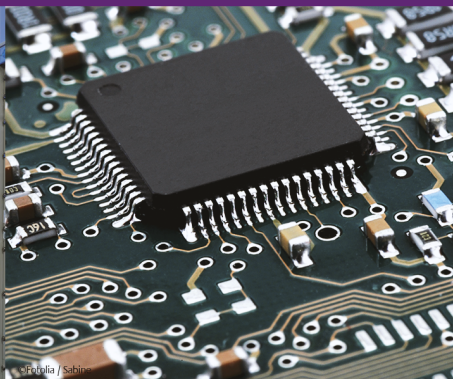


# CATALOGUE FORMATIONS 2019



Développez vos talents

[trescal.com](http://trescal.com)



La société **Trescal** s'est doté d'un centre de formation, le « Trescal Institute ».

Localisé en France depuis 2011 et au Royaume-Uni depuis 2014, le Trescal Institute fédère l'ensemble des démarches de formation du groupe autour de 2 axes interne et externe.

En interne, préparer l'entreprise et nos collaborateurs aux enjeux de demain par la transmission et le partage de nos connaissances et savoir-faire à l'échelle du Groupe. Le développement de nos équipes est pour nous un facteur clé de succès.

En externe, le Trescal Institute propose des formations de qualité à nos clients et contribue ainsi à la valorisation de ce métier technique.

## TRESCAL EN FRANCE

**+800**

.....  
Collaborateurs, dont  
environ 500 ingénieurs,  
techniciens

**30**

.....  
Laboratoires régionaux  
multi-grandeurs

**+70**

.....  
Sites clients



## GROUPE TRESCAL

**320 M€**

.....  
Chiffre d'affaires

**50 000**

.....  
Clients

**3 300 000**

.....  
Vérifications/  
étalonnages/an

**27 000**

.....  
Réparations

**150 000**

.....  
Types d'équipements

**20 000**

.....  
Marques

Votre conseiller au 06 76 08 65 84 / 02 33 21 67 75

## FORMER SUR MESURE VOS COLLABORATEURS À LA MÉTROLOGIE

### > VOS BESOINS

- Développer les compétences techniques de mesure de vos collaborateurs afin de garantir la fiabilité des résultats à travers les formations métiers certifiantes
- Evaluer les incertitudes et définir les tolérances sur les mesures
- Identifier les exigences des référentiels normatifs en matière de métrologie
- Développer une méthodologie en interne

### > QUI EST CONCERNÉ ?

- Technicien / Ingénieur Métrologue
- Personnel en charge de la qualité, des audits internes / Opérateur d'instruments de mesure / Contrôleur bureau d'études

### > LA SOLUTION

- Offre large de solutions formation (inter, intra, certifiantes et sur-mesure)
- **32 Formations** inter-entreprises multi-thématiques et **4 formations** Métiers certifiantes :
  - Métrologue niveau 1
  - Métrologue niveau 2
  - Passeport Métrologie et qualité
  - Métrologie Température et Pression



Les formations respectent les critères du Décret Qualité formation au 1<sup>er</sup> janvier 2017

- Dans le cadre de sa démarche qualité, est référencable dans le Datadock

## CONTACT

Tél. : 06 76 08 65 84  
02 33 21 67 75

[contact.acf@trescal.com](mailto:contact.acf@trescal.com)  
[www.trescal.com](http://www.trescal.com)

## SOMMAIRE

<b>Calendrier des formations</b> .....	<b>3</b>
<b>LES FONDAMENTAUX DE LA MÉTROLOGIE</b> .....	<b>5</b>
Découvrez l'organisation de la métrologie, la fonction métrologie, les calculs d'incertitudes	
<b>LA QUALITÉ DANS LA FONCTION MÉTROLOGIE</b> .....	<b>9</b>
Cernez les exigences des référentiels en matière de métrologie (ISO 9001, ISO/CEI 17025,...)	
<b>LES TECHNIQUES EN MÉTROLOGIE</b> .....	<b>12</b>
Maîtrisez les techniques d'étalonnage dans les grandeurs physiques usuelles	
<b>LES TECHNIQUES EN MESURES</b> .....	<b>21</b>
Maîtrisez les techniques de mesures industrielles	
<b>SECTEUR SANTÉ</b> .....	<b>28</b>
Préparez-vous à l'accréditation COFRAC	
<b>BUREAUX D'ÉTUDES</b> .....	<b>30</b>
Développez vos études spécifiques	
<b>FORMATIONS CERTIFIANTES</b> .....	<b>32</b>
Apprenez un nouveau métier, reconvertissez-vous dans les métiers de la métrologie	

RÉF.	INTITULÉ DES STAGES	PAGE	DURÉE	PRIX HT	LIEU	DATES 1 <sup>ER</sup> SEMESTRE	DATES 2 <sup>ÈME</sup> SEMESTRE
<b>LES FONDAMENTAUX DE LA MÉTROLOGIE</b>							
MT/G001	LA FONCTION METROLOGIE DANS L'ENTREPRISE	5	2	950 E	Aix en Pce Bièvres Bièvres Bordeaux Lyon Lyon Rouen	24-25/04 17-18/01 16-17/04 05-06/03 05-06/02 12-13/06 26-27/03	09-10/10 10-11/09 03-04/12 02-03/10 13-14/11 - 15-16/10
MT/G002	INITIATION AUX CALCULS D'INCERTITUDES	6	2	960 E	Aix en Pce Bisèvres Bièvres Bordeaux Lyon Lyon	15-16/05 22-23/01 12-13/03 03-04/04 12-13/02 19-20/06	- 12-13/09 05-06/12 17-18/09 19-20/11 -
MT/G003	LES CARTES DE CONTRÔLE DANS LE LABORATOIRE	7	2	960 E	Bièvres	Nous consulter	
MT/G005	MAÎTRISE DES INCERTITUDES DE MESURE NIVEAU EXPERT	8	2	1 340 E	Bièvres Lyon Lyon	04-05/06	09-10/12 Nous consulter

<b>LA QUALITÉ DANS LA FONCTION MÉTROLOGIE</b>							
MT/Q001	AUDITEUR INTERNE SUIVANT LE RÉFÉRENTIEL ISO/CEI 17025	9	1	720 E	Bièvres Bièvres	31/01 -	26/09 13/12
MT/Q002	MISE EN PLACE DE LA NORME ISO/CEI 17025	10	2	950 E	Bièvres Bièvres Bordeaux Lyon	28-29/01 - Nous consulter	24-25/09 11-12/12
MT/Q003	LA MÉTROLOGIE ET LA NORME ISO 9001	11	1	720 E	Bièvres Bordeaux Lyon	14/03 14/06 -	18/10 - 04/10

<b>LES TECHNIQUES EN MÉTROLOGIE</b>							
MT/T001	LES BONNES PRATIQUES DE VÉRIFICATION DES INSTRUMENTS DE MESURE DIMENSIONNELLE	12	2	950 E	Bourges Vendôme	28-29/03 03-04/04	25-26/09 20-21/11
MT/T002	LES BONNES PRATIQUES DE VÉRIFICATION DES BALANCES	13	1	720 E	Lyon	Nous consulter	
MT/T003	MÉTROLOGIE DANS LE DOMAINE PRESSION	14	2	990 E	Cherbourg Metz	Nous consulter	
MT/T004	MÉTROLOGIE DANS LE DOMAINE TEMPÉRATURE	15	2	990 E	Cherbourg Roissy	Nous consulter	
MT/T005	MÉTROLOGIE DANS LE DOMAINE ÉLECTRICITÉ	16	2	990 E	Roissy	Nous consulter	
MT/T006	LES BONNES PRATIQUES DE VÉRIFICATION DES OUTILS DYNAMOMÉTRIQUES	17	1	720 E	Vendôme	Nous consulter	
MT/T101	CARACTÉRISATION DES ENCEINTES THERMOSTATIQUES ET CLIMATIQUES : FDX 15-140 (IEC 60068 3-11)	18	1	720 E	Roissy	Nous consulter	
MT/T102	CARACTÉRISATION DES ENCEINTES THERMOSTATIQUES SUIVANT AMS 2750 E	19	1	720 E	Roissy	Nous consulter	
MT/T104	MÉTROLOGIE DANS LE DOMAINE HYPERFRÉQUENCE	20	2	1 049 E	Roissy	Nous consulter	

RÉF.	INTITULÉ DES STAGES	PAGE	DURÉE	PRIX HT	LIEU	DATES 1 <sup>ER</sup> SEMESTRE	DATES 2 <sup>ÈME</sup> SEMESTRE
<b>LES TECHNIQUES EN MESURES</b>							
ME/T003	PRATIQUES DE BASE DE LA MESURE DIMENSIONNELLE	21	2	950 E	Bourges Vendôme	20-21/03 -	- 02-03/10
ME/T001	MESURES DIMENSIONNELLES : CONTRÔLEUR NIVEAU 1	22	4	2 119 E	Lyon	12-15/03	15-18/10
ME/T002	MESURES DIMENSIONNELLES : CONTRÔLEUR NIVEAU 2	23	4	2 119 E	Lyon	14-17/05	26-29/11
ME/T004	OPÉRATEUR MACHINE À MESURER TRIDIMENSIONNELLE	24	4	2 119 E	Lyon	Nous consulter	
ME/T011	LES BONNES PRATIQUES DE LA MESURE D'HYGROMÉTRIE	25	2	1 049 E	Rouen	Nous consulter	
ME/T012	LES BONNES PRATIQUES DE LA MESURE DE DÉBIT	26	2	1 049 E	Cherbourg	Nous consulter	
ME/T013	LES BONNES PRATIQUES DE LA MESURE EN VIBRATION ET ACCÉLÉROMÉTRIE	27	2	1585 E	Bièvres	-	18-19/09

## SECTEUR SANTÉ

MT/Q006	MÉTROLOGIE DANS UN LABORATOIRE D'ANALYSE DE BIOLOGIE MÉDICALE (Réponses à l'accréditation ISO 15189)	28	2	1 049 E	Bièvres Lyon Roissy	- - Nous consulter	Nous consulter Nous consulter
MT/T103	LES BONNES PRATIQUES DE STÉRILISATION EN MILIEU MÉDICAL	29	1	Intra		Intra	Intra

## BUREAU D'ÉTUDES

ME/T007	ANALYSE ET COTATION FONCTIONNELLE - TOLÉRANCEMENT ISO. MATRICE GPS.	30	4	1 885 E	Lyon Aix en Pce	23-26/04 -	- 15-18/10
ME/T009	COMPRENDRE LA COTATION ISO - CONCEPT GPS	31	2	1 049 E	Lyon Aix en Pce	Nous consulter -	- Nous consulter

## FORMATIONS CERTIFIANTES

MT/C001	MÉTROLOGUE NIVEAU 1: FONCTION MÉTROLOGIE ET INITIATION AUX CALCULS D'INCERTITUDES DE MESURE	33	4	2 295 E	Paris	Nous consulter	
MT/C002	MÉTROLOGUE NIVEAU 2: ORGANISATION MÉTROLOGIE, RÉFÉRENTIELS QUALITÉ, MANAGEMENT ET OUTILS DE PILOTAGE, MAÎTRISE DES INCERTITUDES	34	4	2 365 E	Paris	Nous consulter	
MT/C003	MÉTROLOGIE DANS LE DOMAINE TEMPÉRATURE ET PRESSION	35	4	2 380 E	Cherbourg Paris	Nous consulter	
MT/C004	PASSEPORT MÉTROLOGIE ET QUALITÉ : MISE EN PLACE DE LA NORME ISO/CEI 17025 ET FORMATION AUDITEUR INTERNE	36	3	2 365 E	Paris	Nous consulter	

