



Métrologie et méthodes d'essai des salles propres et des environnements maîtrisés apparentés

Devenez intervenant certifié capable de mener à bien les opérations de métrologie demandées par les normes ISO 14644, ISO 14698 et EN 17141.

🕒 5 jours - 40 heures

🕒 9H00 - 18H00

📍 Créteil - Île de France

🕒 Délais d'accessibilité : 1 mois ouvrés

🏠 Non disponible en INTRA

👥 6 à 12 participants

Tarifs publics :

🏠 Tarif 4 300 € HT

★ Tarif adhérent 3 500 € HT

Formation éligible par votre OPCO, les modalités de paiement et les délais d'accès sont consultables dans les conditions générales de vente page 46.

Programme

JOUR 1

Matin

- La normalisation des salles propres
- La vitesse de l'air

Après-midi

- Comptage des particules en suspension dans l'air
- Fuites sur caisson de filtration (test d'intégrité)

JOUR 2

Matin

- Définitions des incertitudes expérimentales
- Applications en métrologie

Après-midi

- Travaux pratiques

JOUR 3

Matin

- Débits aérauliques en conduite
- Temps de récupération d'une salle propre
- Température et humidité relative
- Rapport d'essai des mesurages en salle propre

Après-midi

- Travaux pratiques

JOUR 4

Matin

- L'écoulement unidirectionnel
- Biocontamination de l'air et des surfaces

Après-midi

- Travaux pratiques

JOUR 5

Matin

- Epreuves pratiques

Après-midi

- Epreuves théoriques
- Epreuves pratiques

ATELIERS PRATIQUES

- Classification de la propreté particulaire de l'air
- Cinétique d'élimination des particules
- Intégrité sur caisson de soufflage au photomètre et au compteur optique de particules
- Débit en sortie d'un diffuseur plafonnier
- Gradients de pression, schémas aérauliques
- Cartographie des vitesses sur hotte à flux et essai de séparation

- ✓ Diplôme "ASPEC - ICCCS" **reconnu à l'international** pour ceux ayant réussi la théorie et la pratique
- ✓ **Travaux pratiques**, manipulation de différents équipements
- ✓ **Incertitudes** en travaux dirigés (ou outils pour calculer les incertitudes)
- ✓ Un **réseau** de plus de 200 diplômés
- ✓ Affiliation au **club des diplômés** métrologie Aspec
- ✓ **Partenariat** avec l'Université Paris Créteil

Formateurs référents

Vincent BARBIER, Sylvie VANDRIESSCHE et Philippe BOURBON (bio p.7)

Formation diplômante

Compétences visées

- Réaliser les opérations de métrologie demandées par les normes en vigueur

Objectifs pédagogiques

- Devenir un **intervenant certifié** ISO 14644, ISO 14698 et EN 17141 (salles propres et environnement maîtrisés)
- **Former du personnel** pouvant contrôler et suivre le dossier métrologique des salles propres : collaborer à l'édition du cahier des charges des contrôles, effectuer les mesurages correspondants et rédiger le rapport d'essais

Public concerné

Technicien de maintenance, technicien de contrôle, responsable d'activité, technicien de validation, ingénieur

Prérequis

- **Niveau Bac+2** années d'études dans le domaine **scientifique et technique** ou, le cas échéant, par Validation des Acquis de l'Expérience (VAE).
- Inscription définitive sur **acceptation du dossier**

Moyens pédagogiques

- Travaux pratiques en laboratoire et en salle propre
- Études de cas concrets et retours d'expériences vécues
- 2 exemplaires de la revue *Salles Propres*
- Remise d'un cahier technique normatif
- Guides Aspec : *Le traitement de l'air* et *La biocontamination*

Évaluation

- En cours de formation : réveils pédagogiques, quizz
- En fin de formation : Examen final



« Méthodes d'essais et métrologie des salles propres »

5 jours

Formateur référent : Vincent BARBIER / Sylvie VANDRIESSCHE
Lieu : UPEC (Université Paris Est Créteil)
Maison des Sciences de l'Environnement (MSE) – RDC
61, av. du Général de Gaulle – 94010 Créteil
(Présentiel)
Formateurs : Vincent BARBIER / Sylvie VANDRIESSCHE
Intervenants : P.BOURBON / S.DENAES / M.THIBAUDON

