

# MESURE & MÉTROLOGIE

MET (MET1 + MET2)



**Durée**  
30 h sur 5 jours

**Horaires**  
lundi 13 h 30 - vendredi 12 h

**Niveau d'acquis**  
Fondamentaux ★★☆☆

**Nature des connaissances**  
Action d'acquisition des connaissances

**Modalités d'évaluation**  
Non soumis à évaluation

**Participants**  
Mini : 4 - Maxi : 8

**Responsable**  
Caroline VILLARD

**Formateur Principal**  
Frédéric AUTHOUART

**Dates & Prix**  
Consulter notre site internet : [www.ira.eu](http://www.ira.eu)

**Formation disponible en INTRA à la demande.**

## Infos complémentaires

**Formateur expert en Instrumentation et Régulation.**

À l'issue de la formation : Remise d'une attestation de formation avec évaluation des acquis.

Évaluation de la formation par les stagiaires.

Les repas sur Arles vous sont offerts.

**Travaux dirigés**



## L'essentiel de la fonction métrologie en entreprise

Cette formation traite de l'essentiel de la fonction métrologie en entreprise, son vocabulaire, les calculs d'incertitude, la mise en place et l'amélioration du système.

Elle vise la compréhension des notions fondamentales de la métrologie par une approche pédagogique progressive et pragmatique, centrée sur les besoins et les pratiques industrielles.

### Objectifs :

- Partager le sens et l'intérêt de la métrologie en entreprise.
- Acquérir les bases essentielles du métier pour comprendre les référentiels qualité.
- Devenir autonome sur la réalisation de calculs d'incertitudes suivant la méthode GUM.
- Intégrer un nouveau processus de mesure dans un système métrologie.
- Améliorer le fonctionnement de votre fonction métrologie.

### Public :

Cadres et techniciens devant animer ou mettre en place une fonction métrologie.  
Métrologues désirant évaluer leur structure.

### Méthode Pédagogique :

- Exposé de la méthodologie.
- Utilisation de normes et guides.
- Utilisation d'outils de calcul sur excel.
- Échanges et débats sur des cas concrets.
- Retour d'expérience d'audits.
- Mise à disposition d'exemples de certificats d'étalonnage.
- Tout participant recevra un exemplaire de l'ouvrage "La métrologie, mais c'est très simple".
- Plus de 25 % de travaux dirigés.

### Prérequis :

- Connaissance des techniques de mesure.

## Programme :

### SENS ET INTÉRÊT DE LA MÉTROLOGIE EN ENTREPRISE :

- Qu'est-ce que la métrologie ? Son origine, son évolution.
- Différence entre la métrologie légale et industrielle.
- Mon entreprise est-elle soumise à la métrologie légale ? Si oui, quoi faire ?
- Place du métrologue en entreprise, son rôle, ses actions, ses liens avec les autres services.

### LES BASES ESSENTIELLES DU MÉTIER

- Le principe de raccordement au SI (Système International) : intérêt et méthode pour réaliser cette action.
- Le rôle du COFRAC dans la démonstration au raccordement au S.I.
- Le vocabulaire à connaître : étalon, étalonnage, erreur de justesse, incertitude de mesure, la vérification, l'EMT, ajustage, capabilité.
- Définitions des mots clés : calibration, calibrage, précision.
- Le processus de confirmation métrologique : comment exploiter un certificat d'étalonnage pour déclarer une conformité au regard d'une EMT (Erreur Maximum Tolérée).
- Liens entre les connaissances partagées et les exigences métrologie des référentiels ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, BPF.

### DEVENIR AUTONOME SUR LE CALCUL D'INCERTITUDE PAR LA MÉTHODE GUM (GUIDE POUR L'ÉVALUATION DES INCERTITUDES DE MESURE, NORME ISO 98-3) :

- Définition simple et commune du concept d'incertitude.
- Présentation de l'esprit de la méthode GUM.
- Détermination des grandeurs d'influence par la méthode 5M.
- Définition du modèle de la mesure et son intérêt pour déterminer les coefficients de sensibilité.
- Évaluation des incertitudes types par la méthode A et B.
- Composition des incertitudes types.
- Élargissement de l'incertitude composée.
- Application sur des étalonnages et des mesurages industriels.

### INTÉGRER UN NOUVEAU PROCESSUS DE MESURE

- Identification de toutes les étapes pour la prise en compte d'un nouveau processus de mesure.
- Réalisation pratique sur un atelier de l'IRA de ces étapes :
  - Analyse du processus de mesure ;
  - Recueil des besoins du client ;
  - Détermination de l'incertitude de mesure ;
  - Définition de l'EMT de l'instrument ;
  - Identification des moyens étalons à mettre en œuvre pour vérifier la chaîne de mesure ;
  - Choix d'un prestataire accrédité COFRAC pour raccorder ses étalons ;
  - Définition de la périodicité d'étalonnage.

### AMÉLIORER LE SYSTÈME MÉTROLOGIE

- Partage des différents outils d'amélioration de la fonction métrologie :
- Gestion des non-conformités ;
  - Audit interne et externe ;
  - Surveillance des prestataires ;
  - Revue de résultats et modification des périodicités ;
  - Formation des équipes.

### TRAVAUX DIRIGÉS : (+ DE 25 %)

Les participants peuvent apporter des cas à traiter. Ceux-ci seront utilisés et abordés dans la limite des possibilités pédagogiques et de la dynamique du groupe.