# LA FONCTION MÉTROLOGIE DANS L'ENTREPRISE

## > OBJECTIFS

- Être le Référent Métrologie de l'entreprise
- Identifier les tâches associées à la fonction « Responsable métrologie »
- Maîtriser la gestion d'un parc d'instruments de mesure
- Définir les besoins en raccordement (interne/externe).
- Connaître le vocabulaire normatif de la métrologie
- Avoir des notions sur les causes d'incertitudes de mesures.
- Connaître et exploiter les documents de la métrologie

## > PUBLIC CONCERNÉ

- Personnes devant assurer la responsabilité de la fonction métrologie au sein de l'entreprise

## > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir une expérience industrielle et une connaissance des exigences normatives en matière d'assurance de la qualité

## > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation donne lieu à une évaluation des acquis des connaissances

## > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un certificat d'aptitude, suite à évaluation des acquis, à l'entreprise
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

## > PROGRAMME

### 1) La métrologie et la Qualité

- Démarche Qualité
- Les normes et la métrologie (ISO 9001, ISO/CEI 17025, ISO/TS 16949, ISO 10012)

### 2) L'organisation de la Métrologie

- Métrologie légale / Métrologie scientifique
- Le système S.I.
- Le L.N.E.
- Le COFRAC
- Traçabilité métrologique

### 3) Les Définitions fondamentales de la Métrologie

- Le V.I.M. (norme ISO/CEI GUIDE 99 : 2007)

### 4) La fonction métrologie

- Les missions du responsable métrologie
- Les responsabilités
- Le choix des moyens de mesure (notion de capacité)
- La gestion des moyens de mesures

### 5) L'optimisation de la gestion du parc instruments

- La criticité d'un instrument
- Logigramme de décision
- Le programme métrologique
- Choix d'une solution de raccordement interne ou externe
- Solution interne : des locaux adaptés ?
- Solution externe : comment choisir son prestataire ?
- Comment réduire les coûts
- Comment réduire les délais
- Optimisation de la périodicité

### 6) Les Notions sur les calculs d'incertitudes, facteurs d'influence

- Définition de l'incertitude
- Principe de la vérification (influence de l'incertitude)
- Origines, causes
- Notions de statistiques, lois de distribution
- Calcul de l'incertitude

### 7) Les documents de la Métrologie

- Les procédures techniques
- La fiche de vie
- Le certificat d'étalonnage
- Le constat de vérification
- Les étiquettes

### 8) Alors, à quoi ça sert la métrologie ?

### 9) Évaluation des acquis

### 10) Conclusions et évaluation du stage

## > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien



MT / G001	2 jours	950 € HT
<b>LIEUX</b>	<b>DATES</b>	
Aix-en-Pce	24-25/04	09-10/10
Bièvres	17-18/01	10-11/09
	16-17/04	03-04/12
Bordeaux	05-06/03	02-03/10
Lyon	05-06/02	13-14/11
	12-13/06	
Rouen	26-27/03	15-16/10

Formacode® : 31371

### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Exercices, questionnaires
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

### NOS POINTS FORTS

- Expérience terrain des Formateurs
- Certification ISO 9001
- Accréditations COFRAC
- Gestion de parcs instruments externalisés
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 10 personnes

## INITIATION AUX CALCULS D'INCERTITUDES

### > OBJECTIFS

- Connaître le vocabulaire normatif de la métrologie
- Identifier les différentes composantes de l'incertitude
- Être capable de quantifier ces composantes
- Calculer l'incertitude globale
- Être capable d'analyser le niveau d'incertitude de mesure par rapport à l'exigence sur la mesure

### > PUBLIC CONCERNÉ

- Techniciens et ingénieurs en charge de l'estimation des incertitudes associées aux résultats de mesure et /ou d'étalonnage.

### > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir une expérience liée à l'utilisation d'instruments de mesures
- Impératif : le stagiaire devra se munir d'une calculatrice, si possible scientifique

### > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation donne lieu à une évaluation des acquis des connaissances

### > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un certificat d'aptitude, suite à évaluation des acquis, à l'entreprise
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

### > PROGRAMME

#### 1) Vocabulaire relatif à la métrologie

- Présentation du VIM (norme ISO/CEI GUIDE 99-2007)
- Illustration de quelques définitions usuelles : étalonnage, vérification justesse, fidélité, erreur maximale tolérée, incertitude, répétabilité reproductibilité

#### 2) Notions élémentaires de statistiques

- Ecart-type, variance
- Lois de distribution (normale, uniforme...)

#### 3) Evaluation des différentes sources d'incertitudes

- Analyse des facteurs d'influence (5M)
- Incertitudes de type A et de type B
- Loi de propagation des variances
- Expression de l'incertitude finale

#### 4) Interprétation d'un certificat d'étalonnage et d'un constat de vérification

- Lecture et exploitation d'un CE
- Lecture et exploitation d'un CV

#### 5) Jugement sur la conformité d'un résultat

- Détermination du rapport entre incertitude et EMT
- Notions de risque

#### 6) Exercices d'application

#### 7) Évaluation des acquis

#### 8) Conclusions et évaluation du stage

### > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien



©Highwaystarz - Fotolia

MT / G002	2 jours	960 € HT
LIEUX	DATES	
Aix-en-Pce	15-16/05	
Bièvres	22-23/01	12-13/09
	12-13/03	05-06/12
Bordeaux	03-04/04	17-18/09
Lyon	12-13/02	19-20/11
	19-20/06	

**Formacode® : 31371**

#### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Exercices, questionnaires
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

#### NOS POINTS FORTS

- Formateurs ayant une expérience de Responsable Technique d'Accréditation COFRAC
- Formation pragmatique adaptée à l'environnement industriel
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 10 personnes



## LES CARTES DE CONTRÔLE DANS LE LABORATOIRE

### > OBJECTIFS

- Connaître le mode de construction des différents types de cartes de contrôle et leur utilisation
- Utiliser les cartes de contrôle dédiées au suivi des incertitudes par prise en compte du zéta-score
- Evaluer les incertitudes associées à un résultat analytique par utilisation des cartes de contrôle

### > PUBLIC CONCERNÉ

- Techniciens et ingénieurs en charge de la mise en place des cartes de contrôles dans le laboratoire

### > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir des notions de statistiques

### > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation ne donne pas lieu à une évaluation des acquis des connaissances

### > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

### > PROGRAMME

#### 1) Définitions

- Carte de contrôle
- Limite de contrôle
- Ajustement du processus
- ...

#### 2) Concepts

- Maîtrise statistique d'un processus (MSP)
- Acceptation d'un processus
- Gestion d'un processus avec dérive intrinsèque
- Risques d'erreurs de décision
- Conception de recueil de données
- Cartes de contrôle par mesures et par attributs

#### 3) Types de cartes de contrôle

- Carte de Shewart
- Carte de contrôle par attribut

#### 4) Incertitudes de mesure dans les cartes de contrôle

- Interprétation des incertitudes

#### 5) Etude de cas avec interprétation

- Création de cartes de contrôle
- Interprétation des cartes de contrôle

#### 6) Conclusions et évaluation de la formation

#### 10) Conclusions et évaluation du stage

### > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien



<b>MT / G003</b>	<b>2 jours</b>	<b>960 € HT</b>
<b>LIEUX</b>	<b>DATES</b>	
<b>Bièvres</b>	<b>Nous consulter</b>	

**Formacode® : 31371**

#### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Exercices, questionnaires
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

#### NOS POINTS FORTS

- Expérience terrain des Formateurs
- Accréditations COFRAC
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 10 personnes

# MAÎTRISE DES INCERTITUDES DE MESURE NIVEAU EXPERT

## > OBJECTIFS

- Connaître le vocabulaire normatif de la métrologie
- Identifier les différentes composantes de l'incertitude
- Être capable de quantifier ces composantes
- Calculer l'incertitude globale
- Être capable d'analyser le niveau d'incertitude de mesure par rapport à l'exigence sur la mesure
- Être le référent de l'entreprise au niveau des calculs d'incertitudes

## > PUBLIC CONCERNÉ

- Techniciens et ingénieurs en charge de l'estimation des incertitudes associées aux résultats de mesure et /ou d'étalonnage, avec éventuellement la responsabilité d'un dossier d'accréditation

## > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir un niveau Bac en mathématiques.
- Impératif : le stagiaire devra se munir d'une calculatrice, si possible scientifique

## > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation donne lieu à une évaluation des acquis des connaissances

## > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un certificat d'aptitude, suite à évaluation des acquis, à l'entreprise
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

## > PROGRAMME

### 1) Vocabulaire relatif à la métrologie

- Présentation du VIM (norme ISO/CEI GUIDE 99-2007)
- Illustration de quelques définitions usuelles : étalonnage, vérification, justesse, fidélité, erreur maximale tolérée (EMT), incertitude, répétabilité, reproductibilité

### 2) Notions de statistiques

- écart-type, variance, covariance, intégrale, dérivée
- Lois de distribution (normale, uniforme...)

### 3) Evaluation des différentes sources d'incertitudes

- Analyse des facteurs d'influence (5M)
- Incertitudes de type A et de type B
- Loi de propagation des variances
- Expression de l'incertitude globale

### 4) Interprétation d'un certificat d'étalonnage et d'un constat de vérification

- Lecture et exploitation d'un Certificat d'Etalonnage
- Lecture et exploitation d'un Constat de Vérification

### 5) Jugement sur la conformité d'un résultat

- Détermination du rapport entre incertitude et EMT
- Notions de risque

### 6) Exercices d'application dans différents domaines

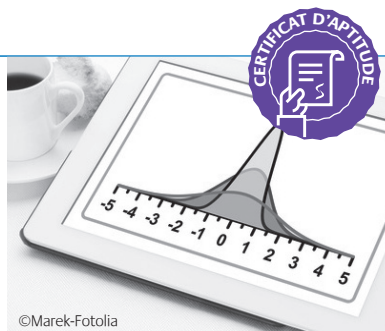
- Pression, température, hygrométrie, débitmètre, ...
- Selon demande

### 7) Évaluation des acquis

### 8) Conclusions et évaluation du stage

## > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien



©Marek-Fotolia

<b>MT / G005</b>	<b>2 jours</b>	<b>1340 € HT</b>
<b>LIEUX</b>	<b>DATES</b>	
<b>Bièvres</b>	<b>04-05/06</b>	<b>09-10/12</b>
<b>Lyon</b>	<b>Nous consulter</b>	

**Formacode® : 31371**

### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Exercices, questionnaires
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

### NOS POINTS FORTS

- Formateurs ayant une expérience de Responsable Technique d'Accréditation COFRAC
- Formation pragmatique adaptée aux exigences d'accréditation
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 10 personnes

