

Instrumentation et métrologie avancée pour le comptage transactionnel de l'hydrogène et de l'ammoniac

Lien : https://innov-maroc.com/formation/instrumentation-et-metrologie-avancee-pour-le-comptage-transactionnel-de-lhydrogene-et-de-lammoniac

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
AGV60

CATÉGORIE
Hydrogène Vert

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes du comptage transactionnel appliqués à l'hydrogène et à l'ammoniac.
- Maîtriser les technologies modernes d'instrumentation et de mesure des fluides.
- Sélectionner les instruments adaptés aux exigences de précision et de fiabilité.
- Appliquer les principes de métrologie industrielle et de traçabilité des mesures.
- Réaliser les opérations d'étalonnage, de vérification et de validation des équipements.
- Mettre en œuvre les normes internationales relatives au custody transfer et à la métrologie.
- Intégrer les systèmes de comptage aux architectures SCADA, DCS et IIoT.
- Optimiser la maintenance et la performance des systèmes de mesure.
- Garantir la conformité, la sécurité et l'intégrité des données de comptage.
- Développer une expertise en instrumentation et métrologie avancée afin d'assurer un comptage transactionnel précis, fiable et conforme pour les chaînes de valeur de l'hydrogène et de l'ammoniac, notamment dans les projets énergétiques et industriels en Afrique.

👥 POUR QUI ?

- Ingénieurs instrumentation et contrôle-commande
- Ingénieurs procédés et production
- Ingénieurs métrologues
- Techniciens supérieurs en instrumentation et automatisme
- Responsables exploitation et maintenance
- Responsables métrologie et assurance qualité
- Ingénieurs pipelines, terminaux et installations énergétiques
- Responsables HSE et conformité réglementaire
- Intégrateurs SCADA, DCS et systèmes IIoT
- Bureaux d'études, EPC et sociétés d'ingénierie
- Producteurs d'hydrogène vert, d'ammoniac vert et opérateurs des secteurs Oil & Gas, chimie et énergie
- Toute personne impliquée dans la conception, l'exploitation, la maintenance, la vérification ou l'audit des systèmes de comptage transactionnel de l'hydrogène et de l'ammoniac.

INOV MAROC



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DU COMPTAGE TRANSACTIONNEL DE L'HYDROGÈNE ET DE L'AMMONIAC

- Principes du custody transfer appliqués aux gaz et fluides énergétiques
- Propriétés physiques de l'hydrogène et de l'ammoniac influençant la mesure
- Enjeux économiques, contractuels et réglementaires

2 / TECHNOLOGIES D'INSTRUMENTATION ET DE MESURE

- Débitmètres Coriolis, ultrasoniques, vortex et thermiques
- Mesure de pression, température, densité et niveau
- Analyseurs de composition et de pureté des fluides

3 / MÉTROLOGIE INDUSTRIELLE ET TRAÇABILITÉ

- Principes de métrologie légale et industrielle
- Chaîne de traçabilité métrologique
- Incertitudes de mesure et budgets d'incertitude

4 / ÉTALONNAGE, VÉRIFICATION ET VALIDATION DES INSTRUMENTS

- Techniques d'étalonnage des instruments de comptage
- Vérification périodique et essais de performance
- Gestion documentaire et certificats d'étalonnage

INNOV MAROC

5 / CALCULATEURS DE DÉBIT ET CORRECTION DES MESURES

- Calculateurs de débit (Flow Computers)
- Compensation en pression, température et densité
- Calcul des volumes et masses normalisés

6 / NORMES INTERNATIONALES ET CONFORMITÉ

- Normes ISO, OIML, API, IEC et recommandations applicables
- Exigences contractuelles pour le comptage transactionnel
- Assurance qualité et conformité réglementaire

7 / INTÉGRATION NUMÉRIQUE ET SUPERVISION

- Architecture des systèmes de comptage
- Intégration avec SCADA, DCS et plateformes IIoT
- Historisation, cybersécurité et intégrité des données

8 / MAINTENANCE ET OPTIMISATION DES SYSTÈMES DE MESURE

- Maintenance préventive, prédictive et corrective
- Diagnostic des dérives métrologiques
- Optimisation de la disponibilité et de la fiabilité

9 / GESTION DES RISQUES, SÉCURITÉ ET PERFORMANCE OPÉRATIONNELLE

- Sécurité des installations de mesure H_2 et NH_3
- Analyse des risques instrumentés
- Bonnes pratiques d'exploitation et de contrôle

10 / ÉTUDES DE CAS ET CONCEPTION D'UNE STATION DE COMPTAGE TRANSACTIONNEL

- Analyse d'installations industrielles d'hydrogène et d'ammoniac
- Dimensionnement d'une chaîne complète de mesure

INOV MAROC

- Élaboration d'une feuille de route intégrant métrologie, digitalisation, conformité, cybersécurité et excellence opérationnelle

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

12 au 18 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
08 au 12 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
03 au 07 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
28 Juin au 02 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
23 au 27 Août 2027	Présentiel - Casablanca

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

INNOV MAROC

Réservation & Renseignements

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

INNOV MAROC — Tous droits réservés