



Métrologie des masses et de la pesée en industrie — Niveau Expert

Lien :

<https://innov-maroc.com/formation/metrologie-des-masses-et-de-la-pesee-en-industrie-niveau-expert>

 DURÉE
5 jours (35h)

 RÉFÉRENCE
MM116

 CATÉGORIE
Métrologie

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Maîtriser les principes avancés de la métrologie des masses et de la pesée industrielle.
- ✓ Comprendre la chaîne de traçabilité des mesures de masse jusqu'aux étalons de référence.
- ✓ Identifier les différents types d'étalons de masse et leurs caractéristiques métrologiques.
- ✓ Maîtriser les principes de fonctionnement des balances et systèmes de pesage industriels.
- ✓ Comprendre les technologies des cellules de charge et leurs conditions d'installation.
- ✓ Préparer et réaliser des opérations d'étalonnage et de vérification des instruments de pesage.
- ✓ Évaluer la répétabilité, la reproductibilité, la linéarité, l'hystérésis et l'excentration.
- ✓ Identifier les principales sources d'erreur affectant les mesures de masse.
- ✓ Évaluer l'influence de la température, de l'humidité, des vibrations, des courants d'air et de la gravité locale.
- ✓ Construire un budget d'incertitude adapté aux opérations de pesée industrielle.
- ✓ Exploiter les certificats d'étalonnage et déterminer les performances métrologiques des équipements.
- ✓ Diagnostiquer les dérives, instabilités et anomalies des systèmes de pesage.
- ✓ Définir des critères d'acceptation et de conformité des équipements de pesée.
- ✓ Mettre en place des programmes de surveillance et de vérification métrologique.
- ✓ Optimiser la fiabilité et la disponibilité des systèmes de pesage industriels.
- ✓ Développer une expertise permettant de garantir la traçabilité, la fiabilité et la conformité des mesures de masse dans les environnements industriels.

POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs métrologues
- ✓ Ingénieurs instrumentation
- ✓ Ingénieurs mesures et essais
- ✓ Ingénieurs qualité
- ✓ Ingénieurs procédés
- ✓ Ingénieurs maintenance
- ✓ Ingénieurs fiabilité
- ✓ Ingénieurs automatisation et contrôle-commande
- ✓ Responsables métrologie
- ✓ Responsables laboratoires d'étalonnage
- ✓ Responsables qualité
- ✓ Responsables contrôle qualité
- ✓ Responsables production utilisant des systèmes de pesage
- ✓ Responsables maintenance des équipements de pesée
- ✓ Métrologues confirmés et experts
- ✓ Techniciens métrologie
- ✓ Techniciens d'étalonnage
- ✓ Techniciens instrumentation
- ✓ Techniciens maintenance des systèmes de pesage
- ✓ Techniciens ponts-bascules
- ✓ Spécialistes cellules de charge et systèmes de pesage
- ✓ Auditeurs qualité et métrologie
- ✓ Responsables validation et conformité des équipements de mesure
- ✓ Professionnels des laboratoires d'essais et d'étalonnage
- ✓ Professionnels des secteurs agroalimentaire, pharmaceutique, chimique, ciment, mines, métallurgie, pétrole & gaz, énergie et industrie manufacturière
- ✓ Professionnels utilisant des balances de précision, balances industrielles, ponts-bascules ou systèmes de dosage pondéral
- ✓ Toute personne responsable de l'étalonnage, de la vérification, de la maintenance ou de la maîtrise métrologique des équipements de pesage industriel.



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX AVANCÉS DE LA MÉTROLOGIE DES MASSES

- Grandeur masse, unité SI et traçabilité métrologique
- Étalons de masse et hiérarchie métrologique
- Exactitude, justesse, fidélité, erreur et incertitude

2 / ÉTALONS DE MASSE ET GESTION DE LA TRAÇABILITÉ

- Classes et caractéristiques des poids étalons
- Identification, conservation et surveillance des étalons
- Chaîne de traçabilité et certificats d'étalonnage

3 / MÉTROLOGIE DES BALANCES INDUSTRIELLES

- Balances de précision, balances de plateforme et balances au sol
- Ponts-bascules et systèmes de pesage industriels
- Cellules de charge et indicateurs de pesage

4 / PRINCIPES D'ÉTALONNAGE ET DE VÉRIFICATION

- Préparation et conditions d'étalonnage
- Essais de répétabilité, excentration et linéarité
- Vérification de la justesse et de la fidélité des systèmes de pesage

5 / SOURCES D'ERREUR ET FACTEURS D'INFLUENCE

- Gravité locale et correction de la pesée
- Température, humidité et pression atmosphérique
- Vibrations, courants d'air, stabilité mécanique et perturbations électriques

6 / CELLULES DE CHARGE ET SYSTÈMES DE PESAGE

- Technologies des cellules de charge
- Montage, alignement et contraintes mécaniques
- Diagnostic des dérives, défauts et signaux instables

7 / INCERTITUDE DE MESURE EN PESÉE

- Identification des composantes d'incertitude
- Répétabilité, résolution, dérive et étalonnage
- Construction d'un budget d'incertitude pour un système de pesage

8 / PERFORMANCE ET DIAGNOSTIC DES SYSTÈMES DE PESAGE

- Analyse de la dérive et de la stabilité
- Tests de linéarité, hystérésis et excentration
- Diagnostic des anomalies et optimisation des performances

9 / GESTION MÉTROLOGIQUE ET CONFORMITÉ

- Plans de contrôle et périodicité des vérifications
- Gestion des certificats et dossiers métrologiques
- Critères d'acceptation et traitement des équipements non conformes

10 / ATELIER EXPERT : ÉTALONNAGE ET ÉVALUATION D'UNE BALANCE INDUSTRIELLE

- Élaboration d'un protocole complet de vérification
- Analyse des résultats et calcul de l'incertitude de mesure

- Décision de conformité et rédaction du rapport 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

📅 Prochaines dates programmées

📅 19 au 23 Oct. 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 : MM116

INNOV MAROC — Tous droits réservés