

MS3 - Métrologie des températures

MS3

2 jours
(14 h)

Objectifs

- Savoir étalonner un capteur de température et estimer l'incertitude d'étalonnage.
- Savoir caractériser et vérifier une enceinte thermostatique.
- Estimer l'incertitude sur la température de l'air dans l'enceinte.



Public visé

Ingénieurs et techniciens des laboratoires, responsable qualité, responsable métrologie



Programme

- Introduction à la métrologie : les enjeux liés à la métrologie, traçabilité au Système International (SI), la chaîne de raccordement et les différents organismes.
- Concept de métrologie : étalonnage, vérification, Erreur Maximale Tolérée (EMT), ajustage, confirmation métrologique, capabilité, certificat d'étalonnage et constat de vérification, choix entre correction et vérification.
PRATIQUE : exploitation de Certificat d'Etalonnage et de Constat de Vérification dans le domaine des températures.
- La thermométrie :
 - Définition de la température (EIT 1990)
 - Les différentes technologies de capteurs de températures (thermomètres à dilatation de liquide, thermomètres à résistance, thermocouples)
 - Critères de choix d'un capteur de température
- Méthode d'étalonnage d'une chaîne de mesure de température par comparaison
 - Estimation de l'incertitude d'étalonnage selon la méthode GUM : analyse des sources d'incertitude, évaluation puis combinaison des incertitudes correspondantes.
 - PRATIQUE : Réalisation de l'étalonnage d'un capteur de température
- Cartographie d'une enceinte thermostatique :
 - Méthodes de caractérisation selon le FD X 15140 et le FD V 08-601
 - Définition de l'homogénéité, la stabilité, l'erreur d'indication et de consigne.
 - Bonnes pratiques de suivi des enceintes à l'aide de capteurs de température
 - PRATIQUE : exploitation de rapport de caractérisation de réfrigérateur, étuve, ...



Acquis en fin de formation

A l'issue de cette formation, le participant possèdera les compétences pour réaliser des étalonnages dans le domaine des températures, estimer des incertitudes d'étalonnage et de mesure de température et interpréter les rapports de cartographie.



Moyens pédagogiques

- Supports de formation
- Fichier de calculs sous Excel pour l'étalonnage des sondes de température



Réalisation d'étalonnage sur un capteur de température et estimation en pratique des incertitudes.

Pour aller plus loin : Estimation des incertitudes (MG2)