

Expertise en Robinetterie Industrielle et Soupapes de Sûreté : Maintenance, Tarage et Standards API/ASME

Lien : https://innov-maroc.com/formation/expertise-en-robinetterie-industrielle-et-soupapes-de-surete-maintenance-tarage-et-standards-apiasme

DURÉE
10 jours (70h)

RÉFÉRENCE
IR56

CATÉGORIE
Robinetteries

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Identifier et classifier les différents types de vannes et soupapes industrielles selon les normes internationales
- Comprendre les principes de fonctionnement hydrauliques et mécaniques des organes de robinetterie
- Sélectionner le matériel adéquat en fonction des conditions de service (pression, température, fluide)
- Maîtriser les procédures de démontage, d'expertise et de remontage des vannes et soupapes
- Appliquer les techniques de rodage et de rectification des portées d'étanchéité pour éliminer les fuites
- Réaliser le tarage et la calibration des soupapes de sûreté conformément aux standards API et ASME
- Exécuter les tests de pression (hydrostatiques et pneumatiques) selon la norme API 598
- Diagnostiquer les causes racines des défaillances (cavitation, érosion, corrosion) pour fiabiliser les installations
- Mettre en œuvre les règles de sécurité strictes lors des interventions sur des équipements sous pression
- Optimiser la gestion des pièces de rechange et élaborer un plan de maintenance préventive efficace

👥 POUR QUI ?

- Techniciens de maintenance mécanique industrielle
- Ingénieurs de maintenance et responsables fiabilité
- Instrumentistes et techniciens de régulation
- Agents de maîtrise en charge des utilités et des réseaux fluides
- Ingénieurs procédés et bureaux d'études en tuyauterie
- Inspecteurs techniques et contrôleurs qualité (QA/QC)
- Préparateurs de maintenance et planificateurs d'arrêts d'unités
- Techniciens d'exploitation sur sites pétrochimiques, énergétiques ou hydrauliques

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / Fondamentaux de la robinetterie industrielle et dynamique des fluides

- Définitions et terminologie selon la norme EN 736 et classification des appareils de robinetterie
- Phénomènes physiques : cavitation, flashing, coup de bélier et pertes de charge
- Lecture de plans P&ID et symbolisation isométrique des vannes et soupapes

2 / Technologie des vannes de sectionnement (On/Off)

- Vannes à opercule (Gate valves) : tige montante/non montante et coins flexibles
- Vannes à tournant sphérique (Ball valves) : conception flottante vs Trunnion API 6D
- Vannes à papillon (Butterfly valves) : concentrique, double et triple excentration

3 / Technologie des vannes de régulation (Throttling)

- Vannes à soupape (Globe valves) : profils de clapet et cages de régulation
- Vannes à membrane et vannes à manchon pour fluides abrasifs ou corrosifs
- Calcul du coefficient de débit Cv et Kv et courbes de caractéristiques

4 / Les clapets de non-retour (Check valves)

- Technologie à battant, à piston, à bille et à double battant (Dual plate)
- Critères de sélection pour éviter le battement et l'usure prématurée
- Installation et sens de flux : contraintes verticales et horizontales

INNOV MAROC

5 / Introduction aux Soupapes de Sûreté (Safety Relief Valves)

- Distinction fondamentale : Soupape de sûreté vs Soupape de décharge (Relief valve)
- Fonctionnement des soupapes à ressort direct et des soupapes pilotées
- Normes de référence : API 520, API 526, ASME Section VIII et ISO 4126

6 / Dimensionnement et sélection des soupapes de sûreté

- Calcul de l'orifice selon API 520 pour gaz, vapeurs et liquides
- Gestion de la contre-pression : soupapes conventionnelles vs soufflets (Bellows)
- Phénomène de Chattering et impact sur l'intégrité du siège

7 / Matériaux, Métallurgie et Corrosion (NACE MR0175)

- Sélection des matériaux : Aciers carbone, Inox 304/316, Duplex et alliages exotiques
- Compatibilité chimique, tenue en température et résistance à la corrosion sous contrainte
- Traitements de surface et durcissement des portées d'étanchéité (Stellite)

8 / Les systèmes d'étanchéité et garnitures

- Étanchéité de tige : presse-étoupe, graphite expansé et émissions fugitives (ISO 15848)
- Étanchéité de corps : joints spiralés, joints plats et joints annulaires (RTJ)
- Serrage au couple contrôlé et procédures de boulonnage ASME PCC-1

9 / Actionneurs et Motorisation des vannes

- Actionneurs pneumatiques : simple effet (fail-safe) et double effet
- Actionneurs électriques et hydrauliques : principes et réglages de fin de course
- Positionneurs intelligents et bus de terrain (HART, Profibus)

10 / Maintenance Préventive de la robinetterie

- Plan de graissage et lubrification des tiges et boîtiers d'engrenage
- Inspection visuelle et thermographie infrarouge pour détection de fuites internes

INOV MAROC

- Gestion du stock de pièces de rechange (kits de joints, membranes, ressorts)

11 / Maintenance Curative : Techniques de remise en état

- Démontage sécurisé et analyse de l'état des composants internes
- Techniques de rodage des sièges et clapets (Lapping) : manuel et machine
- Révision des soupapes de sûreté : rectification des buses et remplacement des disques

12 / Tests, Essais et Réception selon API 598 et API 527

- Tests hydrostatiques de résistance du corps (Shell test)
- Tests d'étanchéité du siège (Seat test) : basse et haute pression
- Test d'étanchéité des soupapes de sûreté (Seat tightness test) selon API 527

13 / Tarage et calibration des soupapes de sûreté

- Procédure de réglage de la pression de début d'ouverture (Set pressure)
- Réglage de la surpression (Overpressure) et de la chute de pression (Blowdown)
- Banc d'essai : sécurité des opérations et plombage de la soupape

14 / Diagnostic de pannes et Sécurité des interventions

- Arbres de défaillances : blocage, fuite externe, non-fermeture, vibration
- Procédures de consignation des énergies et purge des lignes avant intervention
- Analyse des risques spécifiques : fluides toxiques, haute pression et brûlures

INNOV MAROC

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

30 Nov. au 11 Déc. 2026	Présentiel - Casablanca
15 au 26 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
12 au 23 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
07 au 18 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
02 au 13 Août 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@innov-maroc.com
Web : https//www.innov-maroc.com

INNOV MAROC — Tous droits réservés