

EUREKA Industries

Formations Technologie, Choix et Installation des Équipements

L'air comprimé : conception et dimensionnement des réseaux, choix des compresseurs, économies d'énergie

Stage 170

Technologie et choix des garnitures mécaniques

Stage 256

Choix et installation des pompes doseuses

Stage 260

Pompes et installations de pompage (stage de base)

Stage 270

Les pompes centrifuges et leur installation (stage de perfectionnement)

Stage 271

Pompes à vide et calcul des installations de vide industriel

Stage 432

Robinetterie industrielle, mode d'emploi

Stage 570

Mesure et régulation

Stage 600

Les bases du génie chimique

Stage 700

Comprendre l'essentiel des directives ATEX

Stage 720

La vapeur : production, distribution, composants

Stage 770

L'échangeur thermique : choix, dimensionnement et maintenance

Stage 800

Agitation et Mélange

Stage 820

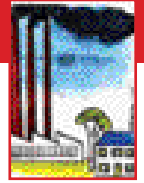
Les bases du Nettoyage en Place

Stage 900

130 Av. FOCH – 94100 SAINT MAUR DES FOSSÉS – FRANCE

Tél. : (33) (0) 1 43 974 871 – Fax : (33) (0) 1 42 839 476 – E-mail : info@eurekaindus.fr

www.eurekaindus.fr



Optimiser les choix, diminuer les coûts

1 OBJECTIFS

A l'issue de ce stage les participants seront capables :

- de concevoir et de mettre en route une installation.
- d'établir le cahier des charges d'une installation d'air comprimé.
- de faire un diagnostic technique d'installation.
- d'évaluer le potentiel d'économie réalisable.
- d'acheter les composants les mieux adaptés.
- d'évaluer le niveau de sécurité et la conformité aux règlements d'installation.

2 PREREQUIS

- Connaissances générales de niveau brevet.

3 DESTINÉ À

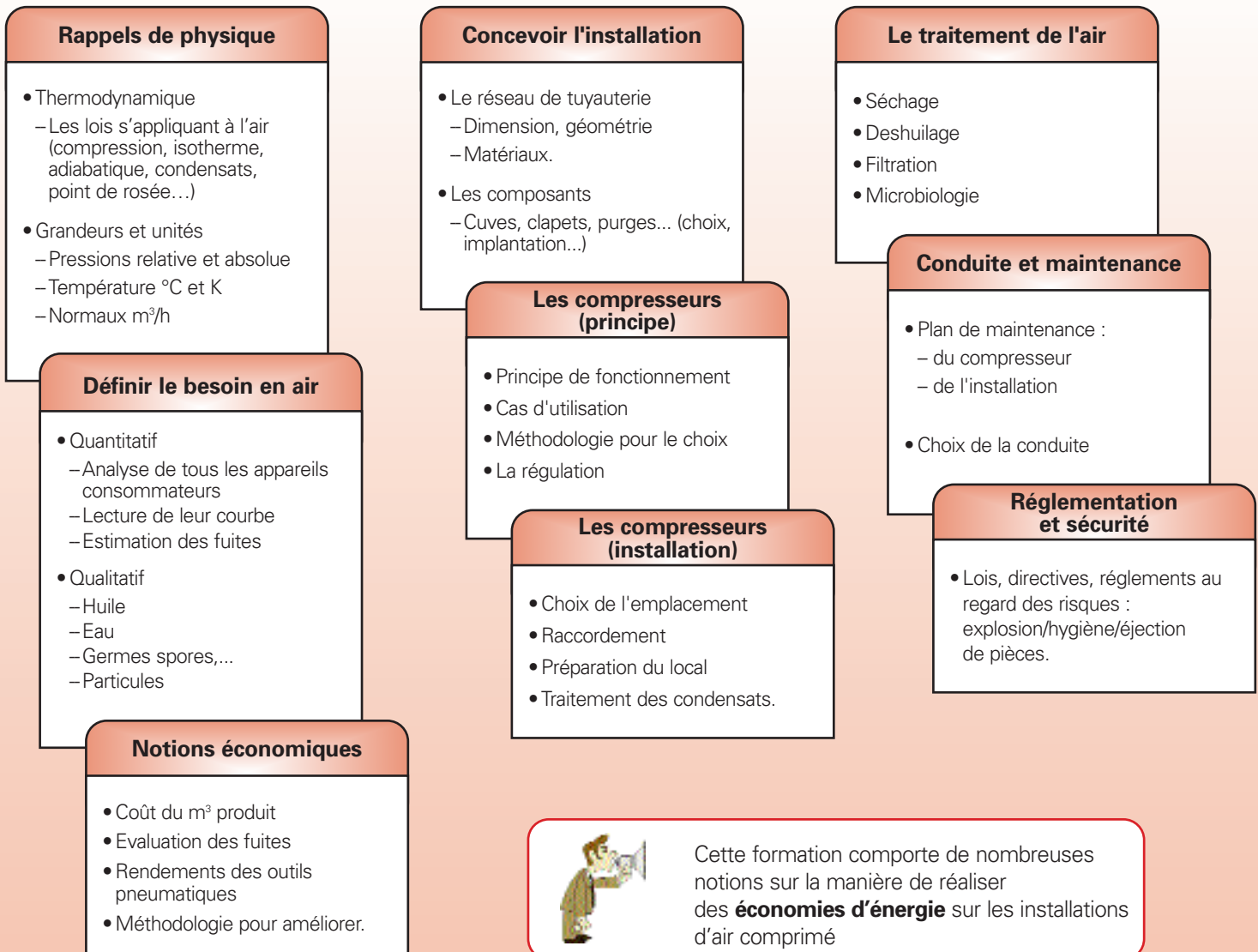
- Techniciens et ingénieurs maintenance, travaux neufs, utilités, énergie, environnement, technico-commerciaux des fournisseurs d'équipements de production, de distribution ou d'utilisation de l'air comprimé..

4 CONTENU

5 EN PRATIQUE

- Durée : 4 jours/28 heures.
- Horaires : 8h30/17h30 - 16h le dernier jour.
- Inscription : **Inscrivez-vous à l'aide de notre bulletin d'inscription.**
- Prix stage inter : **1 407,00 € HT par participant déjeûners compris.**
- Sessions : **Lille** (27 au 30/05), **Lyon** (17 au 20/06), **Mulhouse** (07 au 10/10), **Paris** (02 au 05/12).
- Sessions 1^{er} trimestre 2009 : **Paris** (17 au 20/03).

Téléchargez cette fiche en pdf sur www.eurekaindus.fr





Pour choisir et conseiller les garnitures dans les règles de l'art

1 OBJECTIFS

A l'issue de ce stage les participants seront capables :

- d'utiliser la bonne terminologie
- d'établir un bon cahier des charges
- de choisir la garniture la mieux adaptée
- de comprendre les principales défaillances
- de conseiller l'utilisateur pour détecter les situations à risques

2 PREREQUIS

- techniciens et ingénieurs des BE, services maintenance et qualité.
- technico-commerciaux sédentaires ou itinérants,

3 DESTINÉ À

- une bonne connaissance des pompes et autres machines tournantes est préférable.
- connaissances générales requises niveau Brevet des collègues.