Compétences visées :

- Réaliser les opérations d'essais et de métrologie demandées par les normes et réglementations en vigueur

Objectifs pédagogiques :

- Devenir un intervenant certifié ISO 14644, ISO 14698 et EN 17141 (salles propres et environnement maîtrisés apparentés)
- Former du personnel pouvant contrôler et suivre le dossier métrologique des salles propres : collaborer à l'édition du cahier des charges des contrôles, effectuer les mesurages correspondants et rédiger le rapport d'essais

Public concerné :

- Technicien de maintenance, Technicien de contrôle, Responsable d'activité, Technicien de validation, Ingénieur
- 4 à 12 participants

Pré-requis :

- Niveau Bac + 2 années d'études dans le domaine scientifique et technique ou par Validation des Acquis de l'Expérience (VAE)
- Inscription définitive sur acceptation du dossier

Horaires : 8h30-18h00

Délai d'accès : 1 mois (30 jours ouvrés)

Evaluations : Chaque participant devra être équipé d'un téléphone portable
Et d'une calculatrice avec fonctions de base (moyenne, variance, écart-type)

Gestion du handicap :

Nos formations sont accessibles aux personnes à mobilité réduite selon notre politique d'accueil aux personnes en situation de handicap. Nous vous remercions de prendre contact avec nous pour adapter les modalités d'accueil et la pédagogie afin que nous puissions vous accueillir dans les meilleures conditions, et garantir l'efficacité des formations délivrées. Merci de contacter Philippe BOURBON, Référent Handicap, afin d'organiser votre accueil (Tel : 0670260102 ou philippe.bourbon@aspec.fr). Si toutefois nos moyens pédagogiques ne sont pas adaptés à la formation, nous nous rapprocherons de notre partenaire spécialisé AGEFIPH pour répondre favorablement à votre demande.

Version du 13/05/2024

Contact ASPEC : 01.44.74.67.00 formation@aspec.fr – durant la formation : 06.70.26.01.02 (Philippe Bourbon)

Travaux Pratiques (TP)

6 TP seront déclinés sur 3 après-midi, soit 2 TP par après-midi, portant sur les essais suivants :

- TP 1 : Classification de la propreté particulaire de l'air de la salle propre
- TP 2 : Vitesses et débit en sortie d'un diffuseur plafonnier dans le sas et mesure de ΔP
- TP 3 : Cartographie des vitesses sur une hotte à flux unidirectionnel horizontal (HFLH), calcul d'incertitudes et facteur d'uniformité
- TP 4 : Débit en gaine avec calcul des incertitudes, selon norme EN 12599
- TP 5 : Fuites sur caisson de soufflage (FFU) installé par générateur d'aérosol à chaud et photomètre ; et par génération à froid et au compteur optique de particules
- TP 6 : Détermination du temps d'épuration (cinétique d'élimination des particules)

Programme (Jour 1)

	Séquences	Contenu	Méthodes pédagogiques
9h00 à 9h30	1. Introduction	- Présentation du formateur et des participants. - Attentes des participants - Présentation du programme et de ses objectifs.	- Exposés - Echange en grand groupe - Tour de table
9h30 à 11h00	2. Normes	- La normalisation des salles propres	- Exposés - Echange en grand groupe
11h00-11h15 : Pause			
11h15 à 12h30	3. Vitesses d'air	- Vitesse de l'air - Débit aéraulique	- Exposés - Echange en grand groupe
12h30 à 14h00 : PAUSE DEJEUNER			
14h00 à 16h00	4. Comptages particulaires	- Comptage des particules en suspension dans l'air	- Exposés - Echange en grand groupe
16h00-16h15 : Pause			
16h15 à 17h40	5. Tests d'intégrité	- Fuites sur caisson de filtration (test d'intégrité)	- Exposés - Echange en grand groupe
17h40 à 18h30	6. Conclusion de la journée	- Questions préparatoires - Bilan de la journée	- Quizz - Echange en grand groupe

