



Maintenance des Échangeurs de Chaleur des Circuits Hydrauliques : Inspection, Nettoyage et Performance

Lien :

<https://innov-maroc.com/formation/maintenance-des-echangeurs-de-chaueur-des-circuits-hydrauliques-inspection-nettoyage-et-performance>

 DURÉE
5 jours (35h)

 RÉFÉRENCE
HM62

 CATÉGORIE
**Maintenance
Opérationnelle**

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Comprendre les principes de fonctionnement et de transfert thermique des échangeurs de chaleur.
- ✓ Identifier les principales technologies d'échangeurs utilisées dans les circuits hydrauliques industriels.
- ✓ Évaluer les performances thermiques et hydrauliques d'un échangeur.
- ✓ Identifier les signes d'encrassement, de corrosion, d'érosion et de dégradation.
- ✓ Diagnostiquer les causes d'une baisse de rendement ou d'une augmentation des pertes de charge.
- ✓ Maîtriser les méthodes d'inspection visuelle et technique des échangeurs.
- ✓ Choisir les techniques de nettoyage mécanique adaptées aux différents types d'encrassement.
- ✓ Comprendre et mettre en œuvre les principes du nettoyage chimique et du détartrage.
- ✓ Réaliser ou superviser les contrôles d'étanchéité et les essais de pression.
- ✓ Maîtriser les opérations de remplacement des joints, plaques et composants défectueux.
- ✓ Mettre en place un programme de maintenance préventive et conditionnelle basé sur les performances.
- ✓ Optimiser la disponibilité, l'efficacité énergétique et la durée de vie des échangeurs.
- ✓ Développer une expertise permettant de réduire les arrêts non planifiés, les pertes thermiques, les consommations énergétiques et les coûts de maintenance.

POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs thermiciens
- ✓ Ingénieurs hydrauliciens
- ✓ Ingénieurs en génie mécanique
- ✓ Ingénieurs en génie énergétique
- ✓ Ingénieurs procédés
- ✓ Ingénieurs maintenance et fiabilité
- ✓ Responsables maintenance industrielle
- ✓ Responsables exploitation des utilités
- ✓ Responsables énergie et efficacité énergétique
- ✓ Responsables Asset Management
- ✓ Techniciens supérieurs en maintenance mécanique
- ✓ Techniciens hydrauliques et thermiques
- ✓ Techniciens spécialisés en échangeurs de chaleur
- ✓ Techniciens de maintenance industrielle
- ✓ Responsables inspection et contrôle des équipements
- ✓ Responsables QHSE
- ✓ Opérateurs de centrales thermiques et installations industrielles
- ✓ Entreprises de maintenance et sociétés d'ingénierie industrielle
- ✓ Industries chimiques, pétrochimiques, agroalimentaires, pharmaceutiques, métallurgiques et manufacturières
- ✓ Installations énergétiques, centrales électriques, réseaux de chauffage et de refroidissement
- ✓ Bureaux d'études et consultants spécialisés en thermique, hydraulique et maintenance
- ✓ Toute personne impliquée dans l'exploitation, l'inspection, le nettoyage, le diagnostic ou la maintenance des échangeurs de chaleur industriels.



Programme détaillé

1 / PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT DES ÉCHANGEURS DE CHALEUR

- Principes du transfert thermique
- Échangeurs à plaques, tubulaires et autres configurations
- Circulation des fluides et paramètres de performance

2 / DIAGNOSTIC DES PERFORMANCES THERMIQUES

- Températures d'entrée et de sortie
- Débits, pertes de charge et approche thermique
- Identification des pertes de rendement et anomalies de fonctionnement

3 / MÉCANISMES D'ENCRASSEMENT ET DE DÉGRADATION

- Tartre, boues, dépôts et bio-encrassement
- Corrosion et érosion des surfaces d'échange
- Conséquences de l'encrassement sur les performances

4 / INSPECTION ET CONTRÔLE DES ÉCHANGEURS

- Inspection visuelle et contrôle des surfaces
- Contrôle des plaques, tubes, joints et assemblages
- Identification des fissures, déformations, corrosion et défauts d'étanchéité

5 / NETTOYAGE MÉCANIQUE

- Nettoyage des tubes et surfaces d'échange
- Brossage, raclage et nettoyage haute pression
- Choix des méthodes selon le type d'encrassement

6 / NETTOYAGE CHIMIQUE ET DÉTARTRAGE

- Principes du nettoyage chimique en circuit
- Choix des produits selon les dépôts et matériaux
- Rinçage, neutralisation et gestion des effluents

7 / CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ ET ÉPREUVES

- Tests de pression et recherche de fuites
- Contrôle des joints et assemblages
- Vérification de l'intégrité des circuits primaire et secondaire

8 / MAINTENANCE DES COMPOSANTS

- Remplacement des joints et plaques
- Réparation ou remplacement des tubes
- Contrôle des vannes, raccords et accessoires

9 / OPTIMISATION DES PERFORMANCES

- Réduction des pertes de charge
- Optimisation des débits et températures
- Suivi des indicateurs thermiques et hydrauliques

10 / ATELIER PRATIQUE : PLAN DE MAINTENANCE D'UN ÉCHANGEUR

- Diagnostic d'un échangeur présentant une perte de performance
- Définition des opérations de nettoyage, inspection et réparation

- Élaboration d'un plan intégrant contrôle, maintenance préventive, suivi des performances et remise en service

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 20 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>

Document généré le 12/10/2026 — Réf : HM62

INNOV MAROC — Tous droits réservés