Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Ingénierie du vide industriel : conception de réseaux, choix des pompes et détection de fuites

Lien : https://cpfi-formation.com/formation/ingenierie-du-vide-industriel-conception-de-reseaux-choix-des-pompes-et-detection-de-fuites

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
MP159

CATÉGORIE
Pneumatique industrielle

CPFI Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes physiques et les applications du vide industriel.
- Concevoir et dimensionner des réseaux de vide adaptés aux exigences des procédés industriels.
- Sélectionner les pompes à vide et les équipements associés selon les performances recherchées.
- Maîtriser les techniques de mesure, d'instrumentation et de surveillance des installations.
- Mettre en œuvre des méthodes efficaces de détection des fuites et de contrôle d'étanchéité.
- Élaborer des stratégies de maintenance préventive, prédictive et de gestion de la fiabilité.
- Optimiser la consommation énergétique et les performances globales des réseaux de vide.
- Intégrer les technologies de l'Industrie 4.0, de l'IoT et de l'intelligence artificielle dans l'exploitation des installations.
- Garantir la conformité des systèmes aux normes internationales et aux exigences HSE.
- Développer une expertise permettant de concevoir, exploiter, diagnostiquer et optimiser des systèmes de vide industriel performants, fiables, économes en énergie et conformes aux meilleures pratiques internationales.

POUR QUI ?

- Ingénieurs procédés
- Ingénieurs mécaniques et énergéticiens
- Ingénieurs maintenance et fiabilité
- Ingénieurs instrumentation et automatisme
- Responsables utilités industrielles
- Responsables maintenance et exploitation
- Techniciens supérieurs en maintenance industrielle
- Ingénieurs des industries pharmaceutiques, chimiques, pétrochimiques, agroalimentaires, électroniques, métallurgiques et de production d'énergie
- Bureaux d'études, sociétés d'ingénierie et entreprises EPC
- Toute personne impliquée dans la conception, l'exploitation, la maintenance, l'optimisation ou l'audit des réseaux de vide industriel et des systèmes de pompage sous vide.

CPF Formation

CPFI
Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DU VIDE INDUSTRIEL

- Principes physiques du vide et niveaux de vide (primaire, secondaire, poussé et ultra-vide)
- Applications industrielles : chimie, pharmaceutique, agroalimentaire, électronique, métallurgie et pétrochimie
- Paramètres fondamentaux : pression, débit de pompage et conductance

2 / CONCEPTION ET DIMENSIONNEMENT DES RÉSEAUX DE VIDE

- Architecture des réseaux centralisés et décentralisés
- Dimensionnement des tuyauteries, réservoirs et accessoires
- Calcul des pertes de charge, conductance et optimisation des performances

3 / CHOIX DES POMPES À VIDE ET ÉQUIPEMENTS ASSOCIÉS

- Pompes à palettes, à vis, à anneau liquide, Roots, turbomoléculaires et cryopompes
- Critères de sélection selon les applications industrielles
- Systèmes de filtration, séparateurs, pièges et instrumentation

4 / INSTRUMENTATION ET MESURE DES PERFORMANCES

- Mesure de la pression et du niveau de vide
- Capteurs, vacuomètres et dispositifs de surveillance
- Acquisition des données et indicateurs de performance (KPI)

CPFI Formation

5 / DÉTECTION DES FUITES ET CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ

- Méthodes de détection : hélium, ultrasons, gaz traceurs et spectrométrie de masse
- Contrôles d'étanchéité et qualification des installations
- Analyse des causes de fuite et actions correctives

6 / MAINTENANCE, FIABILITÉ ET GESTION DES ACTIFS

- Maintenance préventive, corrective et prédictive
- Analyse RAM, RCM et AMDEC/FMECA
- Gestion des pièces critiques et optimisation de la disponibilité

7 / EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ET OPTIMISATION DES INSTALLATIONS

- Réduction des consommations électriques
- Optimisation des cycles de pompage et récupération d'énergie
- Audit énergétique des réseaux de vide

8 / AUTOMATISATION, DIGITALISATION ET INDUSTRIE 4.0

- Automates industriels (PLC), SCADA et supervision
- IoT industriel, capteurs intelligents et maintenance connectée
- Intelligence artificielle et jumeaux numériques pour les systèmes de vide

9 / SÉCURITÉ, NORMES ET CONFORMITÉ

- Normes ISO, ASME, ISO 8573, ISO 14644 et exigences HSE
- Gestion des risques liés au vide, aux gaz de procédé et aux équipements sous pression
- Procédures de consignation, sécurité des interventions et conformité réglementaire

10 / ÉTUDES DE CAS ET PROJET D'INGÉNIERIE

- Analyse de réseaux de vide industriels dans différents secteurs
- Dimensionnement et optimisation d'une installation complète

CPFI Formation

- Élaboration d'une feuille de route intégrant performance, fiabilité, sécurité, efficacité énergétique et digitalisation

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

23 au 27 Nov. 2026	Présentiel - Casablanca
08 au 12 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 09 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
31 Mai au 04 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
26 au 30 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca

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

CPFI Formation

Réservation & Renseignements

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

CPFI Formation — Tous droits réservés