

Récupération et valorisation de la chaleur fatale industrielle : technologies et mise en œuvre

Lien : https://innov-maroc.com/formation/recuperation-et-valorisation-de-la-chaleur-fatale-industrielle-technologies-et-mise-en-oeuvre

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
EAID128

CATÉGORIE
Economies d'Energies Industrielles

INNOV MAROC

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes de récupération et de valorisation de la chaleur fatale industrielle.
- Identifier les principales sources de chaleur récupérable dans les procédés industriels.
- Choisir les technologies les plus adaptées selon les niveaux de température et les besoins énergétiques.
- Concevoir des systèmes performants de récupération, de stockage et de distribution de chaleur.
- Optimiser l'intégration énergétique des procédés grâce aux méthodes d'analyse thermique.
- Améliorer l'efficacité énergétique et réduire les consommations de combustibles.
- Évaluer la rentabilité technico-économique des projets de valorisation thermique.
- Assurer l'exploitation, la maintenance et le suivi des performances des installations.
- Garantir la conformité aux normes énergétiques et environnementales.
- Développer une expertise permettant de concevoir, exploiter et optimiser des projets de récupération de chaleur fatale contribuant à la décarbonation, à la compétitivité industrielle et à la transition énergétique.

POUR QUI ?

- Ingénieurs en génie énergétique
- Ingénieurs procédés
- Ingénieurs thermiciens
- Ingénieurs maintenance
- Responsables efficacité énergétique
- Responsables utilités industrielles
- Responsables exploitation
- Techniciens supérieurs en thermique et énergie
- Consultants en performance énergétique et bureaux d'études
- Personnel des industries de procédés (chimie, pétrochimie, cimenteries, sidérurgie, agroalimentaire, papeteries, verreries, mines, production d'énergie), sociétés d'ingénierie, exploitants de réseaux de chaleur et développeurs de solutions d'efficacité énergétique.
- Toute personne impliquée dans la conception, l'exploitation, l'audit, la maintenance ou l'optimisation des systèmes thermiques industriels souhaitant développer une expertise avancée en récupération et valorisation de la chaleur fatale afin d'améliorer la performance énergétique et la durabilité des installations.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / INTRODUCTION À LA CHALEUR FATALE INDUSTRIELLE

- Définition et enjeux énergétiques
- Sources de chaleur fatale dans les procédés industriels
- Potentiel de récupération et bénéfices économiques

2 / IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION DES GISEMENTS

- Cartographie des flux thermiques
- Bilans énergétiques et audits
- Mesure des températures, débits et puissances récupérables

3 / TECHNOLOGIES DE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR

- Échangeurs à plaques, tubulaires et à ailettes
- Récupérateurs sur fumées et gaz d'échappement
- Critères de sélection des équipements

4 / VALORISATION DE LA CHALEUR RÉCUPÉRÉE

- Production de vapeur, d'eau chaude et d'air chaud
- Cogénération et trigénération
- Cycles organiques de Rankine (ORC) et pompes à chaleur industrielles

INNOV MAROC

5 / STOCKAGE ET DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE THERMIQUE

- Stockage sensible, latent et thermochimique
- Réseaux de chaleur industriels
- Intégration aux procédés existants

6 / OPTIMISATION ÉNERGÉTIQUE ET INTÉGRATION DES PROCÉDÉS

- Analyse Pinch et intégration thermique
- Réduction des pertes énergétiques
- Optimisation globale des utilités industrielles

7 / EXPLOITATION, MAINTENANCE ET DIGITALISATION

- Maintenance préventive des systèmes de récupération
- Supervision énergétique et instrumentation
- IoT, SCADA et maintenance prédictive

8 / ANALYSE ÉCONOMIQUE ET FINANCEMENT DES PROJETS

- Évaluation des économies d'énergie
- CAPEX, OPEX et retour sur investissement (ROI)
- Mécanismes de financement et certificats d'économie d'énergie

9 / RÉGLEMENTATION, NORMES ET DÉCARBONATION

- ISO 50001, ISO 50002 et réglementation énergétique
- Réduction des émissions de CO_2
- Stratégies de transition énergétique et objectifs ESG

10 / ATELIER PRATIQUE : CONCEPTION D'UN PROJET DE VALORISATION DE CHALEUR FATALE

- Identification d'un gisement de chaleur sur un site industriel

INNOV MAROC

- Dimensionnement d'une solution de récupération et de valorisation
- Élaboration d'une stratégie intégrant efficacité énergétique, maintenance, rentabilité, conformité réglementaire et réduction de l'empreinte carbone

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

25 au 29 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
22 au 26 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
17 au 21 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
12 au 16 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
06 au 10 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

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

INNOV MAROC

Réservation & Renseignements

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

INNOV MAROC — Tous droits réservés