Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Valorisation de la chaleur fatale de basse température via les cycles organiques de Rankine (ORC)

Lien : https://cpfi-formation.com/formation/valorisation-de-la-chaleur-fatale-de-basse-temperature-via-les-cycles-organiques-de-rankine-orc

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
EAID98

CATÉGORIE
Economies d'Energies Industrielles

CPFI Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes thermodynamiques des cycles organiques de Rankine (ORC).
- Identifier les sources de chaleur fatale basse température et évaluer leur potentiel énergétique.
- Sélectionner les fluides organiques adaptés aux contraintes techniques, économiques et environnementales.
- Concevoir et dimensionner une installation ORC performante.
- Intégrer les systèmes ORC aux procédés industriels afin d'améliorer l'efficacité énergétique.
- Réaliser des analyses énergétiques, exergétiques et technico-économiques.
- Exploiter les outils numériques de supervision, de contrôle et de maintenance prédictive.
- Optimiser la fiabilité, la disponibilité et les performances des installations ORC.
- Évaluer la rentabilité des projets et mobiliser les mécanismes de financement adaptés.
- Contribuer aux objectifs de décarbonation et de transition énergétique des industries.
- Analyser des études de cas et développer une expertise pratique sur les applications ORC.
- Élaborer une stratégie complète de valorisation de la chaleur fatale permettant d'améliorer la compétitivité, la performance énergétique et la durabilité des installations industrielles.

CPFI Formation

POUR QUI ?

- Ingénieurs procédés et génie énergétique
- Ingénieurs thermiciens et énergéticiens
- Ingénieurs mécanique et utilités industrielles
- Ingénieurs maintenance et fiabilité
- Ingénieurs des secteurs pétrolier, gazier, minier, métallurgique et cimentier
- Responsables énergie et efficacité énergétique
- Responsables exploitation et utilités industrielles
- Bureaux d'études, sociétés d'ingénierie et entreprises EPC
- Consultants en transition énergétique et décarbonation
- Développeurs de projets industriels et investisseurs
- Toute personne impliquée dans la conception, l'exploitation, l'optimisation ou le financement de projets de récupération de chaleur fatale et de production d'énergie par cycles ORC.

CPFI
Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE LA CHALEUR FATALE ET DES CYCLES ORGANIQUES DE RANKINE (ORC)

- Principes thermodynamiques des cycles ORC
- Sources de chaleur fatale basse température
- Applications industrielles et potentiel de valorisation énergétique

2 / IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION DES GISEMENTS DE CHALEUR

- Cartographie des sources de chaleur industrielle
- Bilans thermiques et analyse des profils de température
- Évaluation du potentiel énergétique récupérable

3 / FLUIDES ORGANIQUES ET CRITÈRES DE SÉLECTION

- Familles de fluides ORC (hydrocarbures, HFO, siloxanes, réfrigérants)
- Critères thermodynamiques, environnementaux et sécuritaires
- Impact du fluide sur les performances du cycle

4 / CONCEPTION DES SYSTÈMES ORC

- Dimensionnement des échangeurs thermiques
- Sélection des turbines, pompes et condenseurs
- Configuration des cycles simples, régénératifs et supercritiques

CPFI Formation

5 / INTÉGRATION DES ORC AUX PROCÉDÉS INDUSTRIELS

- Couplage avec raffineries, usines minières, cimenteries et centrales électriques
- Intégration dans les réseaux de chaleur et de vapeur
- Optimisation des interfaces procédés-énergie

6 / ANALYSE ÉNERGÉTIQUE, EXERGÉTIQUE ET PERFORMANCE

- Rendement thermique et efficacité énergétique
- Analyse exergétique des pertes
- Optimisation des performances globales

7 / AUTOMATISATION, CONTRÔLE ET DIGITALISATION

- Instrumentation et systèmes de contrôle-commande
- Supervision SCADA et jumeaux numériques
- Maintenance prédictive basée sur les données

8 / EXPLOITATION, MAINTENANCE ET FIABILITÉ

- Mise en service et exploitation des installations ORC
- Maintenance préventive, corrective et conditionnelle
- Analyse RAM, RCM et amélioration de la disponibilité

9 / ANALYSE ÉCONOMIQUE ET MODÈLES D'INVESTISSEMENT

- CAPEX, OPEX et coût actualisé de l'énergie (LCOE)
- Retour sur investissement (ROI) et période de retour
- Mécanismes de financement de projets énergétiques

10 / DÉCARBONATION, ESG ET RÉGLEMENTATIONS

- Contribution des ORC à la réduction des émissions de CO_2
- Normes environnementales et efficacité énergétique

CPFI Formation

- Intégration dans les stratégies de transition énergétique

11 / APPLICATIONS INDUSTRIELLES ET ÉTUDES DE CAS

- Raffineries, industrie pétrolière et gazière
- Mines, métallurgie, cimenteries et agro-industrie
- Analyse de projets ORC réussis à l'échelle internationale

12 / PROJET D'INGÉNIERIE ET FEUILLE DE ROUTE DE MISE EN ŒUVRE

- Étude technico-économique complète d'un projet ORC
- Élaboration d'une stratégie de récupération de chaleur fatale
- Construction d'une feuille de route intégrant performance énergétique, rentabilité, digitalisation et décarbonation

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

04 au 13 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
01 au 10 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
26 Avr. au 05 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
21 au 30 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
16 au 25 Août 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 : EAID98
CPFI Formation — Tous droits réservés

CPFI Formation