4 CONTENU

5 EN PRATIQUE

- Horaires : 8h30/17h30.
- Durée : **2 jours**/14 heures.
- Horaires : 8h30/17h30.
- Inscription : **Inscrivez-vous à l'aide de notre bulletin d'inscription.**
- Prix stage inter : **939,00 € HT par participant déjeuners compris.**
- Sessions : **Paris** (16 au 17/09).

Téléchargez cette fiche en pdf sur www.eurekaindus.fr

La problématique de l'étanchéité dynamique rotative

• La problématique

- Mots clés : Intérieur, extérieur, traversée de cloison, arbre, rotation, vitesse de rotation, delta P, lubrification, fuites, film, fuites fugitives, échauffement, usure,....

• Les solutions

- Mots clés : PE, joint à lèvres, joint torique, hydrodynamique, garniture mécanique, rotor noyé, entraînement magnétique.

Définitions et terminologie

• Géométrie générale et pièces clés de la GM

- Mots clés : Grain, faces, ressort, étanchéité secondaire, primaire,

• Les contraintes de finition des faces

- Mots clés : Planéité, rugosité, déformation thermique,

• Les montages et la terminologie

- Mots clés : Interne, externe, stationnaire, quench, flush, U, B, tandem, double, cartouche.

Les normes de GM

• Mots clés :

- ISO 3069
- EN 12756
- API 682
- Plans types API

Les variantes des composants

• Sélection des ressorts

- Ressorts simples, ondulés, multiples, à boudin

• Sélection des étanchéités secondaires

- Joints toriques, en coin, soufflet, botte,

• Sélection des matériaux des joints

- Température, abrasion des arbres, tenue chimique, définition des élastomères dureté shore, dimensions normalisées,
- Viton, perbunan, nitrile, silicone, PTFE,

• Sélection des matériaux des faces

- Tenue Chimique, température, choc thermique, frottement à sec, tenue à l'abrasion,....
- Cycle démarrages/arrêts, viscosité, cristallisation, collage,....

• Sélection des arrêts en rotation

- Pion, couple de friction, couple de collage.

Les applications particulières

• Mots clés :

- Garnitures pour pompes hygiéniques
- Garnitures gaz
- Garnitures pour agitateur

Méthodologie de choix d'une GM

• Mots clés :

- Cahier des charges : pression, vitesse,
- Type de matériel (pompes volumétriques, centrifuges, agitateurs,...)
- Réglementation,
- COV

Les causes principales de défaillance

• Mots clés :

- Usure et durée de vie
- Méthode CIUM
- Choix : - type forme – ressort – circulation – matériaux,
- Installation : – propreté – compression – concentricité - faux rond - ...
- Utilisation : - Choc thermique - Fonctionnement à sec – Cavitation – Lignage – Balourd – Contrainte sur brides ou pattes
- Maintenance : - stockage – manutention – pose – rodage, -



Pour ne plus se tromper en choisissant et installant une pompe doseuse

1 OBJECTIFS

A l'issue de ce stage les participants seront capables :

- de comprendre l'intérêt du dosage en continu des liquides.
- d'appréhender tous les paramètres influençant la qualité du dosage
- de définir les éléments nécessaires et suffisants pour sélectionner, commander, mettre en œuvre une pompe doseuse et ses accessoires.
- de comprendre l'origine d'un dysfonctionnement

2 PREREQUIS

- Une connaissance de base de l'hydraulique est préférable. Celle acquise par le cours 270 convient.
- Connaissance générale niveau brevet.

3 DESTINÉ À

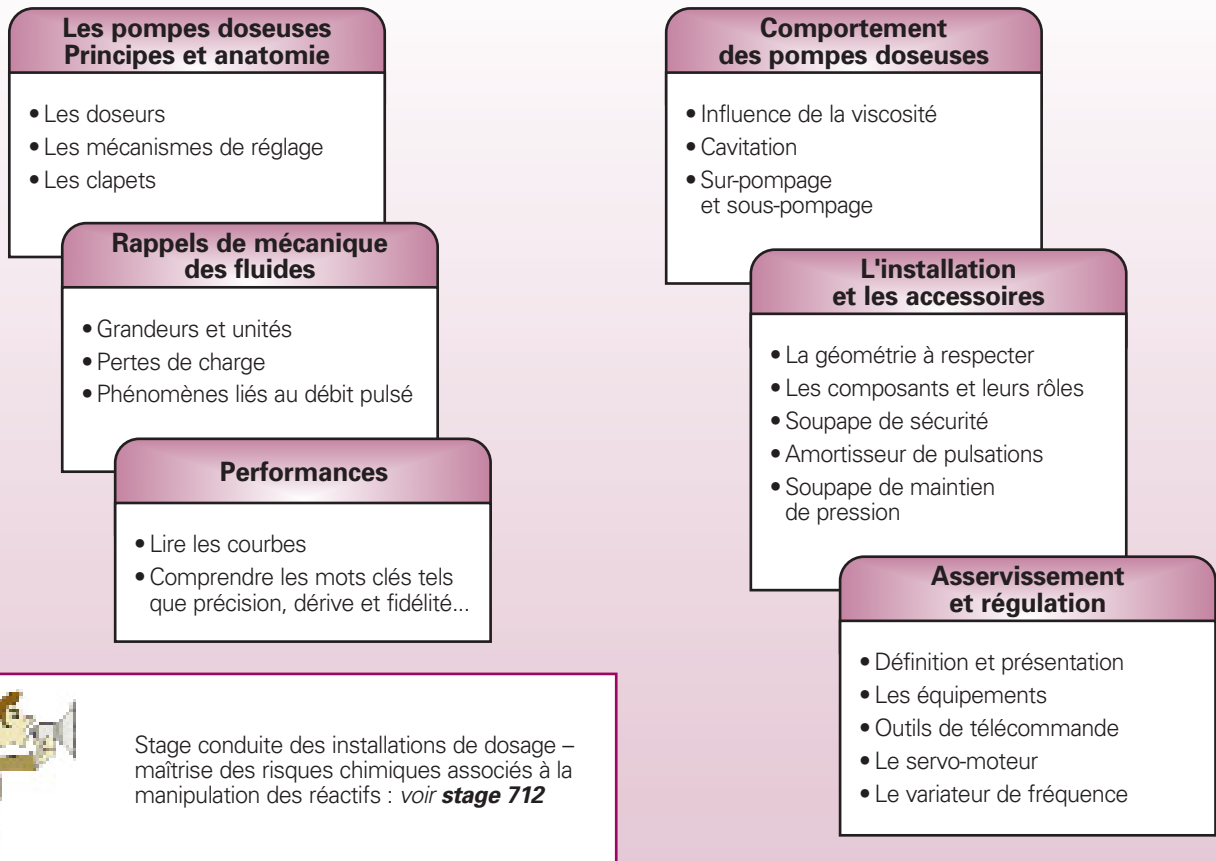
- Techniciens, commerciaux, ingénieurs, acheteurs (BE, travaux neufs, service après-vente, etc.).

