

Exploiter et maintenir des systèmes frigorifiques à l'ammoniac (R-717) en industrie agroalimentaire

Lien : https://innov-maroc.com/formation/exploiter-et-maintenir-des-systemes-frigorifiques-a-lammoniac-r-717-en-industrie-agroalimentaire

DURÉE
10 jours (70h)

RÉFÉRENCE
FC149

CATÉGORIE
Production frigorifique et Circuits frigorifiques

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre le fonctionnement thermodynamique des installations frigorifiques industrielles utilisant le R-717.
- Identifier les principaux composants et leur rôle dans le cycle frigorifique.
- Maîtriser les principes d'exploitation et de conduite des installations à ammoniac.
- Surveiller et interpréter les paramètres de pression, température, niveau et débit.
- Assurer la maintenance préventive des compresseurs, échangeurs, vannes, pompes et équipements associés.
- Diagnostiquer les principales anomalies et défaillances des systèmes frigorifiques à l'ammoniac.
- Détecter et gérer efficacement les fuites de R-717.
- Appliquer les procédures de sécurité liées à la toxicité et aux risques associés à l'ammoniac.
- Mettre en œuvre les procédures de consignation, d'intervention et d'urgence adaptées aux installations frigorifiques industrielles.
- Optimiser les performances énergétiques et frigorifiques des installations.
- Exploiter les systèmes de régulation, d'automatisation et de supervision pour améliorer la disponibilité des équipements.
- Développer une stratégie de maintenance basée sur la criticité, la surveillance conditionnelle et la prévention des défaillances.
- Améliorer la fiabilité, la sécurité et la continuité de production des installations frigorifiques agroalimentaires.
- Acquérir une vision opérationnelle permettant de réduire les consommations énergétiques, les arrêts non planifiés et les risques liés à l'utilisation industrielle du R-717.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Ingénieurs frigoristes
- Ingénieurs en génie énergétique
- Ingénieurs en génie climatique et thermique
- Ingénieurs maintenance industrielle
- Responsables maintenance
- Responsables exploitation des installations frigorifiques
- Techniciens frigoristes industriels
- Techniciens de maintenance mécanique et électromécanique
- Techniciens en froid et climatisation
- Responsables utilités et énergie
- Responsables QHSE / HSE
- Responsables sécurité des installations frigorifiques
- Conducteurs d'installations de production de froid
- Personnel des industries agroalimentaires, abattoirs, laiteries, brasseries, conserveries, industries de transformation, plateformes logistiques et entrepôts frigorifiques
- Bureaux d'études, sociétés d'installation et de maintenance frigorifique, intégrateurs et prestataires techniques
- Toute personne impliquée dans l'exploitation, la maintenance, la sécurité, l'optimisation énergétique ou la gestion des installations industrielles fonctionnant à l'ammoniac R-717.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / PRINCIPES DU FROID INDUSTRIEL À L'AMMONIAC R-717

- Propriétés thermodynamiques et physiques de l'ammoniac
- Avantages et limites du R-717 en réfrigération industrielle
- Cycle frigorifique à compression de vapeur

2 / ARCHITECTURE DES INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES INDUSTRIELLES

- Compresseurs, condenseurs, évaporateurs et détendeurs
- Séparateurs, réservoirs, pompes et bouteilles d'ammoniac
- Circuits haute, moyenne et basse pression

3 / COMPRESSEURS ET SYSTÈMES DE COMPRESSION

- Compresseurs à vis et à pistons
- Lubrification, refroidissement et contrôle des compresseurs
- Surveillance des pressions, températures, vibrations et performances

4 / ÉCHANGEURS, CONDENSEURS ET ÉVAPORATEURS

- Fonctionnement et dimensionnement des échangeurs
- Encrassement, givrage et pertes de performance
- Nettoyage, inspection et maintenance des surfaces d'échange

INNOV MAROC

5 / RÉGULATION ET AUTOMATISATION DU SYSTÈME

- Régulation de pression, température et niveau
- Vannes de régulation et dispositifs de détente
- Automates, supervision SCADA et alarmes de sécurité

6 / EXPLOITATION ET CONDUITE DES INSTALLATIONS

- Procédures de démarrage et d'arrêt
- Surveillance des paramètres critiques
- Optimisation du fonctionnement selon la charge frigorifique

7 / MAINTENANCE PRÉVENTIVE DES INSTALLATIONS R-717

- Plans de maintenance des compresseurs et équipements frigorifiques
- Inspection des vannes, tuyauteries et composants
- Gestion des huiles, filtres, joints et pièces de rechange

8 / DIAGNOSTIC ET DÉPANNAGE DES PANNES

- Identification des anomalies de pression et température
- Diagnostic des défauts de compression et de condensation
- Détection des pertes de capacité, fuites et dérives énergétiques

9 / SÉCURITÉ LIÉE À L'AMMONIAC

- Toxicité et risques d'exposition au NH_3
- Détection des fuites et systèmes d'alarme
- Ventilation, équipements de protection et procédures d'urgence

10 / INSTALLATIONS ET ATMOSPHÈRES À RISQUE

- Principes de prévention des incendies et explosions
- Gestion des zones techniques et équipements de sécurité

INOV MAROC

- Consignation, permis de travail et interventions en sécurité

11 / DÉTECTION ET GESTION DES FUITES DE R-717

- Méthodes de détection des fuites
- Localisation et maîtrise des émissions d'ammoniac
- Procédures d'intervention et remise en service

12 / PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE ET OPTIMISATION

- COP, rendement frigorifique et indicateurs énergétiques
- Optimisation des pressions de condensation et d'évaporation
- Variateurs de vitesse, récupération de chaleur et réduction des consommations

13 / FIABILITÉ, INSPECTION ET GESTION DES RISQUES

- Analyse des modes de défaillance et criticité des équipements
- Surveillance conditionnelle et maintenance prédictive
- Inspection des équipements sous pression et gestion de l'intégrité

14 / ATELIER PRATIQUE : EXPLOITATION ET MAINTENANCE D'UNE INSTALLATION R-717

- Analyse des paramètres de fonctionnement d'une installation frigorifique industrielle
- Diagnostic d'une dérive de performance ou d'une panne à partir de mesures réelles
- Élaboration d'un plan de maintenance et d'optimisation intégrant sécurité ammoniac, fiabilité, efficacité énergétique et continuité de production

INNOV MAROC

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 26 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
12 au 23 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
07 au 18 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
02 au 13 Août 2027	Présentiel - Casablanca
27 Sep. au 08 Oct. 2027	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 — Tous droits réservés