## AUDITEUR INTERNE SUIVANT LE RÉFÉRENTIEL ISO/CEI 17025

### > OBJECTIFS

- Acquérir les outils pour mettre en place et effectuer les audits internes suivant le référentiel ISO/CEI 17025

### > PUBLIC CONCERNÉ

- Personnes de l'entreprise devant être qualifiées « Auditeur interne », Responsable Qualité devant mettre en place les audits internes, suivant le référentiel ISO/CEI 17025

### > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Connaître la norme ISO/CEI 17025

### > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation ne donne pas lieu à une évaluation des acquis des connaissances

### > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

### > PROGRAMME

#### 1) Généralités sur les audits

- Principes du système qualité
- Définition de l'audit
- Objectifs d'un audit
- Types d'audits
- Audits internes
- L'auditeur
- La norme NF EN ISO 19011

#### 2) La norme ISO/CEI 17025

#### 3) Qualification des auditeurs internes

- Les critères de qualification

#### 4) Attitude de l'auditeur

- Principe de l'audit
- Déontologie
- Qualités personnelles de l'auditeur
- Les freins à la communication
- La conduite de l'entretien
- L'attitude de l'auditeur

#### 5) Planification

- Principes de la planification
- Critères de planification

#### 6) Différentes phases de l'audit

- Préparer un audit
- Le plan d'audit
- Le déroulement d'un audit
- La réunion d'ouverture
- L'entretien
- La réunion de clôture

#### 7) Ecarts, rapport d'audit

- Les écarts
- Rédiger un écart
- Le rapport d'audit
- L'après audit

#### 8) Conseils

#### 9) Conclusions et évaluation du stage

### > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien



©Zerbor-Fotolia

<b>MT/Q001</b>	<b>1 jour</b>	<b>720 € HT</b>
<b>LIEUX</b>	<b>DATES</b>	
<b>Bièvres</b>	<b>31/01</b>	<b>26/09 13/12</b>

**Formacode® : 31371**

#### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Exercices, questionnaires
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

#### NOS POINTS FORTS

- Expérience terrain des Formateurs
- Accréditations COFRAC
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 10 personnes

## MISE EN PLACE DE LA NORME ISO/CEI 17025

### > OBJECTIFS

- Connaître les exigences de la norme ISO/CEI 17025
- Appréhender les outils afin de répondre aux exigences de la norme et les mettre en place au sein du laboratoire

### > PUBLIC CONCERNÉ

- Responsables, techniciens, ingénieurs, impliqués dans la mise en place, la gestion, le management d'un laboratoire d'étalonnage et/ou d'essais, avec éventuellement une démarche d'accréditation du laboratoire

### > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir une expérience industrielle et une connaissance partielle des exigences normatives en matière d'assurance de la qualité

### > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation donne lieu à une évaluation des acquis des connaissances

### > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un certificat d'aptitude, suite à évaluation des acquis, à l'entreprise
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

### > PROGRAMME

#### 1) Présentation de la norme

- Historique
- Activités concernées
- Présentation de la norme

#### 2) Réponses aux exigences qualité

- Texte de la norme
- Mise en place des actions, documents afin de répondre aux exigences

#### 3) Réponses aux exigences techniques

- Texte de la norme
- Mise en place des actions, documents afin de répondre aux exigences

#### 4) Évaluation des acquis

#### 5) Conclusions et évaluation du stage

### > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien



MT/Q002	2 jours	950 € HT
LIEUX	DATES	
Bièvres	28-29/01	24-25/09 11-12/12
Bordeaux	26/27/11	
Lyon	Nous consulter	

Formacode® : 31371

#### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Exercices, questionnaires
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

#### NOS POINTS FORTS

- Expérience terrain des Formateurs
- Accréditations COFRAC
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 10 personnes

## LA MÉTROLOGIE ET LA NORME ISO 9001

### > OBJECTIFS

- Maîtriser les exigences de la norme ISO 9001 en matière de métrologie

### > PUBLIC CONCERNÉ

- Responsables Qualité, Ingénieurs, techniciens, devant assurer des fonctions de métrologie soumises aux exigences de la norme ISO 9001

### > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir une expérience industrielle et une connaissance partielle des exigences normatives en matière d'assurance de la qualité

### > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

### > PROGRAMME

#### 1) La métrologie dans le domaine Qualité

- Démarche Qualité
- Le contrôle
- La maîtrise de la Qualité
- L'assurance de la Qualité
- Le management de la qualité
- La Qualité totale

#### 2) La Certification

- Définition
- Cycle de certification
- Les organismes certificateurs
- Les alinéas a, b, c, d, e

#### 4) Les recommandations de la norme NF EN 10012

- Exigences générales
- Responsabilités de la Direction
- Management des ressources
- Confirmation métrologique
- Processus de mesure
- Incertitudes de mesure - traçabilité
- Analyse et amélioration

#### 5) Évaluation des acquis

#### 6) Conclusions et évaluation du stage

### > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien



MT/Q003	1 jour	720 € HT
LIEUX	DATES	
Bièvres	14/03	18/10
Bordeaux	14/06	
Lyon		04/10

**Formacode® : 31371**

#### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Exercices, questionnaires
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

#### NOS POINTS FORTS

- Expérience terrain des Formateurs
- Accréditations COFRAC
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 10 personnes

# LES BONNES PRATIQUES DE VÉRIFICATION DES INSTRUMENTS DE MESURE DIMENSIONNELLE

## > OBJECTIFS

- Acquérir les connaissances de base et les techniques de vérification en métrologie dimensionnelle
- Evaluer les principales composantes d'incertitudes
- Rédiger et exploiter les documents de vérification

## > PUBLIC CONCERNÉ

- Technicien(ne)s chargé(e)s des opérations d'étalonnage et/ou vérification

## > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir une expérience liée à l'utilisation d'instruments de mesure dans le domaine

## > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation ne donne pas lieu à une évaluation des acquis des connaissances

## > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

## > PROGRAMME

### 1) Rappels de base pour la pratique d'une métrologie interne

- Organisation de la métrologie en France
- Les exigences normatives
- Le vocabulaire spécifique à la métrologie

### 2) Modes opératoires pour la vérification des principaux instruments à côte variable (pied à coulisse, jauge de profondeur, micromètre extérieur/intérieur, comparateur, colonne de mesure, ...)

- Opérations préliminaires
- Programmes d'étalonnage
- Exploitation et consignation des résultats (édition d'un CE/CV)
- Jugement de conformité

### 3) Evaluation des facteurs d'influences et quantification de l'incertitude de vérification

- Evaluation des facteurs d'influence
- Détermination des incertitudes types associées
- Quantification de l'incertitude globale
- Bonnes pratiques pour réduire l'incertitude

### 4) Applications pratiques en laboratoire

### 5) Conclusions et évaluation du stage

## > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien



©Alterfalter - Fotolia

MT/T001	2 jours	950 € HT
LIEUX	DATES	
Bourges	28-29/03	25-26/09
Vendôme	03-04/04	20-21/11

**Formacode® : 31380**

## PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Travaux pratiques
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

## NOS POINTS FORTS

- Formateurs ayant une grande expérience des techniques dans le domaine
- Formation pragmatique dans des laboratoires accrédités COFRAC
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 6 personnes

# LES BONNES PRATIQUES DE VÉRIFICATION DES BALANCES

## > OBJECTIFS

- Acquérir les connaissances de base et les techniques de vérification des balances et autres instruments de pesage
- Evaluer les principales composantes d'incertitudes
- Rédiger et exploiter les documents de vérification

## > PUBLIC CONCERNÉ

- Technicien(ne)s chargé(e)s des opérations d'étalonnage et/ou vérification

## > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir une expérience liée à l'utilisation d'instruments de mesure dans le domaine

## > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation ne donne pas lieu à une évaluation des acquis des connaissances

## > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

## > PROGRAMME

### 1) La définition de la masse

### 2) Les unités de masse

### 3) Le vocabulaire en métrologie des masses

- Vérification, EMT
- Masse conventionnelle
- Masse nominale
- Masse étalon
- Les IPFNA (Instrument de Pesage à Fonctionnement Non Automatique)
- Portées mini, maxi
- Echelon réel (d)
- Echelon de vérification (e)

### 4) Les instruments de mesure

- Masses étalon
- Instruments de pesage

### 5) La vérification des balances

- Normes applicables
- Procédure de vérification
- Evaluation des facteurs d'influence

### 6) Applications pratiques en laboratoire

- Vérification d'une balance
- Calcul d'incertitude
- Rédaction du constat de vérification

### 7) Conclusion et évaluation du stage

## > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien



©Budimir Jevtic- Fotolia

<b>MT/T002</b>	<b>1 jour</b>	<b>720 € HT</b>
<b>LIEUX</b>	<b>DATES</b>	
<b>Lyon</b>	<b>Nous consulter</b>	

**Formacode® : 31371**

## PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Travaux pratiques
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

## NOS POINTS FORTS

- Formateurs ayant une grande expérience des techniques dans le domaine
- Formation pragmatique dans des laboratoires opérationnels
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 6 personnes

# MÉTROLOGIE DANS LE DOMAINE PRESSION

## > OBJECTIFS

- Acquérir les connaissances de base et les techniques dans le domaine Pression
- Evaluer les principales composantes d'incertitudes
- Rédiger et exploiter les documents d'étalonnage ou de vérification

## > PUBLIC CONCERNÉ

- Technicien(ne)s chargé(e)s des opérations d'étalonnage et/ou vérification

## > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir une expérience liée à l'utilisation d'instruments de mesure dans le domaine

## > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation ne donne pas lieu à une évaluation des acquis des connaissances

## > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

## > PROGRAMME

### 1) Rappels de base pour la pratique d'une métrologie interne

- Organisation de la métrologie en France
- Les exigences normatives
- Le vocabulaire spécifique à la métrologie

### 2) Définition de la pression

- La force
- La pression
- Les types de pression

### 3) Les unités en pression

- Unité du système S.I.
- Tableau d'équivalence des unités de pression

### 4) Les systèmes fondamentaux de mesure de pression

- La balance de pression à piston tournant
- Le tube en U

### 5) Les autres systèmes de mesure de pression

- Les manomètres
- Les mesureurs-générateurs numériques

### 6) Méthodes d'étalonnage en métrologie des pressions

- Paramètres de la mesure
- Contrôles préliminaires
- Etalonnage - vérification périodique
- La balance manométrique
- Les calibreurs de pression

### 7) Evaluation des facteurs d'influence et quantification de l'incertitude d'étalonnage

- Evaluation des facteurs d'influence
- Détermination des incertitudes types associées
- Quantification de l'incertitude globale d'étalonnage
- Bonnes pratiques pour réduire l'incertitude

### 8) Applications pratiques en laboratoire

### 9) Conclusions et évaluation du stage

## > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien



© Industrie Blick - Fotolia

<b>MT/T003</b>	<b>2 jours</b>	<b>990 € HT</b>
<b>LIEUX</b>	<b>DATES</b>	
<b>Cherbourg</b>	<b>Nous consulter</b>	
<b>Metz</b>	<b>Nous consulter</b>	

**Formacode® : 31371**

### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Travaux pratiques
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

### NOS POINTS FORTS

- Formateurs ayant une grande expérience des techniques dans le domaine
- Formation pragmatique dans des laboratoires accrédités COFRAC
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 6 personnes