4 CONTENU

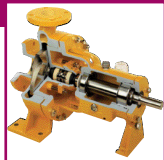
5 EN PRATIQUE

- **Durée** : 2 jours/14 heures.
- **Horaires** : 8h30/17h30
- **Inscription** : Inscrivez-vous à l'aide de notre bulletin d'inscription.
- **Prix stage inter** : 939,00 € HT par participant déjeuners compris.
- **Sessions** : Paris (17 et 18/06).

Téléchargez cette fiche en pdf sur www.eurekaindus.fr



*Démonstrations sur bancs d'essais,
nombreux matériels présentés et manipulés.*



La formation "pompes" la plus vendue en Europe.

1 OBJECTIFS

A l'issue de ce stage les participants seront capables :

- de lire et comprendre les catalogues de pompes et en particulier les courbes.
- de comprendre le principe des différentes pompes pour mieux les choisir.
- d'établir un cahier des charges et faire une présélection de la pompe la mieux adaptée à une application donnée, y compris de son système d'étanchéité.
- de réaliser un calcul de pertes de charge et de vérifier le NPSH
- de donner les consignes pour bien installer et bien utiliser les pompes.

2 PREREQUIS

- Des connaissances générales du niveau brevet des collègues sont préférables.
- Ce cours est essentiellement axé sur des démonstrations pratiques.

3 DESTINÉ À

- Ingénieurs, techniciens, AM, technico-commerciaux, acheteurs.
- Tous services: BE, travaux neufs, maintenance, recherche, ingénierie des procédés, etc. ...

4 CONTENU

5 EN PRATIQUE

- **Durée :** 4 jours/28 heures.
- **Horaires :** 8h30/17h30 - 16h le dernier jour.
- **Inscription :** **Inscrivez-vous à l'aide de notre bulletin d'inscription.**
- **Prix stage inter :** 1407,00 € HT par participant déjeuners compris.
- **Sessions :** **Lyon** (20 au 23/05), **Paris** (03 au 06/06), **Toulouse** (03 au 06/06), **Strasbourg** (17 au 20/06), **La Réunion** (25 au 28/08), **Mulhouse** (30/09 au 03/10), **Nantes** (07 au 10/10), **Lyon** (30/09 au 03/10), **Blois** (04 au 07/11), **Paris** (25 au 28/11), **Vitrolles** (02 au 05/12).
- **Sessions 1^{er} trimestre 2009 :** **Paris** (27 au 30/01), **Paris** (10 au 13/03).
- **Sessions à Alger :** nous consulter.

Téléchargez cette fiche en pdf sur www.eurekaindus.fr

Bases pratiques de la mécanique des fluides

Grandeurs fondamentales (définitions, unités, utilisation)

- Débit
- Pression (relative, absolue, statique, dynamique, ...)
- Masse, poids, accélération,
- Viscosité (dynamique et cinématique)
- Pression de vapeur
- Pression hydrostatique
- Notion de perte de charge
- Lien débit / pression
- Courbe de pertes de charge
- Courbe de réseau

Étude technique des pompes

• Présentation générale des différentes pompes :

- centrifuges
- volumétriques
- hélices
- autres

Principes de pompage
Limites d'utilisation
Champs d'application
Courbes: principes et lecture

- Volumétriques
 - étude du principe des quelques pompes les plus courantes (Engrenages, lobes, queue de cochon, ...)
 - Courbe P/Q
 - Notion de fuite interne
 - Soupape de sécurité
- Centrifuges
 - Présentation détaillée des différents types (horizontale, verticale, multiétagée, immergée, ...)
 - Principales normes et systèmes de désignation.
 - Poussées, flexion et systèmes d'équilibrage.
 - Courbe H/Q, zones d'utilisation (à droite, à gauche, ...)
 - Courbes de rendement et puissance.

La pompe dans son réseau

Le point de fonctionnement

- La pression d'aspiration
- La pression de refoulement
- La pression totale (HMT)
- Détermination graphique du point de fonctionnement
- Bien adapter une pompe au réseau

La cavitation

- Définition
- Notion de NPSH
- Méthode pragmatique pour vérifier le risque de cavitation (sur le terrain ou sur plan)

Le comportement

- Interpréter les variations de performances à l'aide des courbes.
 - chute de débit
 - chute de pression
 - variation de puissance

L'installation : Description et calculs

- La géométrie à respecter
- Les pièges à éviter
- Règles pratiques pour le calcul des pertes de charge. Utilisation des abaques.
- Exercices et exemples :
Un cas concret en pompe centrifuge est traité en détails, y compris la vérification de la cavitation.

Les étanchéités dynamiques

- Principes, terminologie, avantages, inconvénients, applications et méthode de choix :
- Tresses
 - Garnitures mécaniques
 - Entraînements magnétiques
 - Hydrodynamiques



Notre Best Seller depuis 1990

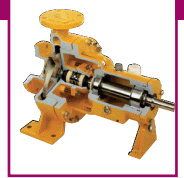
Mise en évidence et mesures sur banc

de l'amorçage, des pertes de charge, de la cavitation, courbes de pompe...

Lors de ce cours très « interactif » de nombreuses pompes sont présentées dans la salle.

Ce cours s'appuie sur de très nombreux exemples concrets.

PREREQUIS NÉCESSAIRE : niveau 270.



STAGE DE PERFECTIONNEMENT

1 OBJECTIFS

A l'issue de ce stage les participants seront capables :

- de calculer complètement un réseau non ramifié de pompage. (mécanique des fluides)
- de vérifier de façon exhaustive un problème de cavitation (NPSH)
- de comprendre et de prévoir le comportement de pompes centrifuges à vitesse variable.
- de choisir les outils les mieux adaptés pour traiter un problème de pompage (abaques, logiciels, ...)
- d'éviter les principaux pièges liés à la géométrie de l'aspiration

2 PREREQUIS

- Des connaissances générales du niveau BAC sont nécessaires pour profiter de tous les modules.
- Ce cours est une excellente suite au 270

3 DESTINÉ À

- Ingénieurs et techniciens,
- Services: BE, travaux neufs, maintenance.

4 CONTENU

Révisions de mécanique des fluides

- Courbe de pompe
- Courbe de réseau
- Point de fonctionnement
- Analyse de comportement
 - bouchage réseau
 - usure pompe
 - ...
- Notion de pression dynamique

Etude détaillée du NPSH

- Révision générale
- Le NPSH requis et sa courbe (principe de sa mesure)
- Le NPSH disponible et sa courbe (Calcul ou détermination)
- Exploitation pratique

Normalisation Réglementation

- Les directives et le marquage CE des pompes
- Principe et rôle des normes
- Les normes «pompes» :
 - norme d'essais
 - normes de sécurité
 - normes de dimensions
 - la norme API 610
- ...

