



## ÉVALUATION ET MAÎTRISE DES INCERTITUDES DE MESURE

### COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

- Mettre en œuvre les techniques de détermination des incertitudes de mesure afin de les quantifier et de prononcer les déclarations de conformité

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Recenser les principales erreurs de mesure
- Mettre en œuvre les techniques de détermination des incertitudes de mesure afin de les quantifier (document de référence : guide pour l'expression de l'incertitude de mesure publié par l'ISO)
- Utiliser ces techniques dans le domaine des mesures physiques

### PUBLIC

- Responsables de la fonction métrologie dans l'entreprise
- Responsables techniques de laboratoires ou d'organismes d'inspection
- Ingénieurs et techniciens supérieurs chargés de l'estimation des incertitudes ou de la définition des méthodes de mesure

### PRÉREQUIS

- Expérience en métrologie ou en essais et savoir ce qu'est une incertitude de mesure
- Connaissance des outils mathématiques et statistiques niveau Bac + 2 scientifique ou équivalent

### CONTENU

#### PARTIE 1 - PROCESSUS DE MESURE ET INCERTITUDE

- Le processus de mesure et ses facteurs d'influence.
- Les données d'entrée :
  - mesurande
  - spécifications
  - autre vocabulaire associé.
- Les données de sortie : le résultat de mesure
- Notion d'incertitude de mesure

#### PARTIE 2 - UTILITÉ DE L'INCERTITUDE DE MESURE

- Utilisation de l'incertitude de mesure dans la comparaison de résultats ou dans la déclaration de conformité d'une caractéristique mesurée.
- Notion de « capabilité » d'un processus de mesure

#### PARTIE 3 - CARACTÉRISTIQUES D'UN PROCESSUS DE MESURE

- L'erreur de mesure
- La justesse :
  - erreur systématique
  - biais de mesure
  - erreur de justesse
- Correction de la justesse
- La fidélité :

### SESSIONS

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

### DURÉE

2 jours (14 heures)

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Consultants et experts du domaine


### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33 (0)4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : [formation@insavalor.fr](mailto:formation@insavalor.fr)

Préinscription sur [formation.insavalor.fr](http://formation.insavalor.fr)

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription



- erreur aléatoire
- répétabilité
- reproductibilité
- fidélité intermédiaire

#### **PARTIE 4 - RAPPEL DE STATISTIQUES ET DE MATHÉMATIQUES**

- Notion de population et d'échantillon
- Le traitement des données statistiques : moyenne et écart type
- Rappel des fonctions dérivées et notions de dérivées partielles

#### **PARTIE 5 - ESTIMATION DE L'INCERTITUDE PAR LA MÉTHODE GUM**

- Présentation de la méthode
- Recherche des causes d'erreur : analyse du processus de mesure
- Evaluation des incertitudes type (évaluation de type A et de type B)
- Calcul de l'incertitude type composée et de l'incertitude élargie
- Présentation d'un résultat de mesure – règles d'arrondissement
- Linéarisation de l'incertitude sur un domaine de mesure
- Les limites de la méthode et les méthodes alternatives

#### **PARTIE 6 - APPLICATION À DES EXEMPLES**

### **MOYENS ET MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

Alternance entre apport de connaissances et traitement d'exemples pratiques permettant de s'approprier les principes.

Un support pédagogique sera remis aux participants;

### **ÉVALUATION ET RÉSULTATS**

#### **Évaluation des acquis de la formation**

Évaluation des acquis des apprenants par questionnaire écrit traitant des fondamentaux de la formation

#### **Taux de réussite**

90.8% des apprenants ont acquis la compétence principale visée

Résultat obtenu pour 966 participants évalués ayant suivi une formation dans la thématique sur les 5 dernières années

#### **Évaluation de la satisfaction**

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

#### **Résultats de l'évaluation**

Le niveau de satisfaction globale est évalué à 4.5/5 par les participants.

Évaluations réalisées auprès des 1032 participants ayant suivi une formation dans la thématique sur les 5 dernières années