## MÉTROLOGIE DANS LE DOMAINE TEMPÉRATURE

### > OBJECTIFS

- Acquérir les connaissances de base et les techniques dans le domaine Température
- Evaluer les principales composantes d'incertitudes
- Rédiger et exploiter les documents d'étalonnage ou de vérification

### > PUBLIC CONCERNÉ

- Technicien(ne)s chargé(e)s des opérations d'étalonnage et/ou vérification

### > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir une expérience liée à l'utilisation d'instruments de mesure dans le domaine

### > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation ne donne pas lieu à une évaluation des acquis des connaissances

### > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

### > PROGRAMME

#### 1) Rappels de base pour la pratique d'une métrologie interne

- Organisation de la métrologie en France
- Les exigences normatives
- Le vocabulaire spécifique à la métrologie

#### 2) Définition et unités en température

- Définition
- Les unités du système S.I.
- Echelle des températures EIT-90
- 3) Les générateurs de température
- Les cellules à points fixes
- Les bains
- Les fours
- Les enceintes thermiques

#### 4) Les principaux types de capteurs de température

- Le thermomètre à dilatation de liquide
- Le thermomètre à résistance
- Le couple thermoélectrique
- Les chaînes de mesure

#### 5) Méthodes d'étalonnage en métrologie des températures

- Principes de base de l'étalonnage par comparaison
- Mise en œuvre de l'étalonnage d'un thermomètre à résistance
- Mise en œuvre de l'étalonnage d'un thermocouple
- Autres méthodes d'étalonnage (points fixes)
- Caractérisation d'un générateur de température (bain, four)

#### 6) Evaluation des facteurs d'influences et quantification de l'incertitude d'étalonnage

- Évaluation des facteurs d'influence
- Détermination des incertitudes types associées
- Quantification de l'incertitude globale d'étalonnage
- Bonnes pratiques pour réduire l'incertitude

#### 7) Applications pratiques en laboratoire

#### 8) Conclusions et évaluation du stage

### > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien



<b>MT/T004</b>	<b>2 jours</b>	<b>990 € HT</b>
<b>LIEUX</b>	<b>DATES</b>	
<b>Cherbourg</b>	<b>Nous consulter</b>	
<b>Roissy</b>	<b>Nous consulter</b>	

**Formacode® : 31371**

#### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Travaux pratiques
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

#### NOS POINTS FORTS

- Formateurs ayant une grande expérience des techniques dans le domaine
- Formation pragmatique dans des laboratoires accrédités COFRAC
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 6 personnes

## MÉTROLOGIE DANS LE DOMAINE ÉLECTRICITÉ

### > OBJECTIFS

- Acquérir les connaissances de base et les techniques dans le domaine Electricité
- Evaluer les principales composantes d'incertitudes
- Rédiger et exploiter les documents d'étalonnage ou de vérification

### > PUBLIC CONCERNÉ

- Technicien(ne)s chargé(e)s des opérations d'étalonnage et/ou vérification

### > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir une expérience liée à l'utilisation d'instruments de mesure dans le domaine

### > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation ne donne pas lieu à une évaluation des acquis des connaissances

### > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

### > PROGRAMME

#### 1) Rappels de base pour la pratique d'une métrologie interne

- Organisation de la métrologie en France
- Les exigences normatives
- Le vocabulaire spécifique à la métrologie

#### 2) Rappels théoriques :

- Courant continu en basse fréquence
- Tension continue en basse fréquence
- Résistance, puissance

#### 3) Méthode d'étalonnage en métrologie électricité.

- Multimètre
- Générateur
- Calibrateur,
- Ohmmètre, shunt

#### 4) Evaluation des facteurs d'influences et quantification de l'incertitude d'étalonnage

- Evaluation des facteurs d'influence
- Détermination des incertitudes types associées
- Quantification de l'incertitude globale d'étalonnage
- Bonnes pratiques pour réduire l'incertitude

#### 5) Applications pratiques en laboratoire

#### 6) Conclusion et évaluation de stage

### > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien



©Science photo - Fotolia

**MT / T005**    **2 jours**    **990 € HT**

LIEUX	DATES
Roissy	Nous consulter

**Formacode® : 31371**

#### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Travaux pratiques
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

#### NOS POINTS FORTS

- Formateurs ayant une grande expérience des techniques dans le domaine
- Formation pragmatique dans des laboratoires accrédités COFRAC
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 6 personnes

# LES BONNES PRATIQUES DE VÉRIFICATION DES OUTILS DYNAMOMÉTRIQUES

## > OBJECTIFS

- Acquérir les connaissances de base et les techniques de vérification des outils dynamométriques
- Evaluer les principales composantes d'incertitudes
- Rédiger et exploiter les documents de vérification

## > PUBLIC CONCERNÉ

- Technicien(ne)s chargé(e)s des opérations d'étalonnage et/ou vérification

## > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir une expérience liée à l'utilisation d'instruments de mesure dans le domaine

## > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation ne donne pas lieu à une évaluation des acquis des connaissances

## > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

## > PROGRAMME

### 1) Rappels des notions de base

- Le vocabulaire spécifique à la métrologie
- Définition d'un couple

### 2) La norme NF EN ISO 6789 (outils dynamométriques à commande manuelle)

- Les différents types d'outils dynamométriques (à déclenchement, à lecture directe)
- Intervalle de vérification
- Ecart admissible

### 3) Modes opératoires pour la vérification des outils dynamométriques

- Opérations préliminaires
- Mode opératoire pour la vérification d'une clé à déclenchement
- Mode opératoire pour la vérification d'un tournevis dynamométrique
- Exploitation et consignation des résultats (édition d'un CV)
- Jugement de conformité par rapport à la norme

### 4) Evaluation des facteurs d'influences et quantification de l'incertitude d'étalonnage

- Evaluation des facteurs d'influence
- Détermination des incertitudes types associées
- Quantification de l'incertitude globale d'étalonnage
- Bonnes pratiques pour réduire l'incertitude

### 5) Applications pratiques en laboratoire

### 6) Conclusion et évaluation du stage

## > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien



**MT/T006**    **1 jour**    **720 € HT**

LIEUX	DATES
Vendôme	Nous consulter

**Formacode® : 31371**

## PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Travaux pratiques
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

## NOS POINTS FORTS

- Formateurs ayant une grande expérience des techniques dans le domaine
- Formation pragmatique dans des laboratoires opérationnels
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 6 personnes

# CARACTÉRISATION DES ENCEINTES THERMOSTATIQUES ET CLIMATIQUES FDX 15-140 (IEC 60068 3-11)

## > OBJECTIFS

- Appréhender les exigences du référentiel concernant la caractérisation des moyens de traitement thermique
- Mettre en œuvre les opérations de caractérisation afin d'évaluer les performances des moyens de traitement thermique

## > PUBLIC CONCERNÉ

- Technicien(ne)s chargé(e)s de réaliser des essais de performances

## > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir une expérience liée à l'utilisation des moyens de mesure de température

## > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation ne donne pas lieu à une évaluation des acquis des connaissances

## > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

## > PROGRAMME

### 1) Présentation des exigences de la norme

### 2) Constitution d'une chaîne de mesure pour la caractérisation

- Les capteurs de température
- Les mesureurs d'humidité
- L'enregistrement des paramètres

### 3) Mode opératoire de caractérisation

- Nombre et positionnement des capteurs
- Mesure de la température
- Mesure de l'humidité
- Tests complémentaires (ouverture de porte, coupure de courant...)

### 4) Evaluation des facteurs d'influence

#### 5) Contenu d'un rapport de caractérisation.

- Détermination de l'homogénéité et de la stabilité
- Détermination de l'écart de consigne
- Jugement de conformité

### 6) Application pratique de caractérisation d'une enceinte climatique

### 7) Conclusion et évaluation de stage

## > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien



©Stoyakina - Fotolia

<b>MT/T101</b>	<b>1 jour</b>	<b>720 € HT</b>
<b>LIEUX</b>	<b>DATES</b>	
<b>Roissy</b>	<b>Nous consulter</b>	

**Formacode® : 31371**

#### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Travaux pratiques
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

#### NOS POINTS FORTS

- Formateurs ayant une grande expérience des techniques dans le domaine
- Formation pragmatique dans des laboratoires accrédités COFRAC
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 6 personnes

## CARACTÉRISATION DES ENCEINTES THERMOSTATIQUES AMS 2750

### > OBJECTIFS

- Appréhender les exigences du référentiel concernant la caractérisation des moyens de traitement thermique
- Mettre en œuvre les opérations de caractérisation afin d'évaluer les performances des moyens de traitement thermique

### > PUBLIC CONCERNÉ

- Technicien(ne)s chargé(e)s de réaliser des essais de performances

### > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir une expérience liée à l'utilisation des moyens de mesure de température

### > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation ne donne pas lieu à une évaluation des acquis des connaissances

### > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

### > PROGRAMME

#### 1) Présentation des exigences de la norme

#### 2) Constitution d'une chaîne de mesure pour la caractérisation

- Les types de capteurs utilisables
- caractéristiques métrologiques des capteurs

#### 3) Mode opératoire de caractérisation

- Nombre et positionnement des capteurs
- Détermination des caractéristiques physiques (TUS, homogénéité, stabilité)
- Essais complémentaires (SAT)

#### 4) Contenu d'un rapport de caractérisation

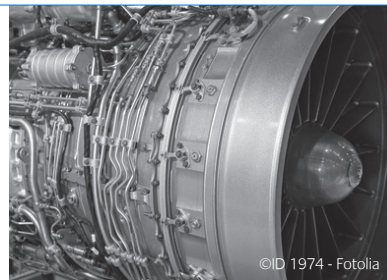
- Détermination de l'homogénéité et stabilité
- Détermination de l'écart de consigne
- Jugement de conformité

#### 5) Application pratique de caractérisation d'une enceinte

#### 6) Conclusion et évaluation de stage

### > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien



©ID 1974 - Fotolia

<b>MT/T102</b>	<b>1 jour</b>	<b>720 € HT</b>
<b>LIEUX</b>	<b>DATES</b>	
<b>Roissy</b>	<b>Nous consulter</b>	

**Formacode® : 31371**

#### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Travaux pratiques
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

#### NOS POINTS FORTS

- Formateurs ayant une grande expérience des techniques dans le domaine
- Formation pragmatique dans des laboratoires accrédités COFRAC
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 6 personnes

# MÉTROLOGIE DANS LE DOMAINE HYPERFRÉQUENCE

## > OBJECTIFS

- Approfondir les connaissances de base de la métrologie en hyperfréquence
- Connaître et mettre en œuvre les méthodes d'étalonnage des principaux instruments de mesure en hyperfréquence
- Evaluer les facteurs d'influence et quantifier les incertitudes

## > PUBLIC CONCERNÉ

- Technicien(ne)s chargé(e)s des opérations d'étalonnage et/ou vérification

## > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir des connaissances de base en mesure hyperfréquence

## > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation ne donne pas lieu à une évaluation des acquis des connaissances

## > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

## > PROGRAMME

### 1) Définition des bandes de fréquences

### 2) Les différentes connectiques pour les mesures

### 3) Principe d'une mesure de bruit

### 4) Constitution d'un laboratoire Hyperfréquence

- Les moyens techniques nécessaires
- Le raccordement des étalons

### 5) Méthodes d'étalonnage d'un système de mesure en Hyperfréquence

- Analyseur de spectre, mesureur de puissance, ...

