



## Métrologie et Incertitude de Mesure en Laboratoire Analytique

Lien :

<https://innov-maroc.com/formation/metrologie-et-incertitude-de-mesure-en-laboratoire-analytique>

 DURÉE  
**5 jours (35h)**

 RÉFÉRENCE  
**MM94**

 CATÉGORIE  
**Incertitude**

## 🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Comprendre les principes fondamentaux de la métrologie appliquée aux laboratoires analytiques.
- ✓ Maîtriser les exigences de la traçabilité métrologique et de l'étalonnage des équipements.
- ✓ Identifier, évaluer et quantifier les différentes sources d'incertitude de mesure.
- ✓ Construire un budget d'incertitude conformément au Guide GUM et aux recommandations EURACHEM.
- ✓ Valider les méthodes analytiques en intégrant les exigences métrologiques et statistiques.
- ✓ Assurer la qualification, la maintenance et la maîtrise des performances des équipements de laboratoire.
- ✓ Mettre en œuvre un système performant de contrôle qualité des mesures et d'assurance de la fiabilité des résultats.
- ✓ Garantir la conformité aux exigences de l'ISO/IEC 17025, de l'ISO 10012 et des référentiels internationaux.
- ✓ Exploiter les outils numériques pour optimiser la gestion métrologique, la traçabilité et les audits.
- ✓ Développer une expertise permettant d'améliorer durablement la précision, la fiabilité, la comparabilité et la crédibilité des résultats analytiques dans les laboratoires industriels, pharmaceutiques, environnementaux et de recherche.

## POUR QUI ?

- ✓ Responsables de laboratoires d'analyses
- ✓ Responsables Assurance Qualité (QA)
- ✓ Responsables Contrôle Qualité (QC)
- ✓ Chimistes et analystes de laboratoire
- ✓ Ingénieurs en métrologie
- ✓ Techniciens et techniciens supérieurs de laboratoire
- ✓ Responsables validation des méthodes analytiques
- ✓ Auditeurs qualité et responsables accréditation ISO/IEC 17025
- ✓ Ingénieurs R&D et développement analytique
- ✓ Consultants en métrologie, qualité et conformité réglementaire
- ✓ Laboratoires pharmaceutiques, agroalimentaires, environnementaux, pétroliers, miniers, hospitaliers et centres de recherche
- ✓ Toute personne impliquée dans les activités de mesure, d'étalonnage, de validation analytique, de contrôle qualité ou d'accréditation des laboratoires souhaitant renforcer son expertise en métrologie et en maîtrise de l'incertitude de mesure.



## Programme détaillé

### 1 / FONDAMENTAUX DE LA MÉTROLOGIE EN LABORATOIRE ANALYTIQUE

- Concepts de métrologie scientifique, industrielle et légale
- Grandeurs, unités SI et chaîne d'étalonnage
- Importance de la métrologie dans la qualité des analyses

### 2 / TRAÇABILITÉ MÉTROLOGIQUE ET ÉTALONNAGE

- Principe de la traçabilité métrologique
- Hiérarchie des étalons et certificats d'étalonnage
- Vérification, étalonnage et maintenance des instruments

### 3 / INCERTITUDE DE MESURE : PRINCIPES ET MÉTHODOLOGIE

- Sources d'incertitude et identification des facteurs d'influence
- Incertitudes de type A et de type B
- Construction du budget d'incertitude selon le GUM

### 4 / VALIDATION DES MÉTHODES ANALYTIQUES

- Paramètres de validation (exactitude, fidélité, répétabilité, reproductibilité)
- Linéarité, spécificité, robustesse et limites de détection
- Estimation de l'incertitude dans les méthodes validées

## 5 / MAÎTRISE DES ÉQUIPEMENTS DE MESURE

- Qualification IQ, OQ et PQ des instruments
- Vérifications intermédiaires et maintenance préventive
- Gestion des dérives métrologiques

## 6 / CONTRÔLE QUALITÉ ET ASSURANCE DES MESURES

- Contrôle qualité interne et essais d'aptitude
- Cartes de contrôle et suivi statistique
- Gestion des non-conformités analytiques

## 7 / EXPLOITATION STATISTIQUE DES DONNÉES MÉTROLOGIQUES

- Statistiques descriptives et dispersion
- Régression, ANOVA et analyse de variance
- Utilisation des logiciels de traitement des données

## 8 / EXIGENCES DE L'ISO/IEC 17025 ET AUDITS MÉTROLOGIQUES

- Exigences relatives aux équipements et aux mesures
- Documentation métrologique et enregistrements
- Préparation aux audits d'accréditation

## 9 / DIGITALISATION DE LA MÉTROLOGIE

- Logiciels de gestion métrologique (CMMS/LIMS)
- Automatisation du suivi des étalonnages
- Intégrité des données (ALCOA+) et traçabilité numérique

## 10 / ÉTUDES DE CAS ET ATELIER PRATIQUE

- Élaboration d'un budget complet d'incertitude
- Analyse de certificats d'étalonnage et interprétation des résultats

- Construction d'un plan de management métrologique intégrant ISO 17025, validation, assurance qualité et amélioration continue

## 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 16 Oct. 2026

 Présentiel - Casablanca

 07 au 11 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](mailto:contact@innov-maroc.com)

 Web : <https://www.innov-maroc.com>