



Instrumentation pour les réseaux de distribution de gaz naturel et GNL

Lien :

<https://innov-maroc.com/formation/instrumentation-pour-les-reseaux-de-distribution-de-gaz-naturel-et-gnl>

 DURÉE
8 jours (56h)

 RÉFÉRENCE
IR97

 CATÉGORIE
**Énergie et
Décarbonation
Industrielle**

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Comprendre les caractéristiques et contraintes spécifiques des réseaux de gaz naturel et des installations GNL.
- ✓ Identifier les principaux instruments utilisés pour mesurer et contrôler les paramètres des réseaux de gaz.
- ✓ Maîtriser les techniques de mesure de pression, pression différentielle, température et débit.
- ✓ Sélectionner les technologies de débitmètres adaptées aux différentes applications de gaz naturel.
- ✓ Comprendre les principes du comptage industriel et du comptage transactionnel du gaz.
- ✓ Maîtriser les principes de compensation des mesures en fonction de la pression, de la température et des propriétés du gaz.
- ✓ Comprendre les spécificités de l'instrumentation cryogénique des installations GNL.
- ✓ Exploiter les systèmes de régulation de pression et les vannes de contrôle des réseaux.
- ✓ Comprendre les systèmes d'analyse de la qualité et de la composition du gaz.
- ✓ Identifier les dispositifs de détection de gaz, de flamme et les systèmes instrumentés de sécurité.
- ✓ Diagnostiquer les anomalies des chaînes de mesure et mettre en œuvre les opérations de calibration et de maintenance appropriées.
- ✓ Développer une expertise permettant d'améliorer la précision du comptage, la fiabilité de l'instrumentation, la sécurité des installations et la continuité de service des réseaux gaz et GNL.

POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs instrumentation et contrôle-commande
- ✓ Ingénieurs gaz et procédés
- ✓ Ingénieurs génie énergétique
- ✓ Ingénieurs maintenance et fiabilité
- ✓ Ingénieurs électricité et automatisme
- ✓ Ingénieurs spécialisés en GNL
- ✓ Ingénieurs exploitation des réseaux de gaz
- ✓ Responsables instrumentation
- ✓ Responsables contrôle-commande
- ✓ Responsables exploitation des réseaux gaz
- ✓ Responsables maintenance
- ✓ Responsables métrologie et comptage
- ✓ Responsables sécurité des installations gaz
- ✓ Techniciens instrumentation
- ✓ Techniciens métrologie et calibration
- ✓ Techniciens maintenance industrielle
- ✓ Techniciens spécialisés en équipements gaz et GNL
- ✓ Automaticiens et intégrateurs SCADA/PLC
- ✓ Techniciens téléconduite et télégestion
- ✓ Responsables Asset Management et fiabilité
- ✓ Bureaux d'études et sociétés d'ingénierie
- ✓ Entreprises de transport et distribution de gaz naturel
- ✓ Opérateurs et exploitants d'installations GNL, terminaux méthaniers et stations de regazéification
- ✓ Entreprises de maintenance et d'instrumentation spécialisées dans les installations gaz
- ✓ Toute personne impliquée dans la conception, l'exploitation, la mesure, le comptage, la maintenance, la sécurité ou la supervision des réseaux de gaz naturel et des installations GNL.



Programme détaillé

1 / PRINCIPES DES RÉSEAUX DE GAZ NATUREL ET GNL

- Caractéristiques physiques et thermodynamiques du gaz naturel
- Différences entre gaz naturel, gaz sous pression et GNL
- Architecture générale des réseaux de transport, distribution et installations GNL

2 / ARCHITECTURE DE L'INSTRUMENTATION GAZ

- Capteurs, transmetteurs, analyseurs et éléments finaux
- Chaînes de mesure et de contrôle
- Intégration des instruments dans les systèmes de supervision

3 / MESURE DE PRESSION ET PRESSION DIFFÉRENTIELLE

- Transmetteurs de pression et de pression différentielle
- Mesure sur réseaux haute, moyenne et basse pression
- Surveillance des variations de pression et protection contre les surpressions

4 / MESURE DU DÉBIT ET COMPTAGE DU GAZ

- Débitmètres à turbine, ultrasoniques, Coriolis et autres technologies
- Comptage transactionnel et mesure fiscale
- Compensation en pression, température et propriétés du gaz

5 / MESURE DE TEMPÉRATURE, NIVEAU ET PARAMÈTRES PHYSIQUES

- Capteurs RTD, thermocouples et transmetteurs de température
- Mesure de niveau dans les réservoirs et équipements GNL
- Surveillance des conditions thermodynamiques du procédé

6 / INSTRUMENTATION DES POSTES DE DÉTENTE ET DE RÉGULATION

- Régulateurs de pression et vannes de contrôle
- Soupapes et dispositifs de protection
- Contrôle de la pression en amont et en aval des postes

7 / INSTRUMENTATION SPÉCIFIQUE AUX INSTALLATIONS GNL

- Mesure cryogénique et instrumentation basse température
- Capteurs de niveau, pression et température des réservoirs GNL
- Instrumentation des systèmes de chargement, déchargement et vaporisation

8 / ANALYSE DU GAZ ET CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- Analyse de la composition du gaz
- Pouvoir calorifique, densité et indice de Wobbe
- Chromatographie en phase gazeuse et analyseurs en ligne

9 / DÉTECTION DE GAZ ET SYSTÈMES DE SÉCURITÉ

- Détecteurs de gaz inflammables et toxiques
- Détection de flamme et surveillance des zones à risque
- ESD, interlocks et fonctions instrumentées de sécurité

10 / SCADA, TÉLÉMESURE ET TÉLÉCONTRÔLE DES RÉSEAUX

- Architecture SCADA des réseaux de gaz
- RTU, PLC, télétransmission et communications industrielles

- Supervision des pressions, débits, alarmes et événements

11 / CALIBRATION, DIAGNOSTIC ET MAINTENANCE

- Étalonnage des instruments de pression, température et débit
- Diagnostic des dérives et défauts de mesure
- Maintenance préventive et conditionnelle des systèmes d'instrumentation

12 / ATELIER PRATIQUE : DIAGNOSTIC D'UNE CHAÎNE D'INSTRUMENTATION GAZ/GNL

- Analyse d'une chaîne pression-débit-température-comptage
- Diagnostic d'une anomalie de mesure ou de régulation
- Élaboration d'une stratégie intégrant instrumentation, calibration, SCADA, sécurité et maintenance

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