### 6) Méthodes d'étalonnage d'un système de génération en Hyperfréquence

- Générateur de signal

### 7) Méthodes d'étalonnage à l'aide d'un analyseur de réseau

- Coupleur, atténuateur

### 8) Evaluation des facteurs d'influence

### 9) Calculs d'incertitudes

- Mesureur de puissance
- 10) Conclusions et évaluation du stage

## > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien



©Pascal 06 - Fotolia

<b>MT/T104</b>	<b>2 jours</b>	<b>1049 € HT</b>
<b>LIEUX</b>	<b>DATES</b>	
<b>Roissy</b>	<b>Nous consulter</b>	

**Formacode® : 31371**

## PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Travaux pratiques
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

## NOS POINTS FORTS

- Formateurs ayant une grande expérience des techniques dans le domaine
- Formation pragmatique dans des laboratoires accrédités COFRAC
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 6 personnes

## PRATIQUES DE BASE DE LA MESURE DIMENSIONNELLE

### > OBJECTIFS

- Fournir les connaissances de base en métrologie dimensionnelle afin de mettre en œuvre les moyens traditionnels et obtenir des résultats de mesure fiables

### > PUBLIC CONCERNÉ

- Débutants dans le domaine de la métrologie des services Production, Méthodes, Contrôle, Qualité et Métrologie
- Opérateurs de contrôle, de mesure et d'essais

### > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir les connaissances de base en mécanique (dessin, fabrication), niveau CAP, BEP (ou équivalent)

### > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation ne donne pas lieu à une évaluation des acquis des connaissances

### > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

### > PROGRAMME

#### 1) Instruments de mesure courants

- (Pied à coulisse, jauge de profondeur, micromètre extérieur/ intérieur, compa-rateur, colonne de mesure)
- Utilisation
- Comprendre et utiliser les documents d'étalonnage associés (certificat d'étalonnage/ constat de vérification)
- Inter comparaison, Répétabilité, Reproductibilité
- Exploitation des résultats
- Jugement de conformité, intervalle de tolérance sur la mesure et incertitude

#### 2) Evaluation des facteurs d'influence

- Méthode des 5 M
- Incidences des paramètres sur le résultat de la mesure
- Evaluation de l'incertitude de mesure

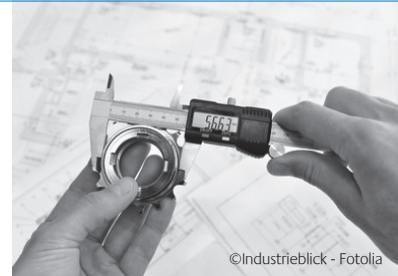
#### 3) Les bonnes pratiques pour l'utilisation des instruments de mesure

- Travaux pratiques d'utilisation de différents instruments à côtes variables usuels

#### 4) Conclusions et évaluation du stage

### > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien



©Industrieblick - Fotolia

<b>ME / T003</b>	<b>2 jours</b>	<b>950 € HT</b>
<b>LIEUX</b>	<b>DATES</b>	
<b>Bourges</b>	<b>21-22 / 03</b>	
<b>Vendôme</b>	<b>02-03 / 10</b>	

**Formacode® : 31380**

### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Exercices pratiques
- Visite du laboratoire accrédité COFRAC dans le domaine
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

### NOS POINTS FORTS

- Formateurs ayant une grande expérience des techniques dans le domaine
- Formation pragmatique dans des laboratoires accrédités COFRAC permettant des applications pratiques
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 6 personnes

## MESURES DIMENSIONNELLES : CONTRÔLEUR NIVEAU 1

### > OBJECTIFS

- Acquérir les techniques de base du contrôle dimensionnel depuis l'analyse des plans jusqu'à la prise de décision
- Valider ou confirmer les connaissances en contrôle dimensionnel

### > PUBLIC CONCERNÉ

- Contrôleurs, agents techniques (bureau d'études, méthodes, fabrication)
- Assistants Qualité
- Niveau de connaissances préalables requis
- Avoir les connaissances de base en mécanique (dessin, fabrication), niveau CAP, BEP (ou équivalent)

### > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation ne donne pas lieu à une évaluation des acquis des connaissances

### > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

### > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien

### > PROGRAMME

#### 1) Les plans.

- Lecture et analyse des plans
- Définition des cotations dimensionnelles
- Systèmes d'ajustement ISO

#### 2) Le contrôle en passant par une approche métrologie

- Terminologie : étalon, justesse, fidélité, vérification, étalonnage...
- Caractéristiques métrologiques des instruments usuels suivant les normes en vigueur :
- a. mesures matérialisées : cales étalons, calibres, tampons (lisses, filetés, coniques)
- b. appareils mesureurs : pied à coulisse, micromètre, comparateur, colonne de mesure
- c. interprétation de fiches techniques d'instruments

#### 3) Choix de l'instrument adapté pour prendre la bonne décision.

- Erreurs de mesure, principales sources d'erreur
- Prise de décision
- Démarche de travail : comment rendre compte (écrit, oral)
- Test de répétabilité, test de reproductibilité, dispersion, écart-type
- Sensibilisation aux incertitudes de mesures
- Rapport intervalle de tolérance, incertitudes de mesure

#### 4) Contrôle pratique de pièces industrielles et de moyens de mesures

- Contrôle produits :
  - a. ensembles ajustés, filetés et coniques
  - b. moyens mis en œuvre : pieds à coulisse, micromètres intérieurs, extérieurs, comparateurs, colonne de mesure,
  - c. calibres, ...
- Contrôle des moyens de mesures :
  - a. étalonnage de comparateurs, tests de répétabilité, vérification d'un calibre,...
  - b. moyens mis en œuvre : bancs de mesure et bancs d'étalonnage
- Inter comparaison des résultats

#### 5) Conclusions et évaluation du stage



©Industrieblick - Fotolia

<b>ME / T001</b>	<b>4 jours</b>	<b>2119 € HT</b>
<b>LIEUX</b>	<b>DATES</b>	
<b>Lyon</b>	<b>12-15/03</b>	<b>15-18/10</b>

**Formacode® : 31380**

#### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Exercices pratiques
- Visite du laboratoire accrédité COFRAC dans le domaine
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

#### NOS POINTS FORTS

- Formateurs ayant une grande expérience des techniques dans le domaine
- Formation pragmatique permettant des applications pratiques
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 6 personnes



## MESURES DIMENSIONNELLES : CONTRÔLEUR NIVEAU 2

### > OBJECTIFS

- Analyser les spécifications géométriques portées sur les plans de définition
- Mettre en œuvre les techniques de mesurage des spécifications géométriques avec des appareillages simples et spécialisés en respectant les normes
- Comprendre la différence des résultats de mesure en fonction des moyens et de la méthode mise en œuvre

### > PUBLIC CONCERNÉ

- Contrôleurs, agents techniques (bureau d'études, méthodes, fabrication)
- Assistants Qualité

### > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir les connaissances de base en mécanique (dessin, fabrication), niveau CAP, BEP (ou équivalent)

### > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation ne donne pas lieu à une évaluation des acquis des connaissances

### > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

### > PROGRAMME

#### 1) Cotation et Analyse des Spécifications - Terminologie - Normalisation (ISO 8015 / ISO 1101)

- Principes d'enveloppe, d'indépendance, de maximum matière
- Tolérances géométriques de forme, position, orientation, battement
- Les références : simples, communes, systèmes ordonnés
- Les états de surface : l'ondulation, la rugosité, les critères normalisés
- Matrice GPS

#### 2) Techniques de mesure des défauts géométriques et micro géométriques

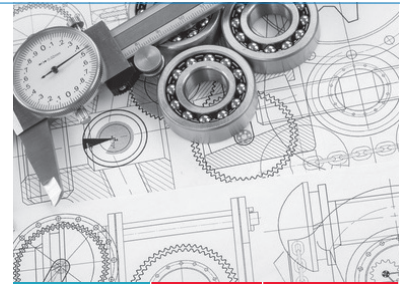
- Moyens et méthode
- Établissement des références (simulées, partielles, systèmes, ...)
- Amplification, filtrage, cutt off, exploitation des graphes et utilisation de logiciels industriels
- Applications pratiques sur pièces industrielles avec utilisation de matériels traditionnels et appareils de laboratoire
- Comparaison et analyse des différentes méthodes et moyens

#### 3) Moyens mis en œuvre

- Moyens traditionnels, comparateurs, micromètres, colonne de mesure
- Mesureurs d'états de surface
- Démonstration sur Machine à Mesurer Tridimensionnelle, logiciel de traitement de mesure

#### 4) Conclusions et évaluation du stage

- profil du formateur
- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien



ME/T002	4 jours	2119 € HT
LIEUX	DATES	
Lyon	14-17/05	26-29/11

**Formacode® : 31380**

#### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Exercices pratiques
- Visite du laboratoire accrédité COFRAC dans le domaine
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

#### NOS POINTS FORTS

- Formateurs ayant une grande expérience des techniques dans le domaine
- Formation pragmatique permettant des applications pratiques
- Mise en pratique de contrôles sur pièces industrielles
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 6 personnes

## OPÉRATEUR MACHINE A MESURER TRIDIMENSIONNELLE

### > OBJECTIFS

- Acquérir la technique et la méthodologie de la mesure tridimensionnelle
- Compléter la formation constructeur (toutes marques)
- Comprendre et exploiter les résultats de mesure

### > PUBLIC CONCERNÉ

- Utilisateurs, futurs utilisateurs, concernés par l'exploitation de mesure 3D

### > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir une expérience dans la pratique de la métrologie dimensionnelle classique

### > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation ne donne pas lieu à une évaluation des acquis des connaissances

### > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

### > PROGRAMME

#### 1) L'équipement de la MMT

- La machine : morphologie, système de mesure...
- Le système de palpage :
  - a. principe,
  - b. constante de palpage, qualification des palpeurs
  - c. limites et précautions d'utilisation
  - d. influence sur le résultat final.

#### 2) La méthodologie de mesure 3D

- Apprendre à connaître son logiciel
- Les éléments géométriques du plan ou de l'espace :
  - a. palpés (nombre de points, défaut de forme, étendue, écart type...)
  - b. construits (intersection, symétrie...)
  - c. géométrie analytique : définition paramétrique des éléments géométriques
- Les repères pièce, dégauchissage, système de coordonnées, change-ment de repère ...
- Les fonctions calculs (distance, angle...)