Pompes centrifuges spécialisation

- **Lecture de courbes:**
 - puissance
 - rendement
- **Vitesse variable**
 - principes,
 - intérêt
 - transformation des courbes
 - risques et pièges
- **Coût énergétique**
- **Pompes en parallèles**
 - courbes
 - comportement sur réseau
 - précautions
- **Pompes en série**
 - courbes
 - comportement sur réseau
 - précautions

Compléments en mécanique des fluides

Le principe du calcul des pertes de charge:

- Loi de Colebrooke
- Loi de Miller
- ...

Les coefficients de pertes de charge...
Présentation logiciels de calcul.
Principe des réseaux ramifiés.
Exemples de calculs.

5 EN PRATIQUE

- **Durée :** 3 jours/20 heures.
- **Horaires :** 8h30/17h30 - 16h le dernier jour.
- **Inscription :** Inscrivez-vous à l'aide de notre bulletin d'inscription.
- **Prix stage inter :** 1 301,00 € HT par participant déjeûners compris.
- **Sessions :** Paris (20 au 22/05), Paris (23 au 25/09).

Téléchargez cette fiche en pdf sur www.eurekaindus.fr

Conception de l'installation

Analyse de la norme ISO sur les règles de conception des tuyauteries d'aspiration des pompes.

Applications

Exemples de calculs d'installation demandés par les participants.

Exemples de problèmes pouvant être traités:

- pompe alimentaire de chaudière.
- pompe immergée de forage
- pompe avec aspiration en équilibre avec la pression de vapeur.
- réseau d'arrosage d'un terrain de sport
- ...

Sur banc

tracé de courbes à vitesse variable, ...
Rotation inversée

Ce cours couvre les problèmes de mécanique des fluides de toutes les industries; les spécificités complémentaires des pompes et réseaux agroalimentaires (normes d'hygiène en particulier) sont traitées dans le stage 290. Il s'appuie sur de très nombreux exemples réels.



Pour maîtriser vos installations de vide industriel

← Une licence du logiciel PAV est comprise dans le prix du stage

STAGE SPÉCIALISTE

1 OBJECTIFS

A l'issue de ce stage les participants seront capables :

- de faire les calculs thermodynamiques nécessaires aux calculs des installations de vide
- de comprendre et gérer les problèmes de vide industriel.
- de définir et dimensionner une installation de vide industriel,
- de choisir et commander une pompe à vide et la mettre en œuvre de façon fiable.

2 PREREQUIS

- Bien que traité de façon très accessible et pragmatique, il est préférable d'avoir une connaissance de base théorique du niveau bac technique pour en profiter pleinement.

3 DESTINÉ À

- Ingénieurs, techniciens, AM, commerciaux. Services: BE, travaux neufs, maintenance.

4 CONTENU

5 EN PRATIQUE

- **Durée :** 3 jours/20 heures.
- **Horaires :** 8h30/17h30 - 16h le dernier jour.
- **Inscription :** Inscrivez-vous à l'aide de notre bulletin d'inscription.
- **Prix stage inter :** 1 441,00 € HT par participant déjeûners compris.
- **Sessions :** Paris (27 au 29/05), Paris (18 au 20/11).

Téléchargez cette fiche en pdf sur www.eurekaindus.fr

Le vide : présentation

Présentation du vide industriel

- Définition vide/pression
- Les unités courantes
- Les niveaux de vide
- Exemples d'applications industrielles du vide

Rappels théoriques

Les lois de base

- Notions d'atome, de molécule et de mole
- Les "conditions normales"
- Calculs à partir de la notion de mole des : poids, volumes, pressions et températures. Théorie, exemples et exercices
- Compressions et détentes adiabatique et isotherme
- Principe, exemples, exercices

En intra :

- Stages d'initiation au vide industriel.
- Stages sur le vide poussé.

Nous consulter.

Étude technique des pompes à vide

Présentation en images des PAV utilisées en milieu industriel.

- Définitions des principes
 - volumétrique
 - cinétique
 - centrifuge
 - à canal latéral
- Les différentes pompes
 - principe de fonctionnement
 - limite de vide
 - points forts et points faibles au regard
 - du process
 - de la sécurité
 - de la maintenance

Dans ce module les PAV suivantes sont étudiées:

- Ejecteurs
- Pompes à pistons
- Pompes à palettes
- Pompes à vis
- Pompes à bec
- Pompes à anneau liquide
- Pompes Roots
-

Lors de ce stage, les pompes sont largement étudiées sur le plan théorique à savoir:

- Lecture de courbe
- Calculs de correction de courbes
- Echauffement des gaz
- Condensation
- Conditions d'installation

Des exemples de sélection seront réalisés en particulier pour des pompes à anneau liquide.

Calcul de l'installation

- Détermination complète d'une installation
- Evaluation des fuites
- Calcul du temps de mise sous vide
- Théorie et exemples pratiques
- Les erreurs à ne pas commettre

Cas pratiques

Cas concrets complets

Des exemples proposés par les stagiaires peuvent remplacer ceux proposés par nos soins :

- cuisson
- dégazage
- machine à embouteiller
- manutention sous vide
- siphon...

Logiciel PAV

- Présentation et exemples de calculs d'une installation à l'aide du logiciel PAV.



Stage de base pour techniciens et commerciaux ayant de bonnes connaissances techniques – N'aborde pas les vannes hygiéniques.

1 OBJECTIFS

A l'issue de ce stage les participants seront capables :

- de bien identifier le rôle de chaque principe de robinet .
- d'utiliser une bonne terminologie.
- de définir une procédure de sélection et de mener à bien une sélection performante.
- de faire le meilleur choix pour une application donnée.
- de comprendre la problématique de la directive PED et de l'appliquer aux robinets et aux soupapes.

2 PREREQUIS

- Des connaissances générales du niveau brevet sont préférables pour profiter pleinement de tous les modules.

3 DESTINÉ À

- Ingénieurs, techniciens, AM, commerciaux, acheteurs. Tous services: BE, travaux neufs, maintenance, recherche, ingénierie des procédés, etc. ...

4 CONTENU

5 EN PRATIQUE

- **Durée :** 3 jours/20 heures.
- **Horaires :** 8h30/17h30 - 16h le dernier jour.
- **Inscription :** **Inscrivez-vous à l'aide de notre bulletin d'inscription.**
- **Prix stage inter :** 1 197,00 € HT par participant **déjeuners compris.**
- **Sessions :** Paris (17 au 19/06), Paris (14 au 16/10).