Version du 13/05/2024

Contact ASPEC : 01.44.74.67.00 formation@aspec.fr – durant la formation : 06.70.26.01.02 (Philippe Bourbon)

Programme (Jour 2)

Séquences	Contenu	Méthodes pédagogiques
8h30 à 9h30 1. Incertitudes de mesure	- Définitions et notions sur les incertitudes, comparaison aux valeurs limites	- Exposés - Echange en grand groupe
9h30 à 10h30 2. Incertitudes de mesure	- TD : Applications en métrologie des salles propres	- TD - Echange en grand groupe
10h30-10h45 : Pause		
10h45 à 12h30 3. Incertitudes de mesure	- TD : Applications en métrologie des salles propres (suite), comparaison aux valeurs limites	- TD - Echange en grand groupe
12h30 à 14h00 : PAUSE DEJEUNER		
14h00 à 17h40 4. Travaux pratiques	- Travaux pratiques	- TP
17h40 à 18h30 5. Conclusion de la journée	- Questions préparatoires - Bilan de la journée	- Quizz - Echange en grand groupe

Programme (Jour 3)

Séquences	Contenu	Méthodes pédagogiques
8h45 à 9h30 1. Débits en conduite	- Cours : Débits aérauliques en conduite	- Exposés - Echange en grand groupe
9h30 à 10h30 2. Temps de récupération	- Cours : Temps de récupération d'une salle propre	- Exposés - Echange en grand groupe
10h30-10h45 : Pause		
10h45 à 11h30 3. Température et humidité	- Cours : Température et humidité relative	- Exposés - Echange en grand groupe
11h30 à 12h30 4. Rapports d'essais	- Cours : Rapport d'essai des mesurages en salle propre	- TD
12h30 à 14h00 : PAUSE DEJEUNER		
14h00 à 17h40 5. Travaux dirigés	- Travaux dirigés	- TD
17h40 à 18h30 6. Conclusion de la journée	- Questions préparatoires - Bilan de la journée	- Quizz - Echange en grand groupe

Version du 13/05/2024

Contact ASPEC : 01.44.74.67.00 formation@aspec.fr – durant la formation : 06.70.26.01.02 (Philippe Bourbon)

Programme (Jour 4)

Séquences	Contenu	Méthodes pédagogiques
8h45 à 9h30	1. Ecoulement d'air - Cours : L'écoulement unidirectionnel	- Exposés - Echange en grand groupe
9h30 à 11h00	2. Biocontamination - Cours : Biocontamination de l'air et des surfaces	- TD - Echange en grand groupe
11h00-11h15 : Pause		
11h15 à 12h30	3. Biocontamination - Cours : Biocontamination de l'air et des surfaces – suite	- TD - Echange en grand groupe
12h30 à 14h00 : PAUSE DEJEUNER		
14h00 à 17h40	4. Travaux pratiques - Travaux pratiques	- TP
17h40 à 18h30	5. Conclusion de la journée - Questions préparatoires - Bilan de la journée	- Quizz - Echange en grand groupe

Programme (Jour 5)

Séquences	Contenu	Méthodes pédagogiques
8h30 à 10h15	1. Examen - Examen pratique (Groupe 1) - (Durée : 1h30)	- TP d'Examen
10h00-10h30 : Pause		
10h30 à 12h00	1. Examen - Examen pratique (Groupe 2) - (Durée : 1h30)	- TP d'Examen
12h30 à 14h00 : PAUSE DEJEUNER		
14h15 à 15h45	3. Examen théorique - Examen théorique pour tous - (Durée : 1h30)	- TD - Echange en grand groupe
15h45 à 16h00	5. Clôture de la formation - Echanges Questions / Réponses - Bilan de la formation	- Echange en grand groupe - Tour de table

NB : Ces horaires pourront être réaménagés en fonction du nombre de participants

Version du 13/05/2024

Contact ASPEC : 01.44.74.67.00 formation@aspec.fr – durant la formation : 06.70.26.01.02 (Philippe Bourbon)