

La métrologie des salles propres

Suivi des températures, des pressions, de l'hygrométrie et du comptage particulaire

PROGRAMME

> OBJECTIFS

La maîtrise des conditions environnementales dans les salles propres est indispensable pour garantir un fonctionnement constant et conforme aux exigences requises de l'installation.

Dans ce contexte, la métrologie joue un rôle très important car elle constitue le moyen essentiel pour s'assurer du bon fonctionnement des équipements de mesure utilisés.

La compréhension des principes de fonctionnement des capteurs de température, de pression, d'hygrométrie ou des compteurs de particules ainsi que la connaissance de leur qualité métrologique grâce aux opérations d'étalonnage et de vérification, sont nécessaires pour assurer la traçabilité métrologique des mesures effectuées, donc de leur fiabilité.

Cette formation va vous permettre de :

- Connaître les méthodes d'étalonnage et de vérification utilisées dans les domaines des températures, des pressions et de l'hygrométrie,
- Savoir comment déterminer les incertitudes associées,
- Pouvoir statuer sur la conformité des équipements utilisés pour ces différentes mesures,
- Préciser les aspects importants à prendre en compte pour l'utilisation des compteurs de particules.

Les méthodes d'étalonnage et de vérification développées pendant cette formation sont aussi applicables dans d'autres contextes que celui des salles propres, dès lors qu'il est nécessaire d'effectuer un suivi métrologique de températures, de pressions, d'hygrométrie. Elle peut ainsi intéresser d'autres domaines d'activités.

> PUBLIC CONCERNÉ

- Personnel des services métrologie,
- Personnel chargé de la maintenance du parc d'instruments de mesure utilisés en salles propres,
- Toute personne en charge de gestion d'équipements et de moyens de mesure dans ces domaines,
- Personnel de l'assurance qualité.

NB : attention, cette formation ne traite pas de la qualification mais du suivi métrologique des moyens de mesure concernant les températures, les pressions, l'hygrométrie, et le comptage de particules.

1. PRINCIPES GÉNÉRAUX EN MÉTROLOGIE

- Définitions, normes et réglementations,
- Étalonnage versus vérification,
- Traçabilité et raccordement aux étalons nationaux et internationaux,
- Notion de capabilité.

2. LES SALLES PROPRES

- Normes applicables,
- Principales mesures effectuées,
- Périodicité de vérification.

3. MÉTROLOGIE DES TEMPÉRATURES

- Les différents types de capteurs de température et leurs caractéristiques,
- Les méthodes et conditions d'étalonnage :
 - Étalonnage dans des bains thermostatés,
 - Étalonnage dans des fours.
- Estimation des incertitudes associées,
- Exercice pratique avec calcul d'incertitude.

4. MÉTROLOGIE DES PRESSIONS

- Les différents types de capteurs : manomètres à aiguilles, transmetteurs de pression numériques...
- Les étalons de référence utilisés selon le type de pression (différentielle, relative ou absolue) et la gamme de mesure,
- Estimation des incertitudes d'étalonnage avec un calibrateur de pression,
- Exercice pratique.

5. MÉTROLOGIE DES HYGROMETRES

- Les différents hygromètres et leurs principes de fonctionnement (point de rosée, capacitif ...),
- Les méthodes d'étalonnage : statique, dynamique,
- Présentation d'un exemple concret sur une centrale de traitement d'air.

6. CAS DES COMPTEURS DE PARTICULES

- Principe des compteurs de particules et des mesures associées,
- Bonnes pratiques de mesure : analyse de risque pour définir le positionnement des points d'échantillonnage, critères techniques d'installation des capteurs...
- Norme ISO 14644 : règles de calcul,
- Exemples de calculs pour une salle propre.

> PÉDAGOGIE

Alternance des présentations, d'échanges interactifs et de sessions questions / réponses.
Études de cas sous forme d'exercices pratiques.

DATE(S) ET LIEU(X)

5 et 6 octobre 2016

Paris

14 et 15 juin 2017

Paris

COÛT

1120 € HT

INTERVENANT(S)

Mickael GIRAUD-TELME

IPSEN PHARMA BIOTECH