Téléchargez cette fiche en pdf sur www.eurekaindus.fr

Rappels de bases

- Définitions et terminologie
 - pertes de charge.
 - vanne, robinet, sûreté, soupape,
- Grandeurs et unités
 - débit
 - pression
 - viscosité

Autopsie d'un robinet

- Analyse des constituants et de leurs caractéristiques principales.
- Enveloppe .
 - Raccordements
 - Organe de fermeture
 - Presse étoupe

Les soupapes de sûreté

- Définition
- Autopsie.
- Sélection
- Règles de mise en œuvre
- Contrôle et maintenance

Étude technique des robinets industriels

Tous les principes de robinet sont présentés et évalués au regard des fonctionnalités essentielles.

- ISOLER
- REGLER
- REGULER
- LIMITER/SECURISER
-

Il en est donné une classification et la bonne terminologie

Les caractéristiques fondamentales sont analysées:

- Etanchéité interne et externe
- Commande
- Manœuvre
- Loi de fermeture
-

Tous les types de robinets sont étudiés:

- Papillon
- Tournant sphérique
- A soupape
- Vanne
- A membrane
-

Mécanique des fluides

Etude du comportement de l'écoulement dans un robinet et ses conséquences.

(Perturbation de l'écoulement)

• Pertes de charge :

Principe, courbe, longueurs équivalentes, coefficient Cv, Kv ect étudiés selon les normes et associés à des exemples pratiques.

Normes et réglementation

- Définitions DN et PN
Selon normes ISO
- Pression de service et pression d'épreuve
- **Emission fugitive (COV....)**
- **Sécurité pression (PED)**
- **Sécurité feu (ATEX)**

Sélection d'un robinet

- Méthodologie pour la sélection d'un robinet face à un problème concret.

Établir un cahier des charges

ATTENTION

Une version de ce stage peut être réalisée à la demande et sera programmée en inter en cours d'année.

Un stage de perfectionnement "métier" (vapeur, eau, chimie...) est réalisable en intra.

Un stage maintenance est réalisable en intra.

Renseignez-vous...





Ce stage comporte une partie simulation sur ordinateur et mise en œuvre sur maquette pédagogique.

1 OBJECTIFS

A l'issue de ce stage les participants seront capables :

- de comprendre le rôle d'une boucle de régulation et la fonction de chacun de ses composants
- d'identifier les paramètres clés intervenant dans la précision d'une mesure ou la fiabilité d'une régulation.
- d'identifier les causes d'un dysfonctionnement et intervenir dans les cas simples.
- de communiquer avec les fournisseurs internes et externes et rendre compte de façon claire et efficace.
- de proposer des améliorations des équipements, installations, et modes opératoires.

2 PREREQUIS

- Une connaissance de base de la physique (niveau brevet) est préférable pour pleinement profiter de ce stage.

3 DESTINÉ À

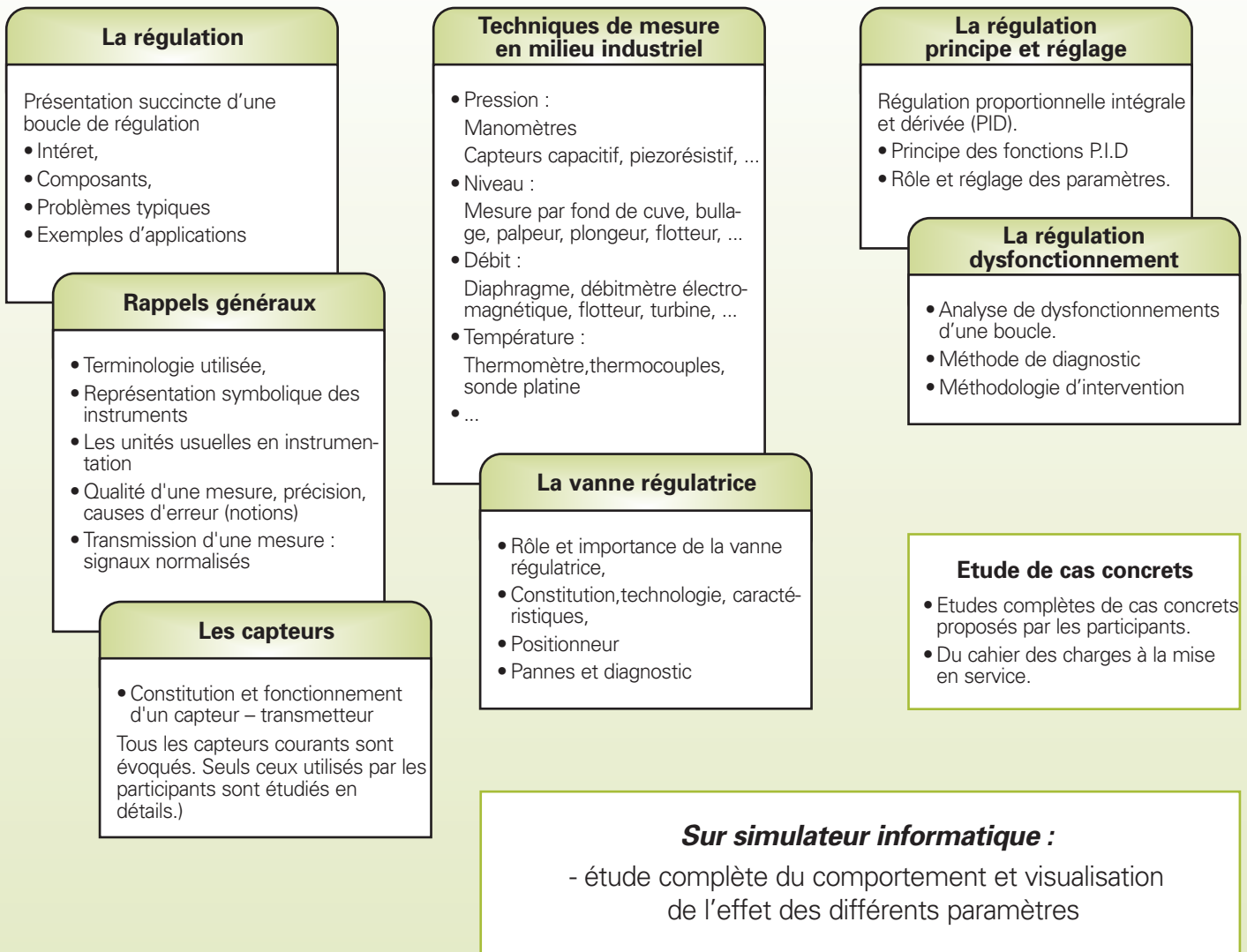
- Mécaniciens, instrumentistes, techniciens de BE, AM maintenance, électriciens, opérateurs de production (dans le cadre de la TPM).
- Technico-commerciaux.