#### 3) Démarche de travail pour une mesure 3D

- Interpréter le plan (rappel spécifications géométriques)
- Réalisation de programmes (méthodes, choix techniques...)
- Interprétation des résultats

#### 4) Applications pratiques sur MMT

- Suivant le site de formation
  - a. Machines à Mesurer Tridimensionnelles à palpage LEITZ et ZEISS
  - b. Machine à Mesurer Tridimensionnelle optique MAHR

#### 5) Conclusions et évaluation du stage

### > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien



ME/T004	4 jours	2119 € HT
LIEUX	DATES	
Lyon	Nous consulter	

**Formacode® : 31380**

#### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Travaux pratiques
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

#### NOS POINTS FORTS

- Formateurs ayant une grande expérience des techniques dans le domaine
- Formation pragmatique dans des laboratoires accrédités COFRAC permettant des applications pratiques
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 6 personnes

## LES BONNES PRATIQUES DE LA MESURE D'HYGROMÉTRIE

### > OBJECTIFS

- Acquérir les connaissances de base et les techniques de mesure dans le domaine hygrométrie
- Evaluer les phénomènes influant et les incertitudes associés

### > PUBLIC CONCERNÉ

- Personnels chargés des opérations de mesure

### > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir une expérience liée à l'utilisation d'instruments de mesure dans le domaine

### > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation ne donne pas lieu à une évaluation des acquis des connaissances

### > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

### > PROGRAMME

#### 1) Notions de base en hygrométrie

- Définitions et grandeurs de base

#### 2) Les différents types d'hygromètres

- Hygromètres à condensation
- Hygromètre à variation d'impédance
- Psychromètre
- Hygromètre mécanique
- Hygromètre électrolytique
- Autres hygromètres

#### 3) Conditions de mesure (mise en œuvre)

- Mesures à air ambiant
- Mesures en milieu industriel

#### 4) Les générateurs d'air humide et leurs caractéristiques

- Banc gravimétrique
- Générateurs d'air humide
- Enceintes climatiques

#### 5) Evaluation des facteurs d'influences et quantification de l'incertitude d'étalonnage

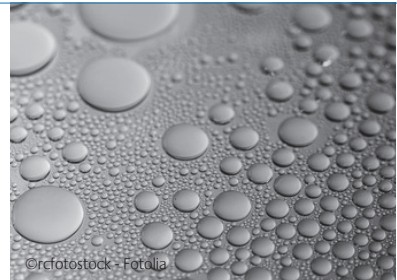
- Evaluation des facteurs d'influence
- Détermination des incertitudes types associées
- Quantification de l'incertitude globale d'étalonnage
- Bonnes pratiques pour réduire l'incertitude

#### 6) Applications pratiques en laboratoire

#### 7) Conclusions et évaluation du stage

### > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien et responsable technique d'accréditation dans le domaine



©rcfotostock - Fotolia

ME/TO11	2 jours	1049 € HT
LIEUX	DATES	
Rouen	Nous consulter	

Formacode® : 31371

#### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Applications pratiques en laboratoire
- Visite du laboratoire accrédité COFRAC dans le domaine
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

#### NOS POINTS FORTS

- Formateurs ayant une expérience de Responsable Technique d'Accréditation COFRAC
- Formation réalisée dans un environnement accrédité COFRAC dans le domaine
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 6 personnes

## LES BONNES PRATIQUES DE LA MESURE DE DÉBIT

### > OBJECTIFS

- Acquérir les connaissances de base et les techniques de mesure dans le domaine des débits
- Evaluer les principales composantes d'incertitudes

### > PUBLIC CONCERNÉ

- Personnels chargés des opérations de mesure

### > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir une expérience liée à l'utilisation d'instruments de mesure dans le domaine

### > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation ne donne pas lieu à une évaluation des acquis des connaissances

### > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

### > PROGRAMME

#### 1) Notions de base

- Définitions et grandeurs de base
- Les fluides
- Les gaz parfaits
- Les gaz réels
- La masse volumique
- La mécanique des fluides
- Les débitmètres
- Utilisation des débitmètres

#### 2) Principe de la mesure

- Opérations préliminaires
- Procédures, modes opératoires

#### 3) Evaluation des facteurs d'influences et quantification de l'incertitude d'étalonnage

- Evaluation des facteurs d'influence
- Détermination des incertitudes types associées
- Quantification de l'incertitude globale d'étalonnage
- Bonnes pratiques pour réduire l'incertitude

#### 4) Applications pratiques en laboratoire

#### 5) Conclusions et évaluation du stage

### > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien et responsable technique d'accréditation dans le domaine



©Nyo009 - Fotolia

ME/T012	2 jours	1049 € HT
LIEUX	DATES	
Cherbourg	Nous consulter	

Formacode® : 31371

#### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Applications pratiques en laboratoire
- Visite du laboratoire accrédité COFRAC dans le domaine
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

#### NOS POINTS FORTS

- Formateurs ayant une expérience de Responsable Technique d'Accréditation COFRAC
- Formation réalisée dans un environnement accrédité COFRAC dans le domaine
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 6 personnes

## LES BONNES PRATIQUES DE LA MESURE EN VIBRATION ET ACCÉLÉROMÉTRIE

### > OBJECTIFS

- Acquérir les connaissances de base sur les mesures de vibration
- Maîtriser la qualité de la mesure
- Identifier les facteurs d'influence associés aux mesures

### > PUBLIC CONCERNÉ

- Ingénieurs et techniciens concernés par les opérations d'essai ou d'étalonnage en vibration

### > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir quelques notions dans le domaine vibratoire

### > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation ne donne pas lieu à une évaluation des acquis des connaissances

### > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

### > PROGRAMME

#### 1) Rappels théoriques

- Déplacement/vitesse/accélération
- Vocabulaire (pic, RMS, spectre, filtre, bruit, choc, impulsion...)
- Formules de base (sinus...)

#### 2) Les domaines d'activité concernés

- Essais (automobile, aéronautique)
- Sécurité machines
- Vibrations et impact sur l'homme

#### 3) Constitution d'une chaîne de mesure

- Les principaux types de capteurs (déplacement, vitesse, accélération)
- Conditionneur
- Critères de choix des capteurs (bande de fréquence, sensibilité, masse...)

#### 4) Les précautions à prendre pour une bonne mesure

- Montage (vissé, collé, aimanté...)
- Câblage
- Paramétrage de l'amplificateur
- Filtrage
- Points de mesure (positionnement)

#### 5) Analyse en fréquence

- Mesure de bruit et de choc

#### 6) Générateurs de vibration

- Calibrateur fixe
- Calibrateur variable
- Pôt vibrant
- Qualité des générateurs (distorsion, vibration transverse)

#### 7) Etalonnage des accéléromètres

- Mode opératoire
- Exploitation d'un certificat d'étalonnage
- Exercice pratique d'étalonnage

#### 8) Facteurs d'influence et incertitudes

- Evaluation des facteurs d'influence
- Estimation de l'incertitude de mesure

#### 9) Conclusions et évaluation du stage

### > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien et responsable technique d'accréditation dans le domaine



©Shaibulatov- Fotolia

ME/T013	2 jours	1585 € HT
LIEUX	DATES	
Bièvres	18-19/09	

Formacode® : 31371

#### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Applications pratiques en laboratoire
- Visite du laboratoire accrédité COFRAC dans le domaine
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

#### NOS POINTS FORTS

- Formateurs ayant une expérience de Responsable Technique d'Accréditation COFRAC
- Formation réalisée dans un environnement accrédité COFRAC dans le domaine
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 6 personnes

# MÉTROLOGIE DANS UN LABORATOIRE D'ANALYSE DE BIOLOGIE MÉDICALE (RÉPONSE À L'ACCREDITATION ISO 15189)

## > OBJECTIFS

- Appréhender les exigences de la norme ISO 15189 en matière de métrologie
- Mettre en œuvre les outils nécessaires pour assurer une gestion optimale des moyens de mesure critiques dans le cadre de la démarche d'accréditation

## > PUBLIC CONCERNÉ

- Responsables de la fonction métrologie, responsables qualité, techniciens de laboratoire, cadres de santé, biologistes

## > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir une expérience en laboratoire et une connaissance des exigences normatives en matière d'assurance de la qualité

## > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation donne lieu à une évaluation des acquis des connaissances

## > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un certificat d'aptitude, suite à évaluation des acquis, à l'entreprise
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

## > PROGRAMME

### 1) Les exigences de la norme ISO 15189 en matière de métrologie

- Edition 2012

### 2) Rappels de base pour la pratique d'une métrologie interne

- Organisation de la métrologie en France
- Le vocabulaire spécifique à la métrologie

### 3) La fonction métrologie dans le laboratoire

- Les missions du responsable de la fonction métrologie
- Les responsabilités
- La gestion des moyens de mesure (programme, choix de la périodicité, suivi de la dérive, critère de tolérance, déclaration de conformité,...)

### 4) Les documents en métrologie

- La fiche de vie
- Les procédures techniques
- Le certificat d'étalonnage, le constat de vérification : contenu et exploitation

### 5) Raccordement métrologique des équipements critiques.

- Définition d'un équipement critique
- Réaliser en interne ou sous-traiter ?
- Les raccordements (pipettes, balances, sondes de température, étuves, réfrigérateurs, chronomètres,...)
- Contenu et exploitation des documents métrologiques (CE/CV)

### 6) Principes généraux d'évaluation des incertitudes

- Evaluation des facteurs d'influence
- Détermination des incertitudes types associées
- Quantification de l'incertitude globale d'étalonnage

### 7) Objectif : Accréditation

- Définition
- Les référentiels COFRAC

### 8) Évaluation des acquis

### 9) Conclusions et évaluation du stage

## > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien



©Photographee.eu - Fotolia

MT/Q006	2 jours	1049 € HT
LIEUX	DATES	
Bièvres	Nous consulter	
Lyon	Nous consulter	
Roissy	Nous consulter	

**Formacode® : 31371**

### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Exercices, questionnaires
- Visite du laboratoire accrédité COFRAC Essais pour l'étalonnage de certains équipements des LABM
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

### NOS POINTS FORTS

- Formateurs ayant une expérience de Responsable Technique d'Accréditation COFRAC
- Formation réalisée dans un environnement accrédité COFRAC dans le domaine
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 10 personnes

## LES BONNES PRATIQUES DE STÉRILISATION EN MILIEU MÉDICAL

### > OBJECTIFS

- Comprendre l'environnement, les risques et les enjeux de la stérilisation
- Connaître les bonnes pratiques du métier

### > PUBLIC CONCERNÉ

- Personnels de stérilisation, pharmaciens, cadres de santé

### > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Débutant ou première expérience liée aux opérations de stérilisation

### > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation ne donne pas lieu à une évaluation des acquis des connaissances

### > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

### > PROGRAMME

#### 1) Les exigences réglementaires et normatives

- Décrets, arrêtés, circulaires
- Les normes (EN 554, EN 285...)

