE et développement durable
- Entreprises agroalimentaires, industrielles, pharmaceutiques, hôtelières, centres commerciaux, plateformes logistiques et entrepôts frigorifiques
- Sociétés d'installation et de maintenance frigorifique, intégrateurs CVC et bureaux d'études souhaitant développer des solutions de récupération et de valorisation de chaleur fatale.

CPFI Formation

CPFI
Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Programme détaillé

1 / PRINCIPES DE LA RÉCUPÉRATION DE CHALEUR FRIGORIFIQUE

- Sources de chaleur disponibles sur un cycle frigorifique
- Chaleur de désurchauffe, condensation et sous-refroidissement
- Identification des potentiels de récupération énergétique

2 / ANALYSE DU BILAN ÉNERGÉTIQUE DE L'INSTALLATION

- Puissance frigorifique, puissance électrique et puissance rejetée
- Calcul du potentiel thermique récupérable
- Analyse des profils de charge frigorifique et thermique

3 / IDENTIFICATION DES BESOINS THERMIQUES

- Eau chaude sanitaire et chauffage
- Préchauffage d'eau et de fluides industriels
- Besoins thermiques des procédés agroalimentaires et industriels

4 / ARCHITECTURES DES SYSTÈMES DE RÉCUPÉRATION

- Récupération partielle et totale de chaleur
- Récupération sur gaz chauds, condenseur et désurchauffeur
- Systèmes directs et indirects avec boucle hydraulique

CPFI Formation

5 / CHOIX ET DIMENSIONNEMENT DES ÉCHANGEURS

- Échangeurs à plaques, tubulaires et coaxiaux
- Méthode LMTD et méthode ε-NTU
- Dimensionnement selon puissance, températures, débits et pertes de charge

6 / DIMENSIONNEMENT HYDRAULIQUE ET THERMIQUE

- Calcul des débits d'eau et des températures
- Pertes de charge et sélection des pompes
- Dimensionnement des tuyauteries, vannes et organes de régulation

7 / IMPACT SUR LE CYCLE FRIGORIFIQUE

- Influence de la récupération sur la condensation
- Effet sur le COP et la consommation énergétique
- Optimisation du fonctionnement du compresseur et du condenseur

8 / RÉGULATION, AUTOMATISATION ET CONTRÔLE

- Régulation de température et de débit
- Vannes trois voies, pompes à vitesse variable et capteurs
- Automates, supervision et stratégies de pilotage énergétique

9 / SÉCURITÉ ET INTÉGRATION À L'INSTALLATION EXISTANTE

- Compatibilité avec le réfrigérant utilisé
- Prévention des risques de surpression et de surchauffe
- Protection des circuits frigorifiques et hydrauliques

10 / PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE ET INDICATEURS

- Taux de récupération de chaleur
- Énergie thermique valorisée et économies d'énergie

CPFI Formation

- COP global, rendement du système et suivi des performances

11 / ANALYSE ÉCONOMIQUE ET RENTABILITÉ

- CAPEX et coûts d'installation
- Économies d'énergie et réduction des coûts d'exploitation
- Temps de retour sur investissement et coût global du cycle de vie

12 / ATELIER PRATIQUE : CONCEPTION D'UN SYSTÈME DE RÉCUPÉRATION

- Analyse d'une installation frigorifique et calcul du potentiel de chaleur récupérable
- Dimensionnement de l'échangeur, des circuits hydrauliques et des équipements de régulation
- Élaboration d'une solution complète intégrant performance énergétique, sécurité, automatisation, rentabilité et maintenance

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

12 au 21 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
08 au 17 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
03 au 12 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
28 Juin au 07 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
23 Août au 01 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

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

CPF Formation

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@cpfi-formation.com
Web : https//www.cpfi-formation.com

Document généré le 18/11/2026 — Réf : FC122
CPFI Formation — Tous droits réservés

CPFI Formation