

# LE VIDE INDUSTRIEL ET LES POMPES À VIDE - L'ESSENTIEL - WEB



## Présentation de la formation

### Objectifs pédagogiques

- Connaître les lois de physique applicables en vide industriel
- Connaître les principales technologies et connaître leurs atouts et faiblesses
- Savoir sélectionner une pompe à vide et ses accessoires
- Savoir déterminer une centrale de vide

### Méthodes pédagogiques

Exposés et démonstrations pratiques. Mix de méthode démonstrative et interrogative. Travaux sur banc d'essais en vidéo commenté en live. Webinaire en live avec le logiciel ZOOM. Diaporamas et films. Quiz ludiques.

### Compétences visées

Etablir un cahier des charges  
Prédéfinir une installation de vide  
Sélectionner une pompe à vide  
Améliorer un process vide existant  
Vérifier les performances d'une installation existante

### Moyens d'évaluation

Un contrôle continu des acquis est effectué au fil de l'eau par l'animateur. Un contrôle formel est effectué en relation avec les objectifs.

### Profil du formateur

Monsieur Marc BUFFET, ou l'un de nos formateurs qualifiés

### Personnel concerné

Techniciens, ingénieurs, technico commerciaux, projeteurs, mécaniciens, électromécaniciens, instrumentistes, acheteurs...

### Prérequis

Connaissances de base du niveau bac sont préférables pour profiter pleinement de ce stage.

Ref : WEU470

DISPONIBLE EN INTRA

## SESSION EN 2024

### Classe virtuelle

⌚ 14h - 1213 € HT

→ du 10/12 au 13/12/2024

## CONTACTS

### Renseignements inscription

Service Formation  
+33 (0)970 820 591  
formation@cetim.fr

### Responsable pédagogique

Etienne YVAIN

### En situation de handicap ?

Consulter notre référent handicap pour étudier la faisabilité de cette formation à  
referent.handicap@cetim.fr

## Programme de la formation

Séance 1 – 3H30 en 2 étapes, séparées par une pause de 15 min.

- Mise en route : 0H15
  - › Présentation des fonctionnalités de Zoom : micro, tchat, levée de main...
  - › Signature de la feuille d'émargement numérique.
  - › Consignes spécifiques en cas de pertes de réseau ou autres problèmes.
- Tour de table et évaluation d'entrée : 0H30
  - › Présentation de chacun.
  - › Énoncé des attentes de chacun.
  - › Quiz d'évaluation d'entrée.
  - › Présentation du programme et du déroulement.
- Présentation du vide : 0h25
  - › Bref aperçu historique
  - › Définition du vide
  - › Pourquoi faire du vide en industrie ?
- Notions fondamentales de physique des fluides pour le vide industriel (partie 1) : 0H45
  - › Les grandeurs et unités usuelles (pression, débit, volume, température...)
  - › Pression absolue, relative, totale ou partielle
  - › Les niveaux de vide
  - › Lois des gaz parfaits, loi de Dalton, loi de Boyle Mariotte, loi de Gay Lussac, loi d'Avogadro,
  - › Densité moléculaire
- Notions fondamentales de physique des fluides pour le vide industriel (partie2) : 1H00
  - › Régime d'écoulement dans le vide industriel
  - › Notion de pertes de charge (vide) et conductance
  - › Changements d'état (notions) / compression et condensation
  - › Notion de pression de vapeur.
- Les applications du vide dans l'industrie ; présentation : 0h20
  - › Liste non exhaustive / exemples et grands principes (classifications en fonctions des phénomènes)

Séance 2 – 3H30 en 2 étapes, séparées par une pause de 15 min.

- Mise en route : 0H15
  - › Signature de la feuille d'émargement numérique.
  - › Questions libres des participants
- Mise en œuvre pratique des notions de physique pour le vide industriel : 0H45
  - › Les notions à mettre en œuvre en fonctions des applications
  - › Exercices et exemples concrets.
- Les technologies de pompes à vide en industrie (en 2 parties) : 2H30 dont pause 0H15
  - › Présentation des grands principes : volumétriques, dynamiques, ...
  - › Les différentes technologies : points forts, point faibles, vide limite, applications typiques.
  - › Caractéristiques principales, avantages, inconvénients.
  - › La lecture de courbes, les corrections des courbes (altitude, densité gaz, température...)
  - › Méthodologie de sélection d'une pompe à vide.
  - › Accessoires à prévoir.
  - › Environnements des machines : échangeur, condenseur, etc .....

Séance 3 – 3H30 en 2 étapes, séparées par une pause de 15 min.

- Mise en route : 0H15
  - › Signature de la feuille d'émargement numérique.
  - › Questions libres des participants
- Choix d'une pompe à vide en pratique : 0H45
  - › Les critères de choix
  - › Chaleur et rendements
  - › Vitesse de pompage enceinte / temps de mise sous vide
- Phénomène influençant le pompage : évaporation / changement d'état : 0H45
  - › Phénomène d'évaporation.
    - › Influence et calculs : volume de vapeur produit.
    - › Vitesse de pompage dans une enceinte avec évaporation.

→ Phénomène influençant le pompage : les fuites : 1H15

- › Notions essentielles (calcul débit fuite/orifice).
- › Correction du temps de mise sous vide.
- › Contrôle des installations sous vide (estimation des fuites).
- › Compensation des fuites.

Séance 4 – 3H30 en 2 étapes, séparées par une pause de 15 min.



Cette formation



Même thématique

- Mise en route : 0H15
  - › Signature de la feuille d'émargement numérique.
  - › Questions libres des participants
- Applications du vide dans l'industrie. Analyse détaillée de quelques applications : 0H45
  - › Préhension sous vide -maintien sous vide.
  - › Amorçage de siphon.
  - › Aération.
  - › ..... selon les attentes des participants.
- Associations de pompes (systèmes de vide) : 0H45
  - › Pompes en parallèle (centrale de vide)
  - › Pompes en série (AL + roots, AL + éjecteur, Palettes + Roots, éjecteur + éjecteur, ...)
  - › La gestion des différents niveaux de vide en industrie
- Les erreurs à éviter (fiabilisation d'une installation ; notions) : exemples par exercices : 0h45
  - › Niveau de vide.
  - › Déplacement d'une pompe à vide.
  - › Point de fonctionnement.
  - › Échauffement.
  - › ...
- Contrôle des acquis obligatoire et correction en commun : 0H30 (conformément au référentiel Qualiopi).
- Évaluation de satisfaction, débriefing et questions libres : 0H15

Principe :

- Formation en ligne animée « en live » ; (salle de classe virtuelle). Formateur présent en permanence. Diaporama, films, travail au tableau, partage d'écran, ...
  - Logiciel utilisé par l'animateur : ZOOM
  - 6 à 8 participants en général, maximum 10.
- Équipement nécessaire pour participer à ce stage :
- Un ordinateur (Mac, PC) ou tablette si possible équipé d'une webcam, d'un micro, d'un haut-parleur ou de préférence d'un micro-casque.
  - Une connexion internet (ADSL, fibre ou 4G) autorisant l'utilisation de la voix et l'image.
  - Un lieu calme
  - Une adresse mail valide et qui sera utilisable pendant la séance.
  - Une ligne téléphonique directe ou un numéro de portable pour être joignable rapidement pendant la séance.

© Eureka industries 2002 à 2020