#### 2) Définitions de base

- Dispositif médical
- Les différents procédés de stérilisation
- Les techniques de stérilisation

#### 3) Rappels de microbiologie appliquée

- Germes, microbes, micro-organismes
- Bactéries, champignons
- Virus, prions

#### 4) Le processus de stérilisation des dispositifs médicaux

- Les étapes du processus
- L'assurance qualité en stérilisation
- Pourquoi la stérilisation à la vapeur d'eau ?
- Comprendre le fonctionnement de l'autoclave et adapter son utilisation pour garantir l'efficacité de la stérilisation

#### 5) La qualification opérationnelle d'un autoclave

- Description et objectifs de l'essai
- Résultat attendus
- Tests complémentaires (Bowie-Dick, Hélix test...)
- Les contrôles de routine (BD, intégrateurs, diagramme de référence...)
- Contenu et exploitation d'un rapport de qualification

#### 6) Validation d'un cycle de stérilisation

- Les moyens pour garantir le résultat
- Etiquetage, traçabilité
- Détermination des dates de péremption

#### 7) Conclusions et évaluation du stage

### > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien et ayant une expérience dans la qualification opérationnelle des autoclaves



©Lyoshia\_nazarenko - Fotolia

MT/T103	1 jour	Intra
LIEUX	DATES	
	Intra	

**Formacode® : 31371**

#### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Exercices, films, questionnaires

#### NOS POINTS FORTS

- Formateurs ayant une expérience dans la qualification opérationnelle d'un autoclave, dans un cadre COFRAC
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 6 personnes

# ANALYSE ET COTATION FONCTIONNELLE- TOLÉRANCEMENT ISO-MATRICE GPS

## > OBJECTIFS

- Connaître les définitions des spécifications géométriques (selon les normes en vigueur) pour les utiliser en cotation des produits
- Acquérir une méthodologie d'analyse des spécifications avec les impacts sur la fabrication et le contrôle
- A partir de l'analyse fonctionnelle et de la connaissance des outils de Cotation ISO-GPS définir la cotation des produits mécaniques

## > PUBLIC CONCERNÉ

- Ingénieurs et techniciens de bureau d'études en conception mécanique
- Ingénieurs techniciens amenés à exploiter des plans de définition

## > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir les connaissances de base en mécanique (dessin, fabrication), niveau CAP, BEP (ou équivalent)

## > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation ne donne pas lieu à une évaluation des acquis des connaissances

## > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

## > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien

## > PROGRAMME

### 1) Les outils de la cotation ISO – Concept GPS

- Définition et intérêt de la Spécification Géométrique des Produits (GPS) ISO 14638
- Différents types de cotation (nominale, paramétriques, géométrique, surfacique)
- Définitions normatives
- Principes de tolérancement, dimension locale, dimension enveloppe, indépendance des spécifications suivant les normes ISO 8015, ISO 14405
- Cotation Géométrique, forme, position, orientation, battement et systèmes de références suivant les normes ISO 1101, ISO 5458
- Les références et systèmes de références, simples, ordonnées, partielles suivant l'ISO 5459
- Tolérancement des pièces déformables suivant l'ISO 10579
- Tolérancement surfacique, profil de ligne et de surface suivant la norme ISO 1660

### 2) Analyse fonctionnelle et cotation des produits

- Détermination des surfaces et conditions fonctionnelles,
- Recherche des maillons fonctionnels, (chaînes de cotes dimensionnelles, géométriques,...)
- Association d'une cotation à un besoin fonctionnel et tenant compte des contraintes de fabrication et contrôle
- Réalisation d'études de cas pédagogiques et industriels

### 3) Répartition et optimisation des types et valeurs des tolérances

- Tolérancements arithmétiques, statiques, quadratiques, proportionnels, normalisés
- Cotation statistique, application aux chaînes de côtes, lien avec les capacités des procédés de fabrication
- Application de méthodes industrielles
- Démonstration d'outils d'aide à la cotation ISO 2D ou 3D
- Démonstration d'outils d'aide à l'optimisation des valeurs de tolérances
- Tous les exposés seront illustrés par des cas concrets

### 4) Conclusions et évaluation du stage



©Sergei Nivens - Fotolia

<b>ME/T007</b>	<b>4 jours</b>	<b>1885 € HT</b>
<b>LIEUX</b>	<b>DATES</b>	
<b>Aix-en-Pce</b>	<b>15-18/10</b>	
<b>Lyon</b>	<b>23-26/04</b>	

**Formacode® : 31380**

#### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Exercices pratiques
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

#### NOS POINTS FORTS

- Formateurs ayant une grande expérience des techniques dans le domaine
- Formation pragmatique permettant des applications pratiques
- Illustration des outils normalisés avec une méthodologie d'analyse
- Réalisation d'études de cas concrets de cotation de pièces
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 6 personnes



## COMPRENDRE LA COTATION ISO-CONCEPT GPS

### > OBJECTIFS

- Intégrer le concept
- Faire le point sur les normes concernant le domaine de la cotation à la métrologie di-mensionnelle

### > PUBLIC CONCERNÉ

- Responsables techniques, techniciens des services : métrologie, qualité, contrôle ou de bureau d'études

### > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir les connaissances de la mesure dimensionnelle classique

### > ÉVALUATION DES ACQUIS

- Cette formation ne donne pas lieu à une évaluation des acquis des connaissances

### > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Une attestation de fin de formation à chaque stagiaire
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue

### > PROGRAMME

#### 1) Le concept GPS

- De la conception à la réalisation de la pièce

#### 2) Intérêt du concept GPS pour la communication et la démarche qualité d'une entreprise

#### 3) Présentation des différents maillons

#### 4) Cotation ISO et spécifications géométriques

- Indication
- Définition
- éléments tolérancés, de référence, extraits, simulés ...

#### 5) Caractéristiques métrologiques des moyens de mesure

#### 6) Exigences pour l'équipement de mesure

#### 7) Règles de décision et déclaration de conformité ISO 14253-1

#### 8) Illustration sur cas concrets

#### 9) Le rapport technique ISO/TR 14638

#### 10) Conclusions et évaluation du stage

### > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien



<b>ME/T009</b>	<b>2 jours</b>	<b>1049 € HT</b>
<b>LIEUX</b>	<b>DATES</b>	
<b>Aix-en-Pce</b>	<b>Nous consulter</b>	
<b>Lyon</b>	<b>Nous consulter</b>	

**Formacode® : 31380**

### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Exercices pratiques
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

### NOS POINTS FORTS

- Formateurs ayant une grande expérience des techniques dans le domaine
- Formation pragmatique permettant des applications pratiques
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 6 personnes



# FORMATIONS CERTIFIANTES

## Compétences et employabilité

Vous souhaitez enrichir  
les compétences de  
vos salariés.  
Vous accompagnez  
des démarches de  
reconversion  
professionnelle.

**Trescal**  
vous propose  
**4 formations**  
bénéficiant de  
la certification de  
compétences

## Contacts

06 76 08 65 84  
02 33 21 67 75

[contact.acf@trescal.com](mailto:contact.acf@trescal.com)

# MÉTROLOGUE NIVEAU 1 : Responsable Fonction Métrologie et initiation aux calculs d'incertitudes de mesure



## > ENJEUX DU MÉTIER

- Assurer la qualité des résultats de mesure au sein d'entreprises ou de laboratoires d'essai, d'analyse, de métrologie
- Mettre en place un dispositif de mesure de contrôle ou d'essai
- Développer les compétences pour répondre à un besoin métrologique
- S'adapter aux exigences de la production (qualité, technique, réactivité, adaptabilité)

## > OBJECTIFS

- Définir une vision générale du processus de mesurage
- Définir la fonction métrologique dans l'entreprise
- Identifier les tâches associées à la fonction
- Maîtriser la gestion d'un parc d'instruments de mesure
- Définir les besoins en raccordement interne ou externe
- Caractériser la performance métrologique des instruments
- Connaître et exploiter les documents de la métrologie
- Avoir les bases du calcul d'incertitudes
- Concevoir un rapport d'étalonnage ou de vérification

## > PUBLIC CONCERNÉ

- Toute personne souhaitant s'orienter vers la métrologie, dans le cadre d'une évolution de carrière ou d'une reconversion

## > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- CAP, BEP, Bac Pro, Bac avec une expérience industrielle et une connaissance des exigences normatives en matière d'assurance de la qualité ou Bac+2 (BTS, DUT)

## > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Certificat de Compétences

## > PROGRAMME

### MODULE 1 (1 jour) : La fonction métrologie dans l'entreprise

- L'organisation de la Métrologie
- Les Définitions fondamentales de la Métrologie : maîtrise du vocabulaire
- Les documents de la Métrologie
- Répertoire des exigences/besoin de l'entreprise, du client, en termes de qualité des mesures (cahier des charges clients, référentiels qualité, normes)
- Définir et mettre en place la métrologie pour satisfaire les besoins de qualité des mesures
- Gestion et optimisation du parc d'instrument
- Définition des intervalles de confirmation métrologique

### MODULE 2 (1 jour) : Initiation aux calculs d'incertitude

- Evaluation des différentes sources d'incertitudes
- Interprétation d'un certificat d'étalonnage et d'un constat de vérification
- Jugement sur la conformité d'un résultat.
- Présentation des calculs d'incertitudes selon la méthode GUM

### MODULE 3 : (1 jour) : Mise en place des techniques d'étalonnage et vérification en métrologie

- Appliquer les concepts d'étalonnage ou de vérification des équipements de mesure
- Identification des causes d'incertitudes

### MODULE 4 : Qualité et statistique (0,5 j)

- Validation et sécurisation des logiciels de mesure
- Les outils qualité : la capabilité, méthodes R&R, cartes de contrôle, technique intercomparaison
- Examen de certification de compétences par un organisme de tierce-partie (0,5 jour)

## > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien

MT / C001	4 jours	2295 € HT
LIEUX	DATES	
Paris	Nous consulter	

Formacode® : 31371

### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Exercices
- Applications Pratiques
- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

### NOS POINTS FORTS

- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue
- Expérience terrain des Formateurs
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 6 personnes
- Examen de certification de compétences

## MÉTROLOGUE NIVEAU 2 : Responsable Fonction Métrologie, Management métrologie, Maîtrise des incertitudes de mesure



### > ENJEUX DU MÉTIER

- Gérer techniquement et qualitativement un laboratoire de métrologie
- Acquérir les règles de management d'un laboratoire
- Mettre en place les missions du Responsable de la fonction Métrologie
- Piloter le système de management de la qualité du laboratoire

### > PUBLIC CONCERNÉ

- Ingénieurs et techniciens métrologues souhaitant devenir Responsable de la fonction métrologie au sein de l'entreprise

### > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Baccalauréat Scientifique, DUT Mesures Physiques, Technicien, Ingénieur, expérience industrielle ou la formation MT/C001

### > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Certificat de Compétences

### > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien

### > PROGRAMME

#### MODULE 1 (1 jour) : S'approprier les comportements opérationnels du management

- Le leadership et la communication dans le service métrologique et dans l'entreprise,
- Négociation avec les prestataires de service de métrologie
- Recrutement, habilitation, certification de compétences en métrologie
- Les comportements d'un management efficace
- Les outils de pilotage
- Satisfaction du client, traitement des réclamations et des non-conformités

#### MODULE 2 (1jour) : Optimisation de la fonction métrologie dans l'entreprise, présentation d'un système de management de la qualité

- Optimisation de la gestion du parc instruments
- Optimisation des intervalles de confirmation métrologique
- Choix entre vérification et étalonnage
- Utilisation d'un certificat pour corriger les valeurs lues sur un instrument
- Les référentiels (ISO 9001 ; ISO/CEI 17025)
- Présentation du SMQ d'Trescal
- Faire le choix entre métrologie interne et externe
- Mise en place de cartes de contrôle de suivi intermédiaire et des essais intercomparaison

