CPFI
Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Réseaux d'Air Comprimé : Concevoir une Distribution Étanche, Performante et Économe

Lien : https://cpfi-formation.com/formation/reseaux-dair-comprime-concevoir-une-distribution-etanche-performante-et-econome

DURÉE
10 jours (70h)

RÉFÉRENCE
AGV36

CATÉGORIE
Systèmes Air et Gaz Comprimés

CPFI Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Concevoir une architecture de réseau (Boucle) garantissant une pression stable
- Sélectionner le matériau de tuyauterie adapte (Aluminium, Inox) pour éviter la corrosion
- Calculer le diamètre des tubes pour limiter la vitesse de l'air et les pertes de charge
- Installer des piquages en col de cygne pour protéger les outils de l'eau
- Choisir et dimensionner les groupes FRL (Filtre-Régulateur-Lubrificateur) selon l'application
- Identifier et standardiser les profils de raccords rapides (ISO 6150)
- Mettre en œuvre des raccords de sécurité anti-coup de fouet (ISO 4414)
- Détecter et localiser les fuites d'air a l'aide d'outils a ultrasons
- Sectionner le réseau par zones pour couper l'air hors production
- Maintenir le réseau de distribution pour garantir son étanchéité dans la durée

POUR QUI ?

- Tuyauteurs industriels et techniciens de maintenance réseaux
- Responsables Travaux Neufs et Charges d'affaires fluides
- Agents techniques polyvalents en industrie
- Techniciens SAV des installateurs de compresseurs
- Responsables HSE (Hygiène Sécurité Environnement) pour le volet risques pneumatiques

CPFI Formation

CPFI
Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Programme détaillé

1 / Architecture générale d'un réseau d'air comprime

- Réseau en antenne (Linéaire) : Simplicité mais perte de charge en bout de ligne
- Réseau en boucle fermée (Maille) : Equilibrage des pressions et sécurité d'approvisionnement
- Règles de pose : Pente de 1% pour l'écoulement des condensats vers les points bas

2 / Choix des matériaux de tuyauterie : Avantages et Inconvénients

- Acier noir et galvanise : Robustesse mécanique mais rugosité et corrosion interne
- Aluminium modulaire calibre : Surface lisse (faible perte de charge), légèreté et étanchéité
- Inox et Plastiques techniques (PPR, PEHD) : Applications spécifiques (Alimentaire, Labo)

3 / Dimensionnement des tuyauteries (Diamètres)

- Relation Débit / Vitesse / Diamètre : Limiter la vitesse de l'air a 6-10 m/s
- Calcul de la perte de charge linéaire (Delta P) pour garantir la pression au point d'utilisation
- Impact des accidents de parcours (Coudes, Tes, Réductions) sur la perte de charge globale

4 / Les piquages et descentes (Col de cygne)

- Principe du Col de cygne : Piquer l'air en partie supérieure du tube principal
- Eviter l'entrainement des condensats gravitaires vers les outils pneumatiques
- Installation de vannes d'isolement en pied de descente pour la maintenance

CPFI Formation

5 / Gestion des condensats sur le réseau

- Points bas et séparateurs cycloniques de ligne
- Purgeurs déportés : Flotteur ou Capacitif (Zéro perte d'air)
- Traçage hors gel pour les réseaux extérieurs

6 / Groupes de conditionnement d'air (FRL) au point d'utilisation

- Filtration (F) : Protéger l'outil des particules et de l'eau résiduelle
- Régulation (R) : Adapter la pression a l'outil (ex: 6 bar pour une clé a choc)
- Lubrification (L) : Huiler ou non selon la technologie (Vérins secs vs Moteurs pneumatiques)

7 / Raccords rapides et profils d'embouts

- Standards internationaux : Profil ISO 6150 B (Industrie) vs ISO 6150 C (Gros débit)
- Profils propriétaires (Européen, Aro, British) : Risques d'incompatibilité et fuites
- Perte de charge des raccords : Choisir le bon passage (6mm, 8mm, 11mm)

8 / Flexibles et Enrouleurs

- Matériaux des flexibles : Caoutchouc, PVC, Polyuréthane (Mémoire de forme)
- Pertes de charge dans les flexibles : L'ennemi invisible de la performance outil
- Enrouleurs automatiques : Sécurité et durée de vie du flexible

9 / Sécurité : Prevention du coup de fouet

- Norme ISO 4414 : Décompression avant déconnexion
- Raccords de sécurité a bouton poussoir (2 temps : Purge puis Déconnexion)
- Colliers de sécurité et câbles anti-fouet pour les gros diamètres

10 / Sectionnement et Zonage

- Vannes de barrage par atelier ou par zone de production

CPFI Formation

- Coupure automatique des zones hors production (Electrovanne asservie a l'éclairage ou horloge)
- Mise a l'atmosphère sécurisée lors des interventions (Cadenassage)

11 / Réservoirs d'air déportés

- Rôle : Tampon au plus près des gros consommateurs instantanés
- Lisser les chutes de pression locales sans surdimensionner tout le réseau
- Equipements de sécurité obligatoires sur réservoir (Soupape, Manomètre)

12 / Chasse aux fuites : Méthodologie et Outils

- Audit de fuites par détection ultrasonore (Camera acoustique ou détecteur)
- Classification des fuites par gravite et cout annuel associe
- Campagne d'étiquetage et suivi des réparations

13 / Réparation et modification du réseau

- Techniques de sertissage ou vissage selon le matériau (Alu/Acier)
- Repiquage en charge (Prise en charge sous pression) : Faisabilité et risques
- Test d'étanchéité après travaux

14 / Optimisation de la pression de service

- Distinction Pression Réseau vs Pression Outil
- Réglage des détendeurs au plus juste (Chaque bar inutile coute 7% d'énergie)
- Installation de surpresseurs locaux (Boosters) pour des besoins spécifiques haute pression

CPFI Formation

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

01 au 12 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
29 Mars au 09 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
24 Mai au 04 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
19 au 30 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
13 au 24 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

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

Réservation & Renseignements

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

CPFI Formation — Tous droits réservés