



Tuyauterie Industrielle Hydraulique : Conception, Soudage, Contrôle et Épreuve

Lien :

<https://innov-maroc.com/formation/tuyauterie-industrielle-hydraulique-conception-soudage-contrôle-et-épreuve>

 DURÉE
8 jours (56h)

 RÉFÉRENCE
US122

 CATÉGORIE
Soudage

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Comprendre les principes de fonctionnement et les contraintes des réseaux de tuyauterie hydraulique industrielle.
- ✓ Identifier les matériaux, tubes, raccords, brides, joints et accessoires adaptés aux différentes applications.
- ✓ Déterminer les paramètres de conception : pression, température, débit, diamètre et épaisseur.
- ✓ Réaliser le dimensionnement hydraulique des réseaux et évaluer les pertes de charge.
- ✓ Concevoir l'implantation, le supportage et les systèmes de fixation des tuyauteries.
- ✓ Comprendre les principaux procédés de soudage utilisés pour les tuyauteries industrielles.
- ✓ Maîtriser les principes de qualification des modes opératoires de soudage et des soudeurs.
- ✓ Mettre en place un programme de contrôle qualité et de traçabilité des assemblages.
- ✓ Choisir les méthodes de contrôle non destructif adaptées aux différents types de soudures.
- ✓ Préparer et réaliser des épreuves hydrauliques et des tests d'étanchéité dans des conditions sécurisées.
- ✓ Maîtriser les opérations de nettoyage, rinçage et flushing avant la mise en service.
- ✓ Identifier les principales anomalies : fuites, vibrations, déformations, corrosion, coups de bélier et défauts d'assemblage.
- ✓ Élaborer des plans d'inspection et de maintenance permettant d'améliorer la sécurité, la fiabilité et la durée de vie des réseaux.
- ✓ Développer une expertise permettant de superviser la conception, la fabrication, le contrôle, les essais et la mise en service des tuyauteries hydrauliques industrielles.

POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs en génie mécanique
- ✓ Ingénieurs hydrauliciens
- ✓ Ingénieurs en génie civil
- ✓ Ingénieurs tuyauterie et piping
- ✓ Ingénieurs procédés
- ✓ Ingénieurs maintenance et fiabilité
- ✓ Responsables projets industriels
- ✓ Responsables travaux et construction
- ✓ Responsables fabrication et assemblage
- ✓ Responsables inspection et contrôle qualité
- ✓ Responsables soudage et coordinateurs soudage
- ✓ Techniciens supérieurs en tuyauterie industrielle
- ✓ Techniciens en soudage et fabrication mécanique
- ✓ Inspecteurs et contrôleurs CND
- ✓ Techniciens de maintenance hydraulique et mécanique
- ✓ Responsables QHSE et sécurité industrielle
- ✓ Bureaux d'études et sociétés d'ingénierie
- ✓ Entreprises de construction, fabrication, maintenance et installation industrielle
- ✓ Entreprises intervenant dans les secteurs de l'énergie, pétrole et gaz, chimie, pétrochimie, mines, métallurgie, agroalimentaire et traitement de l'eau
- ✓ Consultants et inspecteurs spécialisés en tuyauterie, soudage et inspection industrielle
- ✓ Toute personne impliquée dans la conception, la fabrication, le soudage, l'inspection, les essais, la mise en service ou la maintenance des réseaux de tuyauterie industrielle hydraulique.



Programme détaillé

1 / PRINCIPES ET ARCHITECTURE DES TUYAUTERIES HYDRAULIQUES

- Fonctionnement des réseaux hydrauliques industriels
- Pression, débit, vitesse et pertes de charge
- Réseaux d'alimentation, de transfert, de retour et de distribution

2 / MATÉRIAUX ET CHOIX DES COMPOSANTS

- Aciers carbone, aciers inoxydables et alliages
- Tubes, raccords, brides, joints et accessoires
- Compatibilité des matériaux avec les fluides et conditions de service

3 / CONCEPTION ET DIMENSIONNEMENT DES RÉSEAUX

- Détermination des débits et pressions de calcul
- Dimensionnement des diamètres et épaisseurs
- Analyse des pertes de charge et choix des composants

4 / CONCEPTION MÉCANIQUE ET SUPPORTAGE

- Tracé des réseaux et implantation des équipements
- Supports, ancrages, guides et dispositifs de dilatation
- Gestion des vibrations, contraintes mécaniques et mouvements thermiques

5 / SOUDAGE DES TUYAUTERIES INDUSTRIELLES

- Procédés de soudage adaptés aux différents matériaux
- Préparation des joints et paramètres de soudage
- Qualification des modes opératoires et des soudeurs

6 / CONTRÔLE DE LA FABRICATION ET DE L'ASSEMBLAGE

- Contrôle dimensionnel et inspection visuelle
- Contrôle des assemblages et conformité des composants
- Dossiers qualité, certificats matière et traçabilité

7 / CONTRÔLES NON DESTRUCTIFS (CND)

- Contrôle par ressuage et magnétoscopie
- Contrôle radiographique et ultrasonique
- Choix des méthodes CND selon les risques et les exigences du projet

8 / ÉPREUVES HYDRAULIQUES ET TESTS D'ÉTANCHÉITÉ

- Préparation et sécurisation des épreuves de pression
- Mise en pression progressive et surveillance du réseau
- Critères d'acceptation, détection des fuites et documentation des résultats

9 / NETTOYAGE, RINÇAGE ET PRÉPARATION À LA MISE EN SERVICE

- Nettoyage mécanique et chimique des circuits
- Rinçage et flushing des réseaux hydrauliques
- Élimination des particules et contrôle de la propreté du circuit

10 / MISE EN SERVICE ET DIAGNOSTIC DES ANOMALIES

- Vérifications avant mise en pression
- Démarrage progressif et contrôle des paramètres

- Diagnostic des vibrations, fuites, coups de bélier et anomalies de fonctionnement

11 / SÉCURITÉ, INSPECTION ET MAINTENANCE

- Risques liés aux fluides sous pression
- Consignation, décompression et sécurisation des interventions
- Inspection périodique et maintenance préventive des tuyauteries

12 / ATELIER PRATIQUE : CONCEPTION ET QUALIFICATION D'UN RÉSEAU

- Dimensionnement d'une ligne hydraulique et sélection des composants
- Élaboration d'un plan de soudage, contrôle et épreuve hydraulique
- Construction d'un dossier intégrant plans, traçabilité, CND, essais, critères d'acceptation et mise en service

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 Nov. au 02 Déc. 2026

 Présentiel - Casablanca

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

Réservation & Renseignements

 Téléphone : +212 522 247 210

 Email : contact@innov-maroc.com

 Web : <https://www.innov-maroc.com>

INNOV MAROC