

Analyseurs de gaz industriels : principe, calibration et sécurité

Lien :
https://innov-maroc.com/formation/analyseurs-de-gaz-industriels-principe-calibration-et-securite

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
EAID165

CATÉGORIE
Analyse industrielle

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes fondamentaux de l'analyse des gaz industriels.
- Identifier les principales technologies utilisées pour mesurer les différents composants gazeux.
- Choisir une technologie d'analyse adaptée à une application industrielle donnée.
- Comprendre le fonctionnement des analyseurs NDIR, paramagnétiques, électrochimiques, TCD et zirconium.
- Comprendre les principes de fonctionnement et les applications des chromatographes en phase gazeuse industriels.
- Maîtriser les principes de conception et de fonctionnement des systèmes de prélèvement et de conditionnement des échantillons.
- Réaliser les contrôles nécessaires avant la mise en service d'un analyseur.
- Maîtriser les procédures de calibration avec gaz zéro et gaz étalon.
- Évaluer l'exactitude, la répétabilité, la stabilité et la dérive des instruments.
- Diagnostiquer les principales anomalies affectant les cellules de mesure, détecteurs, lignes d'échantillonnage et systèmes de conditionnement.
- Intégrer les analyseurs aux systèmes PLC, DCS et SCADA pour assurer la supervision et la traçabilité des mesures.
- Développer une expertise permettant d'assurer la disponibilité, la fiabilité métrologique et la sécurité des systèmes d'analyse de gaz dans les environnements industriels.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Ingénieurs instrumentation
- Ingénieurs contrôle-commande
- Ingénieurs procédés
- Ingénieurs métrologie
- Ingénieurs maintenance industrielle
- Ingénieurs sécurité des procédés
- Ingénieurs environnement et émissions industrielles
- Responsables instrumentation
- Responsables analyseurs et systèmes d'analyse
- Responsables maintenance
- Responsables métrologie
- Responsables contrôle-commande
- Responsables HSE/QHSE
- Techniciens instrumentation
- Techniciens analyseurs
- Techniciens de maintenance industrielle
- Techniciens métrologie
- Automaticiens et techniciens PLC/DCS/SCADA
- Techniciens chargés des systèmes de prélèvement et conditionnement
- Responsables exploitation et production
- Consultants et intégrateurs spécialisés en instrumentation industrielle
- Entreprises des secteurs pétrole et gaz, raffinage, pétrochimie, chimie, énergie, ciment, métallurgie, agroalimentaire, traitement des déchets et industries manufacturières
- Toute personne impliquée dans l'exploitation, l'étalonnage, la maintenance, le diagnostic ou la sécurisation des analyseurs de gaz industriels.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE L'ANALYSE DES GAZ INDUSTRIELS

- Rôle des analyseurs dans le contrôle des procédés
- Grandeurs mesurées : O_2, CO, CO_2, H_2S, SO_2, NOx, CH_4 et autres composants
- Concentration, ppm, % volume et principes de mesure

2 / PRINCIPALES TECHNOLOGIES D'ANALYSE

- Analyse infrarouge NDIR
- Analyse paramagnétique de l'oxygène
- Capteurs électrochimiques et conductivité thermique
- Cellules zirconium et autres technologies spécialisées

3 / CHROMATOGRAPHIE EN PHASE GAZEUSE

- Principes de fonctionnement d'un chromatographe industriel
- Colonnes, détecteurs et gaz vecteurs
- Applications à l'analyse des mélanges complexes

4 / SYSTÈMES DE PRÉLÈVEMENT ET CONDITIONNEMENT

- Prélèvement des échantillons gazeux
- Filtres, séparateurs, régulateurs et pompes
- Gestion de la température, pression, humidité et condensation

INNOV MAROC

5 / INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

- Choix de l'emplacement et implantation des analyseurs
- Raccordement des lignes d'échantillonnage
- Vérification des alimentations, communications et signaux de sortie

6 / ÉTALONNAGE ET CALIBRATION

- Principes de l'étalonnage des analyseurs
- Gaz zéro et gaz étalon
- Calibration en un ou plusieurs points
- Traçabilité des gaz et des résultats d'étalonnage

7 / VÉRIFICATION DE LA PERFORMANCE DE MESURE

- Exactitude, répétabilité et dérive
- Temps de réponse et stabilité
- Vérification des alarmes et seuils de mesure

8 / DIAGNOSTIC ET MAINTENANCE

- Identification des dérives et défauts de mesure
- Diagnostic des cellules, détecteurs, pompes et lignes d'échantillonnage
- Maintenance préventive et corrective des analyseurs

9 / INTÉGRATION AUX SYSTÈMES DE CONTRÔLE

- Signaux 4-20 mA, relais et communications numériques
- Intégration PLC, DCS et SCADA
- Historisation, tendances et alarmes

10 / SÉCURITÉ DES ANALYSEURS ET DES SYSTÈMES DE PRÉLÈVEMENT

- Risques liés aux gaz toxiques, inflammables et asphyxiants

INNOV MAROC

- Gestion des atmosphères explosives et équipements adaptés
- Ventilation, détection de fuite et procédures d'intervention

11 / APPLICATIONS INDUSTRIELLES ET SURVEILLANCE DES ÉMISSIONS

- Raffineries, pétrochimie, chimie et production d'énergie
- Fours, chaudières, incinérateurs et procédés de combustion
- Surveillance des émissions atmosphériques et contrôle environnemental

12 / ATELIER PRATIQUE : ÉTALONNAGE ET DIAGNOSTIC D'UN ANALYSEUR

- Identification de la technologie et préparation de l'instrument
- Réalisation d'une séquence de contrôle et d'étalonnage avec gaz adaptés
- Élaboration d'un plan intégrant calibration, vérification, diagnostic, maintenance, sécurité et traçabilité métrologique

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

INNOV MAROC

Prochaines dates programmées

08 au 17 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 14 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
31 Mai au 09 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
26 Juil. au 04 Août 2027	Présentiel - Casablanca
20 au 29 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@innov-maroc.com
Web : https//www.innov-maroc.com

INNOV MAROC — Tous droits réservés

INNOV MAROC