



Métrologie des débitmètres industriels : technologies et étalonnage

Lien :

<https://innov-maroc.com/formation/metrologie-des-debitmetres-industriels-technologies-et-etalonnage>

 DURÉE
5 jours (35h)

 RÉFÉRENCE
IR124

 CATÉGORIE
**Métrologie Industrielle
et Calibration**

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Comprendre les principes fondamentaux de la métrologie appliquée à la mesure de débit.
- ✓ Identifier les principales technologies de débitmètres industriels et leurs domaines d'application.
- ✓ Comparer les avantages, limites et sources d'erreurs des différentes technologies.
- ✓ Choisir une technologie de débitmètre adaptée au fluide, au procédé et aux conditions d'exploitation.
- ✓ Comprendre l'influence des conditions d'installation sur la précision de mesure.
- ✓ Maîtriser les principes et méthodes d'étalonnage des débitmètres industriels.
- ✓ Réaliser une procédure de vérification et analyser les écarts de mesure.
- ✓ Identifier les principales sources d'incertitude associées à une mesure de débit.
- ✓ Comprendre les principes de traçabilité métrologique et exploiter correctement un certificat d'étalonnage.
- ✓ Diagnostiquer les dérives, défauts de linéarité, instabilités et anomalies des instruments.
- ✓ Définir des périodicités de vérification et de maintenance adaptées à la criticité des mesures.
- ✓ Développer une expertise permettant d'améliorer la précision, la fiabilité, la traçabilité et la conformité des mesures de débit dans les installations industrielles.

POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs métrologie et instrumentation
- ✓ Ingénieurs contrôle-commande
- ✓ Ingénieurs procédés
- ✓ Ingénieurs maintenance industrielle
- ✓ Ingénieurs qualité
- ✓ Responsables métrologie
- ✓ Responsables instrumentation
- ✓ Responsables maintenance
- ✓ Responsables contrôle qualité et laboratoire
- ✓ Responsables production et procédés
- ✓ Techniciens métrologie
- ✓ Techniciens instrumentation
- ✓ Techniciens maintenance
- ✓ Techniciens de calibration et d'étalonnage
- ✓ Techniciens analyseurs et systèmes de mesure
- ✓ Responsables fiabilité et Asset Management
- ✓ Bureaux d'études et sociétés d'ingénierie
- ✓ Laboratoires d'étalonnage et organismes de contrôle
- ✓ Entreprises des secteurs pétrole & gaz, pétrochimie, chimie, énergie, eau, pharmacie, agroalimentaire et industries de procédés
- ✓ Toute personne impliquée dans la sélection, l'installation, l'étalonnage, la vérification, la maintenance ou le suivi métrologique des débitmètres industriels.



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE LA MESURE DE DÉBIT

- Débit volumique et débit massique
- Vitesse, pression, température et densité
- Principes fondamentaux de la chaîne de mesure

2 / TECHNOLOGIES DES DÉBITMÈTRES INDUSTRIELS

- Débitmètres électromagnétiques
- Débitmètres Coriolis et massiques
- Débitmètres ultrasoniques, vortex et à pression différentielle

3 / CRITÈRES DE SÉLECTION ET D'INSTALLATION

- Choix de la technologie selon le fluide et le procédé
- Diamètre, plage de mesure et conditions opératoires
- Influence de la tuyauterie, des perturbations d'écoulement et de l'installation

4 / CHAÎNE DE MESURE ET CONDITIONNEMENT DU SIGNAL

- Capteurs, transmetteurs et convertisseurs
- Signaux 4-20 mA, impulsions et communications numériques
- Paramétrage et configuration des instruments

5 / PRINCIPES DE L'ÉTALONNAGE DES DÉBITMÈTRES

- Rôle et principes de l'étalonnage
- Méthodes de comparaison et de mesure directe
- Bancs d'étalonnage et étalons de référence

6 / PROCÉDURES DE VÉRIFICATION ET DE CONTRÔLE

- Vérification du zéro et de la répétabilité
- Comparaison indication/valeur de référence
- Critères d'acceptation et gestion des écarts

7 / INCERTITUDE ET TRAÇABILITÉ MÉTROLOGIQUE

- Sources d'erreurs et composantes d'incertitude
- Calcul et expression de l'incertitude de mesure
- Traçabilité des étalons et certificats d'étalonnage

8 / DIAGNOSTIC DES DÉRIVES ET ANOMALIES

- Dérive du zéro et erreurs de linéarité
- Instabilité du signal et incohérences de débit
- Influence de la température, pression, densité et conditions du fluide

9 / MAINTENANCE ET PERFORMANCE DES DÉBITMÈTRES

- Maintenance préventive et vérifications périodiques
- Nettoyage, inspection et contrôle des capteurs
- Reparamétrage, remplacement et remise en service

10 / ATELIER PRATIQUE : ÉTALONNAGE ET DIAGNOSTIC D'UN DÉBITMÈTRE

- Préparation d'une opération d'étalonnage
- Comparaison des mesures et analyse des écarts

- Élaboration d'un rapport intégrant résultats, incertitude, traçabilité, conformité et recommandations de 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

 09 au 13 Nov. 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>

Document généré le 12/10/2026 — Réf : IR124

INNOV MAROC — Tous droits réservés