

# POMPES ET INSTALLATIONS DE POMPAGE : « L'ESSENTIEL »

Choisir le type de pompe en fonction de l'application et optimisez leur fonctionnement en respectant les règles appropriées.



## Présentation de la formation

### Objectifs pédagogiques

- Lire et comprendre les catalogues et en particulier les courbiers ;
- Etablir un cahier des charges et choisir la pompe la mieux adaptée à une application ;
- Réaliser un calcul de pertes de charge et vérifier le NPSH ;
- Vérifier le bon dimensionnement d'une installation de pompage ;
- Donner les consignes pour bien installer et bien utiliser une pompe ;
- Interpréter les principaux dysfonctionnements : pertes de débit, cavitation, etc.

### Méthodes pédagogiques

Exposés et démonstrations pratiques. Mix de méthode démonstrative et interrogative.

Travaux sur banc d'essais en vidéo commenté en live

### Compétences visées

Connaître et comprendre les principales lois de la mécanique des fluides  
Connaître le principe et l'anatomie des pompes centrifuges et volumétriques  
Connaître les cas d'utilisation et les limites des principales pompes  
Savoir lire les courbes

### Moyens d'évaluation

Un contrôle continu des acquis est effectué au fil de l'eau par l'animateur ainsi qu'un QCM final. Une évaluation de satisfaction est réalisée à chaud.

### Profil du formateur

Messieurs Alain Lundhal, Louis Symoens ou l'un des formateurs qualifiés d'EUREKA Industrie

### Personnel concerné

Techniciens, ingénieurs, AM maintenance, technico-commerciaux, projeteurs, acheteurs techniques, ...

### Prérequis

Des connaissances de base du niveau brevet des collèges sont préférables pour profiter pleinement de ce stage.

Ref : WEU270

DISPONIBLE EN INTRA

## SESSION EN 2024

### Classe virtuelle

⌚ 21h - 1575 € HT

→ du 02/07 au 04/07/2024 <sup>1</sup>

→ du 16/12 au 18/12/2024 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> voir spécificités sur le site cetim.fr

CONTACTS

Renseignements inscription

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

Renseignements techniques

Etienne Yvain  
+33 (0)970 821 680  
sqr@cetim.fr

En situation de handicap ?

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

EN PARTENARIAT AVEC



Cette formation



Même thématique

Programme de la formation

Séance 1 – 3H30

- Bases pratiques de mécanique des fluides (partie A)
  - › Les grandeurs et leurs unités (débit, pression, densité, ...).
  - › Viscosité cinématique et dynamique.
  - › Tension de vapeur, ...
- Bases pratiques de mécanique des fluides (partie B)
  - › Pression hydrostatique.
  - › Écoulements laminaire et turbulent.
  - › Notion de perte de charge et lien débit / pression.
  - › La courbe de réseau et ses variations (tartre, bouchage,.....)

Séance 2 – 3H30

- Étude technique des pompes centrifuges (partie A)
  - › Rappel du principe de fonctionnement
  - › Principe général de la courbe débit/pression(H/Q)
  - › Les différentes géométries (surface, immergée, monobloc,....)
- Étude technique des pompes centrifuges (partie B) 1H45
  - › Les différentes roues et leurs applications. (radiales, helico, ouvertes, vortex...)
  - › Les poussées axiales et les systèmes d'équilibrage
  - › Principe et lectures des courbes de pompe (débit/pression /puissance rendement...)
  - › Les zones de la courbe et le BEP.
  - › Exercices de lecture de courbe
  - › La désignation normalisée (ex EN733 50-250)

Séance 3 – 3,5 heures

- Pour réviser les bases : le banc d'essais
  - › Vidéo de notre banc d'essais commenté en live.
    - › Mise en évidence des pertes de charge.
    - › Tracé de la courbe de la pompe (P/Q).
    - › Mise en évidence de la faculté d'aspiration de la pompe.
    - › Observation des paramètres débit, pression, intensité.
- Étude des pompes volumétriques (partie A) 0H45
  - › Principes et caractéristiques communes aux volumétriques
  - › Le bipasse de sécurité
  - › Lecture des courbes et fuites internes
- Étude des pompes volumétriques (partie B)
  - › Anatomie, fonctionnement et cas d'utilisation des principaux types :
    - › A engrenages (internes externes trochoïdes, à palettes (liées poussées,flexibles,...), à lobes (inox et élastomères), double et triple vis, Moineau, Mouvex, péristaltique, pneumatique à membranes, .....
  - › Les pompes doseuses : présentation et particularités.

Séance 4 – 3H30

- La pompe dans son réseau (partie A)
  - › Pression d'aspiration de refoulement et la « deltaP » ou HMT
  - › Détermination graphique du point de fonctionnement
  - › Optimiser le choix hydraulique de la pompe.
- La pompe dans son réseau (partie B)
  - › Comment déterminer les pertes de charges ?
  - › Exercices pratiques de calcul de pertes de charge et de tracé de courbe réseau.

Séance 5 – 3H30

- Exercices pratiques de choix et dimensionnement pompes et moteurs.
  - › Circuits ouverts (transferts,...) circuits fermés (boucle de refroidissement,....)
- La cavitation et la notion de NPSH : comprendre, remédier, expliquer. (partie A) 1h30
  - › Aspiration, amorçage ? Bien faire la différence
  - › Notion de cavitation ; le NPSH requis
  - › Méthode pragmatique et simple de contrôle du NPSH
- La cavitation et la notion de NPSH. (partie B)
  - › Les NPSH et NPIP dispo et requis.
  - › Remédier à un problème de cavitation.
  - › Banc d'essais : Vidéo de notre banc d'essais commenté en live.
    - › Mise en évidence de la cavitation et remèdes.

Séance 6 – 3H30

- Questions libres des participants

- Les principales règles de l'art de la conception d'une installation.
  - › La géométrie de la tuyauterie à respecter
  - › La pose de la pompe
  - › Les pièges à éviter :
    - › Contraintes mécaniques (dilatation des tuyauteries, ....)
    - › Défauts hydrauliques (convergents, coudes, siphons,,....)
- Pour réviser : exercices ludiques : diagnostic et symptômes 0H45
  - › Perte de débit, chute de pression, défaut d'amorçage, débit irrégulier ... surcharge moteur.

© Eureka Industries 1989>2019

**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 x 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.

NB : vous devez vous assurer que l'accès WEB que le participant va utiliser permet les liaisons vidéo et entre-autres que les ports ne sont pas bloqués par le serveur interne ou l'administrateur de réseau d'entreprise le cas échéant.