



## QUALITÉ

# INCERTITUDES DE MESURE – APPLICATIONS AU LABORATOIRE

### OBJECTIFS

Identifier et réduire les erreurs de mesure.  
Estimer les incertitudes de mesure pour des mesures simples et pour des processus de mesure complexes.

### CONTENU PÉDAGOGIQUE

#### DE LA NÉCESSITÉ DE PRÉSENTER L'INCERTITUDE D'UN RÉSULTAT DE MESURE

#### DIFFÉRENCIER "ERREUR DE MESURE" ET "INCERTITUDES DE MESURE"

#### LES EXIGENCES NORMATIVES

› Exemple des normes ISO 9001, ISO 17025, ISO 15189, etc

#### PRISE EN COMPTE DE L'INCERTITUDE DE MESURE DANS LA DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

#### PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES APPROCHES POUR L'ESTIMATION DES INCERTITUDES DE MESURE

- › L'approche « propagation des incertitudes » (GUM)
- › Les approches alternatives internes au laboratoire (contrôle interne, plans d'expériences spécifiques, etc.)
- › L'approche « essais inter laboratoires »
- › Application des simulations de Monte-Carlo à l'estimation des incertitudes de mesure

#### PRÉSENTATIONS DÉTAILLÉES DE CES APPROCHES, IDENTIFICATION DES DIFFÉRENCES ET DES POINTS COMMUNS, SYNTHÈSE MÉTHODOLOGIQUE

#### RAPPELS SUR LES CARACTÉRISTIQUES DES INSTRUMENTS DE MESURE

#### RACCORDEMENT MÉTROLOGIQUE : ÉTALONNAGE ET VÉRIFICATION

#### RAPPELS DE STATISTIQUES (ÉCART – TYPE, VARIANCE, ETC...)



### DURÉE

4.5 jours  
32 heures



### SESSIONS

- 3 - 7 (am) décembre 2019



### LIEU

Lyon



### FRAIS D'INSCRIPTION (DÉJEUNER INCLUS)

2 210 € HT



### PUBLIC CONCERNÉ

Techniciens et ingénieurs devant évaluer les incertitudes pour une meilleure maîtrise de leurs mesures dans des applications de laboratoire ou de production industrielle. Il est recommandé d'avoir des connaissances de base en statistiques, en mathématiques et en métrologie, et de savoir utiliser les fonctions de base d'Excel.

## **MÉTHODE D'ESTIMATION DES INCERTITUDES POUR UNE MESURE SIMPLE**

- › Application à la mesure d'une température

## **MÉTHODE D'ESTIMATION DES INCERTITUDES POUR UNE MESURE COMPLEXE (PAR LA MÉTHODE DE PROPAGATION DES INCERTITUDES)**

- › Application à l'étalonnage d'un capteur de température (la méthode étudiée pourra être transposée à tout autre type d'étalonnage ou de mesure d'une grandeur physique)

## **ESTIMATION DES INCERTITUDES POUR UNE ANALYSE COMPLÈTE, COMPRENANT DIFFÉRENTES ÉTAPES**

- › Préparation de l'étalon (traitement des incertitudes d'une pesée, puis dissolution de la masse dans un volume)
- › Construction et utilisation de la droite d'étalonnage
- › Obtention des mesures et expression du résultat

## **ETUDES DE CAS**

- › La mise en pratique se fera sur deux exemples particuliers: chromatographie gazeuse et titrage potentiométrique)

## **Coordonnées**

CPE Lyon Formation Continue

Campus Saint-Paul – Bâtiment F • 10, Place des Archives – 69002 LYON

04.72.32.50.60