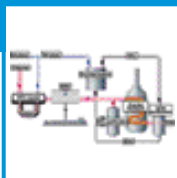
4 CONTENU

5 EN PRATIQUE

- **Durée :** 3 jours/20 heures.
- **Horaires :** 8h30/17h30 - 16h le dernier jour.
- **Inscription :** Inscrivez-vous à l'aide de notre bulletin d'inscription.
- **Prix stage inter :** 1 221,00 € HT par participant déjeuners compris.
- **Sessions :** Paris (10 au 12/06), Lyon (17 et 19/09).

Téléchargez cette fiche en pdf sur www.eurekaindus.fr





Découvrez les principales opérations unitaires du génie des procédés. Stage tous publics.

1 OBJECTIFS

A l'issue de ce stage les participants seront capables :

- D'utiliser le vocabulaire de la chimie et donc de mieux comprendre les partenaires (clients/fournisseurs) internes et externes.
- De comprendre le fonctionnement des installations mettant en œuvre des procédés chimiques, pétrochimiques, alimentaires pharmaceutiques et cosmétiques.
- D'établir, d'expliquer et de faire appliquer des consignes liées à l'organisation, la sécurité et l'environnement
- D'orienter les choix vers les appareillages les mieux adaptés à un procédé.

2 PREREQUIS

- Des connaissances générales du niveau brevet sont nécessaires pour profiter pleinement de ce cours.

3 DESTINÉ À

- Ingénieurs, techniciens de maintenance, projeteurs, technico-commerciaux, acheteurs. Tous services: vente, achats, BE, travaux neufs, maintenance, recherche, ingénierie des procédés, etc. ...

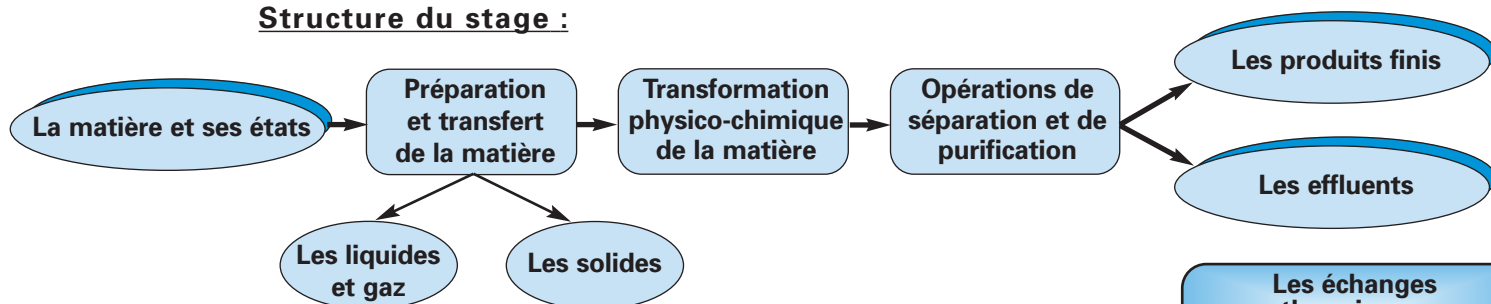
4 CONTENU

5 EN PRATIQUE

- **Durée :** 4 jours/28 heures.
- **Horaires :** 8h30/17h30 - 16h le dernier jour.
- **Inscription :** Inscrivez-vous à l'aide de notre bulletin d'inscription.
- **Prix stage inter :** 1 407,00 € HT par participant **déjeuners compris**
- **Sessions :** Lyon (17 au 20/06), Vitrolles (14 au 17/10), Paris (25 au 28/11).
- **Sessions 1^{er} trimestre 2009 :** Paris (24 au 27/03).

Téléchargez cette fiche en pdf sur www.eurekaindus.fr

Structure du stage :



Le génie chimique
<ul style="list-style-type: none"> • Historique • Définitions • Le vocabulaire • Les grandeurs et unités • Les schémas, abaques et logiciels • Les opérations du génie chimique
La matière et ses états
<ul style="list-style-type: none"> • La matière, atomes, molécules et moles. • Les formules chimiques • Les états de la matière • Les changements d'état • Les produits chimiques et leurs propriétés

Préparation/Transfert des fluides
<ul style="list-style-type: none"> • Les propriétés des fluides • Les pompes et leurs caractéristiques techniques • Les ventilateurs et leurs caractéristiques techniques • Les pertes de charge • Les courbes de réseau • Les mesures de débit et débitmètres
Préparation/Transfert des solides
<ul style="list-style-type: none"> • Le broyage • La fluidisation • Les transports pneumatiques • Les transports hydrauliques

Transformations physico - chimiques
<ul style="list-style-type: none"> • La réaction chimique et ses paramètres, <ul style="list-style-type: none"> - la catalyse - la dissolution et le pH • Du procédé aux choix technologiques: <ul style="list-style-type: none"> - Les appareillages : réacteurs, robinets, vannes, agitateurs, chauffage - La conduite des procédés
Séparation et purification
<ul style="list-style-type: none"> • La cristallisation • L'évaporation • La distillation • La décantation • La filtration • Les extractions • L'adsorption • Le séchage • La séparation par membranes

Les échanges thermiques
<ul style="list-style-type: none"> • La calorimétrie • Les fluides caloporteurs • Les flux thermiques • Les échangeurs : dimensionnement et choix .
Les utilités
<ul style="list-style-type: none"> • Les énergies • Les fluides auxiliaires • La Sécurité
Les effluents
<ul style="list-style-type: none"> • Le traitement des eaux industrielles • Le lavage et le dépolluage des gaz et fumées.
Les produits finis
<ul style="list-style-type: none"> • Analyses • Qualité • Stockage • Conditionnement



1 OBJECTIFS

A l'issue de ce stage les participants seront capables de :

- Définir, choisir, installer, exploiter, en conformité avec l'ATEX, tous les équipements de process industriels y compris les machines tournantes: sècheurs, broyeurs, colonnes à distiller, échangeurs, pompes, pompes à vide, ventilateurs, ...
- Une bonne connaissance des principes des matériels ou process évoqués pendant la formation.
- Toute personne impliquée dans l'achat, l'installation, la conduite et la maintenance de matériels en zone ATEX.

2 PREREQUIS

3 DESTINÉ À

4 CONTENU

Rappel synthétique du contexte réglementaire de l'Atex

- Directives et normes
- Directives 94/9 et 99/92.
- Articulation normes / directives.
- Marquage CE.

Synthèse des obligations de l'utilisateur

- Les obligations de l'employeur.
- Le zonage de l'espace de travail.
- Contraintes pour les opérateurs, mécaniciens et maintenanciers.

Synthèse des obligations des fabricants d'équipements

- Classification des matériels au regard des risques et des situations.
- Marquage réglementaire complet
- savoir le lire et l'interpréter.

L'Atex et l'organisation de l'entreprise

- Mesures de prévention et protection techniques, organisationnelles(maintenance, contrôle, signalisation, procédure, formation)
- Le document relatif à la protection contre les explosions.

