



Métrologie de la qualité de l'eau – Techniques d'analyse et incertitudes

Lien :

<https://innov-maroc.com/formation/metrologie-de-la-qualite-de-leau-techniques-danalyse-et-incertitudes>

⌚ DURÉE
5 jours (35h)

📌 RÉFÉRENCE
MM109

■ CATÉGORIE
**Métrologie
Environnementale,
Énergétique et
Développement
Durable**

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Comprendre les principes fondamentaux de la métrologie appliquée à la qualité de l'eau.
- ✓ Identifier les principaux paramètres physico-chimiques à mesurer dans les différents types d'eau.
- ✓ Maîtriser les bonnes pratiques d'échantillonnage, de conservation et de préparation des échantillons.
- ✓ Utiliser correctement les instruments de mesure du pH, de la conductivité et de la température.
- ✓ Maîtriser les principes de mesure de la turbidité et des principaux paramètres chimiques.
- ✓ Comprendre les méthodes titrimétriques, colorimétriques et spectrométriques utilisées pour l'analyse de l'eau.
- ✓ Réaliser correctement l'étalonnage et la vérification des instruments analytiques.
- ✓ Assurer la traçabilité métrologique des mesures et des résultats.
- ✓ Évaluer les performances des méthodes analytiques utilisées en laboratoire.
- ✓ Déterminer la justesse, la fidélité, la linéarité, la sensibilité et la robustesse d'une méthode.
- ✓ Identifier les principales sources d'erreur et d'incertitude dans une analyse de l'eau.
- ✓ Construire un budget d'incertitude adapté à une méthode analytique.
- ✓ Calculer et interpréter l'incertitude de mesure et l'incertitude élargie.
- ✓ Améliorer la fiabilité et la comparabilité des résultats analytiques.
- ✓ Développer une démarche de contrôle métrologique permettant de garantir la qualité des mesures de l'eau.

🧑‍🔬 POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs métrologie
- ✓ Ingénieurs environnement
- ✓ Ingénieurs chimistes
- ✓ Ingénieurs chimie analytique
- ✓ Ingénieurs procédés
- ✓ Ingénieurs traitement de l'eau
- ✓ Ingénieurs qualité
- ✓ Ingénieurs HSE
- ✓ Ingénieurs instrumentation

- ✓ Ingénieurs laboratoire
- ✓ Responsables de laboratoires d'analyse
- ✓ Responsables qualité
- ✓ Responsables environnement
- ✓ Responsables métrologie
- ✓ Responsables traitement des eaux
- ✓ Responsables contrôle qualité
- ✓ Chimistes et analystes
- ✓ Métrologues
- ✓ Techniciens de laboratoire
- ✓ Techniciens chimistes
- ✓ Techniciens traitement de l'eau
- ✓ Techniciens métrologie
- ✓ Techniciens environnement
- ✓ Techniciens instrumentation
- ✓ Personnel des laboratoires d'essais et d'analyse
- ✓ Personnel des stations de traitement et de production d'eau
- ✓ Auditeurs qualité et environnement
- ✓ Consultants en environnement et traitement de l'eau
- ✓ Professionnels des secteurs eau potable, eaux usées, environnement, industrie chimique, agroalimentaire, pharmaceutique, minière, énergétique et pétrolière
- ✓ Professionnels travaillant dans les laboratoires selon les exigences de l'ISO/IEC 17025
- ✓ Toute personne chargée de mesurer, analyser, étalonner ou contrôler les paramètres de qualité de l'eau.



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE LA MÉTROLOGIE DE L'EAU

- Principes de métrologie appliqués à l'analyse de l'eau
- Mesurande, erreur, exactitude, précision et traçabilité
- Qualité et représentativité des échantillons

2 / ÉCHANTILLONNAGE ET PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS

- Stratégies d'échantillonnage des eaux
- Conservation, transport et préparation des échantillons
- Identification des sources d'erreurs pré-analytiques

3 / MESURE DU pH ET DE LA CONDUCTIVITÉ

- Principes des électrodes pH et des conductimètres
- Étalonnage et vérification des instruments
- Sources d'erreur et influence de la température

4 / TURBIDITÉ, TEMPÉRATURE ET PARAMÈTRES PHYSIQUES

- Mesure de la turbidité par méthodes optiques
- Mesure et compensation de la température
- Résolution, répétabilité et stabilité des instruments

5 / ANALYSES CHIMIQUES DE LA QUALITÉ DE L'EAU

- Dosage des nitrates, phosphates, chlorures et sulfates
- Alcalinité, dureté et matières dissoutes
- Méthodes colorimétriques, titrimétriques et spectrométriques

6 / ANALYSES DES PARAMÈTRES ORGANIQUES ET MICROBIOLOGIQUES

- Principes de mesure de la matière organique
- DCO, COT et autres indicateurs selon l'application
- Notions de métrologie appliquée aux analyses microbiologiques

7 / ÉTALONNAGE ET TRAÇABILITÉ DES MESURES

- Matériaux et solutions de référence
- Courbes d'étalonnage et vérification des performances
- Traçabilité métrologique des résultats analytiques

8 / VALIDATION ET PERFORMANCE DES MÉTHODES

- Sélectivité, linéarité, fidélité et justesse
- Limite de détection et limite de quantification
- Robustesse et critères d'acceptation

9 / ÉVALUATION DES INCERTITUDES DE MESURE

- Identification des principales sources d'incertitude
- Incertitude-type et incertitude composée
- Incertitude élargie et expression des résultats

10 / ATELIER PRATIQUE : ANALYSE MÉTROLOGIQUE D'UN ÉCHANTILLON D'EAU

- Étalonnage et mesure de plusieurs paramètres physico-chimiques
- Analyse des résultats et construction d'un budget d'incertitude

- Rédaction d'un rapport analytique avec résultats et incertitudes

🔧 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

📅 30 Nov. au 04 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

🌐 Web : <https://www.innov-maroc.com>

Document généré le 12/10/2026 — Réf : MM109

INNOV MAROC — Tous droits réservés