L'Atex vue par les constructeurs

- Les participants seront invités à lister tous les risques liés à la pose, l'utilisation et la maintenance d'un matériel.
 - Le formateur montrera comment le constructeur a maîtrisé ces risques.
 - Les conséquences pour l'utilisateur ; les précautions à prendre.
- Ce premier cas sera en principe traité autour d'une pompe à vide à anneau liquide.

L'Atex vue par les utilisateurs

- Le formateur étudiera sur un exemple type un atelier de fabrication et son fonctionnement.
- Evaluation des risques ATEX:
 - Les produits mis en œuvre et leurs caractéristiques.
 - Méthodologie de zonage
 - Mise en conformité
 - Adéquation du matériel avec les zones définies
 - Sélection des nouveaux matériels
 - Maintenance.
 - Consignation ATEX.
 - Qui peut faire quoi?

5 EN PRATIQUE

- **Durée :** 2 jours/14 heures.
- **Horaires :** 8h30/17h30
- **Inscription :** Inscrivez-vous à l'aide de notre bulletin d'inscription.
- **Prix stage inter :** 1 009,00 € HT par participant déjeuners compris.
- **Sessions :** Paris (14 et 15/05) Rouen (03 et 04/06), Lyon (17 et 18/06), Paris (08 et 09/10).
- **Groupes :** Par 10 personnes maximum.

Téléchargez cette fiche en pdf sur www.eurekaindus.fr



Le minimum indispensable pour tous...

1 OBJECTIFS

A l'issue de cette formation les participants seront capables :

- De comprendre et appréhender les risques liés aux ATEX.
- D'éviter les comportements à risques.
- De comprendre les mots clés de la réglementation.
- D'identifier les zones à risques.
- De comprendre la signalétique.

2 PREREQUIS

- Aucun.

3 DESTINÉ À

- Toute personne pénétrant en zone ATEX de façon régulière ou exceptionnelle.
- Opérateurs, jardiniers, caristes, peintres, personnels de nettoyage...
- Cette formation est insuffisante pour les personnes entretenant ou réparant du matériel (ex. : électriciens, mécaniciens...).

4 CONTENU

Les 10 mots clés qui comptent : « Quizz Ludique »

- ATEX
- ZONE
- EMI
- TAI
-

Sensibilisation aux risques

- Ce qui peut exploser
- Ce qui fait exploser
- Ce qui « rampe », ce qui diffuse...
- Ce qui enflamme
- Le triangle du feu

Les comportements à risques

- Créer une ATEX involontaire
- Être ou créer une source d'inflammation
- Outils, vêtements, téléphones...
- Choc, chute d'objets
- Modification d'équipement

L'esprit des lois

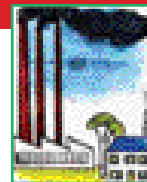
- Protéger qui ?
- Protéger comment :
 - ne pas créer d'ATEX
 - ne pas les enflammer
- 2 grandes lois :
 - pour les machines (94/9)
 - pour les entreprises utilisatrices 99/92
- Notion de zones

Conclusion

- Le « Ça ira bien » est proscrit

• **Durée :** 1/2 journée ou 1 journée.
Nous consulter

Téléchargez cette fiche en pdf sur www.eurekaindus.fr



1 OBJECTIFS

A l'issue de ce stage les participants seront capables :

- de comprendre la terminologie spécifique à la vapeur
- de comprendre les lois de physique liées à la vapeur
- de lire, comprendre, analyser le plan d'un réseau vapeur
- de participer efficacement à la conception ou à l'amélioration d'un réseau vapeur d'usine
- de comprendre et diagnostiquer les dysfonctionnements

2 PREREQUIS

- Un niveau BTS technique ou équivalent est nécessaire pour profiter pleinement de ce stage

3 DESTINÉ À

- Techniciens et ingénieurs de BE, services TN, ingénierie, technico-commerciaux, AM de maintenance ou d'exploitation.

4 CONTENU

5 EN PRATIQUE

- **Durée** : 3 jours/20 heures.
- **Horaires** : 8h30/17h30 - 16h le dernier jour.
- **Inscription** : **Inscrivez-vous à l'aide de notre bulletin d'inscription.**
- **Prix stage inter** : 1 221,00 € HT par participant **déjeuners compris.**
- **Sessions** : **Paris** (24 au 26/06), **Lyon** (23 au 25/09).

Téléchargez cette fiche en pdf sur www.eurekaindus.fr

Rappels généraux de thermodynamique

- Grandeurs et unités
- Définitions et terminologie
- Caractéristiques de la vapeur
- Lois physiques s'appliquant à la vapeur

Réglementation

- Approche réglementaire liée à la conception, à l'installation, à la conduite et à l'entretien d'une installation industrielle de vapeur

Production et distribution La problématique

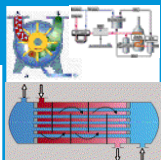
- Synthèse des problèmes liés à la production et à la distribution de vapeur
- Présentation des différents générateurs de vapeur

Utilisation de la vapeur

- Exemples d'utilisation et caractéristiques requises en fonction de l'utilisation (pression, température...)

Les composants d'un réseau de vapeur

- Pour les différents composants (robinetterie, filtre, purgeur, ... soupape, ...)
- Principe, caractéristiques, critères d'installation et d'entretien



1 OBJECTIFS A l'issue de la formation les stagiaires seront capables

- De prendre en compte les différents paramètres relatifs au dimensionnement d'un échangeur
- De comprendre le fonctionnement des différents types d'échangeurs
- D'interpréter les différents résultats et calculs en matière de fonctionnement des futurs échangeurs
- De mettre en œuvre une maintenance efficace

2 PREREQUIS

- Connaissance générale du niveau brevet des collègues

3 DESTINÉ À

- Techniciens et ingénieurs des services TN, BE et ingénierie.
- Chargés d'affaire et technico-commerciaux.

4 CONTENU

Les fluides et leurs propriétés

- Les propriétés chimiques et physiques
- Les états : solide, liquide et gazeux
- Les réactions chimiques : solubilité, cristallisation, neutralisation et pH, corrosion.
- Les paramètres : pression, température
- Les changements d'état
- Les diagrammes d'état
- La masse volumique et la densité
- La tension de vapeur
- La viscosité

Les échangeurs - dimensionnement

- Les différents paramètres intervenant dans la définition du cahier des charges
- La production de chaleur et les échanges thermiques
- Le flux thermique et le coefficient d'échange global
- Exemple de dimensionnement d'un échangeur
- Contraintes spécifiques aux domaines de la chimie, parachimie, cosmétique, pharmacie

La technologie des échangeurs

- Les échangeurs tubulaires
- Les échangeurs à plaques
- La comparaison des différents types de technologie

Suivi et conduite d'un échangeur

- Problèmes : corrosion, encrassement.....
- Suivi et Maintenance prédictive d'un échangeur

5 EN PRATIQUE

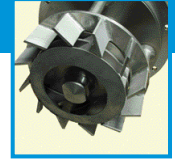
- **Durée** : 2 jours/14 heures.
- **Horaires** : 8h30/17h30
- **Inscription** : Inscrivez-vous à l'aide de notre bulletin d'inscription.
- **Prix stage inter** : 939,00 € HT par participant déjeuners compris.
- **Sessions** : Paris (10 et 11/06).

Téléchargez cette fiche en pdf sur www.eurekaindus.fr



En intra, stage adapté aux marques présentées sur votre site.

Ce stage peut aussi être organisé pour les personnels de maintenance et de production.



NOUVEAU

1 OBJECTIFS

A l'issue de ce stage, les participants seront capables de :

- Comprendre les principes fondamentaux des principales opérations de mélange ou d'agitation.
- Choisir et mettre en œuvre les technologies d'agitation les mieux adaptées à un process ou un produit.
- Lire et comprendre les documentations techniques et commerciales de fournisseurs.
- Comprendre le rôle, l'importance et les caractéristiques de chacun des composants d'un agitateur.
- Réaliser un pré dimensionnement d'un agitateur.

2 PREREQUIS

- Une connaissance générale des process de son secteur d'activité est nécessaire pour profiter pleinement de ce stage.

3 DESTINÉ À

- Techniciens et ingénieurs des services BE, TN et maintenance Technico-commerciaux, chargés d'affaires, acheteurs Exploitants...

4 CONTENU

5 EN PRATIQUE

- **Durée :** 2 jours/14 heures.
- **Inscription :** Inscrivez-vous à l'aide de notre bulletin d'inscription.
- **Prix stage inter :** 939,00 € HT par participant, déjeuners compris.
- **Sessions :** Paris (24 et 25/09).

Téléchargez cette fiche en pdf sur www.eurekaindus.fr

La problématique de l'agitation et du mélange

- Présentation rapide complète des différents agitateurs
- De quoi se compose un agitateur (moteur, arbre, étanchéité, rotor...)
- Liste de paramètres entrant dans le choix d'un agitateur

Les différents mobiles d'agitation

- Mobiles axiaux
- Mobiles radiaux

Grandeurs caractéristiques d'un système d'agitation

- Nombre de puissance
- Débit de pompage
- Taux de cisaillement

Les différentes opérations unitaires

- Circulation
- Mélanges liquides-solides
- Mélanges liquides-gaz
- Mélanges liquides-liquides
- Cas particulier des émulsions

La cuve : caractéristiques et influences

- Formes
- Conditions de service

Le choix du système d'agitation

- Les critères de choix d'un système d'agitation – Couples « Design/Usage »
- Les différentes implantations possibles d'un agitateur
- Paramètres clés de design et de fonctionnement
 - Diamètre du mobile
 - Hauteur d'implantation
 - Vitesse de rotation

Définir les produits à mélanger

- Caractéristiques
- Comportements rhéologiques

Les aspects mécaniques

- Les différentes parties d'un agitateur
 - Entraînement
 - Dispositif d'étanchéité
 - Arbre
 - Mobiles
- Exemple de dimensionnement d'un arbre d'agitation
- Vitesse critique

Les éléments importants pour la rédaction d'un cahier des charges

Les éléments de maintenance d'un système d'agitation

NOUVEAU



Installations et choix des produits de NEP

- 1 OBJECTIFS
- 2 PREREQUIS
- 3 DESTINÉ À
- 4 CONTENU

Objectif principal de la formation :

- Acquérir les éléments nécessaires à la mise en œuvre, à l'intégration, à la qualification des systèmes de Nettoyage en Place (NEP/CIP) et de Stérilisation en Place (SEP/SIP)
- Aucun.
- Utilisateurs, ingénieurs projets, technico-commerciaux de bon niveau.

• Durée : 2 jours.
Nous consulter

Téléchargez cette fiche en pdf sur
www.eurekaindus.fr

La problématique du nettoyage en place

- La nettoyabilité des équipements (cuves, agitateurs, pompes, tuyauteries...)
- Les équipements de nettoyage
- Les détergents

La problématique de la stérilisation

- Contamination et multiplication des micro-organismes
- Destruction thermique
- Destruction chimique
- La stérilisation vapeur

Sensibilisation aux risques microbiologiques

- 1 OBJECTIFS
- 2 PREREQUIS
- 3 DESTINÉ À
- 4 CONTENU

- Appréhender les problèmes de sécurité microbiologique :
- Explication pratique des bases de la microbiologie
- Compréhension des principes clés de la sécurisation microbiologique et des risques liés au couple produit fabriqué/technologies utilisées dans le cadre de l'entreprise.
- Aucun.
- Tous personnels concernés.

• Durée : 1 jour.
Nous consulter

Téléchargez cette fiche en pdf sur
www.eurekaindus.fr

Le monde microbien

- La cellule bactérienne (morphologie, organisation et spécificités, types...). Le cas des fongiques
- Croissance et loi de destruction**
- Multiplication, nutrition et métabolisme, facteurs physico-chimiques, résistance
- Risques liés**
- Altération de la qualité marchande, intoxications...

Sécurisation

- Les pré-requis, panorama des technologies de stabilisation
- Cas de l'entreprise**
- Moyens de maîtrise, moyens de lutte
- Obligations**
- Notions sur les obligations de l'entreprise en termes de sécurité produits.

Nettoyage et Désinfection : principes de base



- 1 OBJECTIFS
- 3 DESTINÉ À
- 4 CONTENU

- Acquérir une bonne compréhension des principes clés du N&D.
- Être capable de choisir les produits à utiliser et de les appliquer aux différentes souillures de façon pertinente.
- Connaître les règles de sécurité liées à l'utilisation de ces produits et les mettre en pratique correctement et/ou assurer la formation des opérateurs en charge du N&D.
- Savoir donner aux responsables les arguments nécessaires pour motiver les opérateurs de production dans la réalisation du N&D...
- Responsables d'équipes de nettoyage (personnel interne ou de sté prestataire).
- Responsables d'équipes en production.
- Secteurs : industriels (IAA, cosmétologie, pharmacie...).

• Durée : 2 jours.
Nous consulter

Téléchargez cette fiche en pdf sur
www.eurekaindus.fr

Les mots clés du N&D

- Hygiène - Contaminants - Propreté - Risques - pH - Dureté - Micro-organismes - Destruction - Accoutumance - Résistance

Les souillures

- Les surfaces, les matériaux et leur nettoyabilité

Les agents de nettoyage

- Détergents - Désinfectants - Combinés - Différents pouvoirs - Mode d'action - Clés de choix - Intérêts et limites

Méthodes et matériels d'application

- Principes généraux - Règles de base - Plans à 3 - 5 ou 7 points - Facteurs d'efficacité - Différentes techniques
- Le plan de nettoyage
- Equipe N&D - Zones - Plans - Méthode - Fréquence - Consignes opératoires - Notions de contrôles - Validation - Enregistrements