#### MODULE 3 (1,5 jours) : Maîtrise des calculs d'incertitudes

- Evaluation des différentes sources d'incertitudes
- Utilisation d'un certificat d'étalonnage pour déterminer les caractéristiques métrologiques d'un instrument (dérive, modélisation...) et prise en compte de ces caractéristiques pour le calcul d'incertitude
- Exercices d'application dans différents domaines
- Présentation des calculs d'incertitudes selon les méthodes alternatives du GUM : Méthode de Monté Carlo (GUM S1), etc.
- Validation de la méthode d'étalonnage au vue des incertitudes
- Examen de certification de compétences par un organisme de tierce-partie (0,5 jour)



©Fotolia

<b>MT / C002</b>	<b>4 jours</b>	<b>2365 € HT</b>
<b>LIEUX</b>	<b>DATES</b>	
<b>Paris</b>	<b>Nous consulter</b>	

**Formacode® : 31371**

#### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Exercices
- Applications Pratiques
- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

#### NOS POINTS FORTS

- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue
- Expérience terrain des Formateurs
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 6 personnes
- Examen de certification de compétences

# MÉTROLOGIE DANS LE DOMAINE PRESSION ET TEMPERATURE

## > ENJEUX DU MÉTIER

- Mettre en place un dispositif de mesure de contrôle ou d'essai
- Développer les compétences pour répondre à un besoin métrologique
- S'adapter aux exigences de la production (qualité, technique, réactivité, adaptabilité)
- Assurer la qualité des résultats de mesure au sein d'entreprise ou du laboratoire d'essai, d'analyse, de métrologie

## > OBJECTIFS

- Acquérir les connaissances de base et les techniques dans les domaines Pression et Température
- Evaluer les principales composantes d'incertitudes
- Rédiger et exploiter les documents d'étalonnage ou de vérification

## > PUBLIC CONCERNÉ

- Technicien(ne)s chargé(e)s des opérations d'étalonnage et/ou vérification

## > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Avoir une expérience liée à l'utilisation d'instruments de mesure dans un des domaine

## > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Certificat de Compétences

## > PROGRAMME

### MODULE 1 (2 jours) : Rappels de base pour la pratique d'une métrologie interne

- Organisation de la métrologie en France
- Les exigences normatives
- Le vocabulaire spécifique à la métrologie
- **Définition de la pression**
  - La force
  - La pression
  - Les types de pression
- **Les unités en pression**
  - Unité du système S.I.
  - Tableau d'équivalence des unités de pression
- **Les systèmes fondamentaux de mesure de pression**
  - La balance de pression à piston tournant
  - Le tube en U
- **Les autres systèmes de mesure de pression**
  - Les manomètres
  - Les mesureurs-générateurs numériques

### - Méthodes d'étalonnage en métrologie des pressions

- Paramètres de la mesure
- Contrôles préliminaires
- Etalonnage – vérification périodique
- La balance manométrique
- Les calibreurs de pression
- **Evaluation des facteurs d'influence et quantification de l'incertitude d'étalonnage**
  - Evaluation des facteurs d'influence
  - Détermination des incertitudes types associées
  - Quantification de l'incertitude globale d'étalonnage
  - Bonnes pratiques pour réduire l'incertitude
- **Applications pratiques en laboratoire**

### MODULE 2 (1 jour) : Définition et unités en température

- Définition
- Les unités du système S.I.
- Echelle des températures EIT-90
- **Les générateurs de température**
  - Les cellules à points fixes
  - Les bains/ Les fours
  - Les enceintes thermiques
- **Les principaux types de capteurs de température**
  - Le thermomètre à dilatation de liquide
  - Le thermomètre à résistance
  - Le couple thermoélectrique
  - Les chaînes de mesure
- **Méthodes d'étalonnage en métrologie des températures**
  - Principes de base de l'étalonnage par comparaison
  - Mise en œuvre de l'étalonnage d'un thermomètre à résistance
  - Mise en œuvre de l'étalonnage d'un thermocouple
  - Autres méthodes d'étalonnage (points fixes)
  - Caractérisation d'un générateur de température (bain, four)
- **Evaluation des facteurs d'influences et quantification de l'incertitude d'étalonnage**
  - Evaluation des facteurs d'influence
  - Détermination des incertitudes types associées
  - Quantification de l'incertitude globale d'étalonnage
  - Bonnes pratiques pour réduire l'incertitude
- **Applications pratiques en laboratoire**
  - Conclusions et évaluation du stage



©Tarakı - Fotolia

<b>MT / C003</b>	<b>4 jours</b>	<b>2380 € HT</b>
<b>LIEUX</b>	<b>DATES</b>	
<b>Cherbourg</b>	<b>Nous consulter</b>	
<b>Paris</b>	<b>Nous consulter</b>	

**Formacode® : 31371**

### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Travaux Pratiques
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

### NOS POINTS FORTS

- Formateurs ayant une grande expérience des techniques dans le domaine
- Formation pragmatique dans des laboratoires accrédités COFRAC
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 6 personnes
- Examen de certification de compétences

# PASSEPORT QUALITÉ ET MÉTROLOGIE : MISE EN PLACE ET AUDIT DE LA NORME ISO/CEI 17025



## > ENJEUX DU MÉTIER

- Mettre en place un système de management de la qualité conforme à la norme ISO/CEI 17025
- Développer les compétences pour répondre à être audité ou auditer selon la norme ISO/CEI 17025
- S'adapter aux exigences de la production (qualité, technique, réactivité, adaptabilité)
- Assurer la qualité des résultats de mesure au sein d'entreprise ou du laboratoire d'essai, d'analyse, de métrologie

## > OBJECTIFS

- Connaître les exigences de la norme ISO/CEI 17025
- Appréhender les outils afin de répondre aux exigences de la norme et les mettre en place au sein du laboratoire
- Acquérir les outils pour préparer et effectuer les audits internes / externes suivant le référentiel ISO/CEI 17025

## > PUBLIC CONCERNÉ

- Responsables, techniciens, ingénieurs, impliqués dans la mise en place, la gestion, le management d'un laboratoire d'étalonnage et/ou d'essais, avec éventuellement une démarche d'accréditation du laboratoire
- Personnes de l'entreprise devant être qualifiées « Auditeur interne » aussi bien technique que qualité, Responsable Qualité devant mettre en place les audits internes, suivant le référentiel ISO/CEI 17025

## > NIVEAU DE CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUIS

- Cette formation ne nécessite aucun pré-requis

## > DOCUMENTS DÉLIVRÉS

- Certificat de Compétences

## > PROFIL DU FORMATEUR

- Formateurs experts, qualifiés Trescal, au contact du terrain au quotidien

## > PROGRAMME

### MODULE 1 (1,5 jour) : Norme ISO/CEI 17025. Présentation et mise en place de la norme

- **Présentation de la norme**
  - Historique
  - Activités concernées
- **Réponses aux exigences de management**
  - Texte de la norme
  - Mise en place des actions, documents afin de répondre aux exigences
- **Réponses aux exigences techniques**
  - Texte de la norme
  - Mise en place des actions, documents afin de répondre aux exigences

### MODULE 2 (1 jour) : Audit selon la Norme ISO/CEI 17025

- **Qualification des auditeurs internes**
  - Les critères de qualification
- **Attitude de l'auditeur**
  - Principe de l'audit / Déontologie / Qualités personnelles de l'auditeur
  - Les freins à la communication
  - La conduite de l'entretien
  - L'attitude de l'auditeur
- **Planification**
  - Principes de la planification
  - Critères de planification
- **Différentes phases de l'audit**
  - Préparer un audit : Le plan d'audit
  - Le déroulement d'un audit
  - La réunion d'ouverture
  - L'entretien
  - La réunion de clôture
- **Ecarts, rapport d'audit**
  - Les écarts
  - Rédiger un écart
  - Le rapport d'audit
  - L'après audit
- **Conclusions et évaluation du stage**
  - Examen de certification de compétences par un organisme de tierce-partie (0,5 jour)



MT/C004	3 jours	2 365 € HT
<b>LIEUX</b>	<b>DATES</b>	
Paris	Nous consulter	

Formacode® : 31371

### PÉDAGOGIE

- Présentation Power Point, en français
- Exercices, questionnaires
- Applications Pratiques
- Un support de formation, sous format numérique à chaque stagiaire
- Déjeuner-échange pris en commun avec l'intervenant

### NOS POINTS FORTS

- Accréditations COFRAC
- Un questionnaire d'évaluation à chaud est remis à chaque stagiaire afin que ceux-ci se positionnent sur leur satisfaction de la formation reçue
- Nombre de stagiaires par session : Maximum préconisé 6 personnes
- Examen de certification de compétences

# BON DE COMMANDE

Contacter  
votre conseiller clientèle au  
**02 33 21 67 75**

## Cachet du donneur d'ordre :

N° SIREN / SIRET (France) : .....  
Code APE/NAF (France) : .....  
N° TVA : .....  
Responsable Formation : .....  
Tél. : .....  
Fax : .....  
E-mail : .....  
Réf. Commande : .....

## A RETOURNER À :

### TRESCAL

Valérie CALVEZ  
Assistante Formation  
Le Sextant - Rue des Vindits  
50130 CHERBOURG OCTEVILLE  
[valerie.calvez@trescal.com](mailto:valerie.calvez@trescal.com)

## Source de l'inscription :

- Catalogue TRESCAL en ligne  
 Site internet  
 Commercial TRESCAL  
 Autre : .....

La signature du présent bon de commande implique  
l'acceptation des conditions générales de vente (au dos).

RÉFÉRENCE STAGE	INTITULÉ	LIEU ET DATES	PRIX (HT/personne)	PERSONNES À INSCRIRE (prénom, nom, fonction)
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

Faut-il prévoir la restauration de vos stagiaires :  Oui  Non  
20€ HT/personne par jour de formation

## FACTURATION (À COMPLÉTER)

- Nous gérons nous-mêmes notre budget formation  
 L'organisme ci-dessous gère notre budget formation  
 Nous avons vérifié son accord de prise en charge de l'action.  
(En cas de non prise en charge par l'organisme désigné,  
la facture sera adressée à l'entreprise)
- Nous vous demandons de nous établir :  
 une convention de Formation  
 un contrat de Prestation de Services
- Nous souhaitons être contactés par le service TRESCAL afin de  
déterminer les modalités d'achat adaptées à l'action de  
formation envisagée.

## COORDONNÉES

### FACTURATION

Nom : .....  
Adresse : .....  
Code Postal - Ville : .....  
Tél./Fax : .....  
E-mail : .....

### SITE STAGIAIRE (CONVOCATION)

Nom : .....  
Adresse : .....  
Code Postal - Ville : .....  
Tél./Fax : .....  
E-mail : .....

Prénom, nom et qualité du stagiaire : .....  
Fait à : ..... Le : .....  
Tél. : ..... Fax : ..... E-mail : .....

Signature :





## DÉCOUVREZ NOTRE OFFRE DE SERVICES FULL-WEB DE GESTION DE PARC MÉTROLOGIQUE

Une gamme de fonctionnalités unique

Gestion, suivi et traçabilité des instruments

Pilotage et optimisation de l'activité métrologique

Centralisation et sécurisation des données

UNE OFFRE INNOVANTE  
CLÉ EN MAIN, PÉRENNE  
ET PERSONNALISABLE  
ADAPTÉE À VOTRE BESOIN

Simplicité de déploiement et multilingue

Harmonisation et maîtrise de la fonction métrologique

Conseil et expertise de Trescal

**Demandez la version test en ligne**

**Tel.:** +33 (0)1 56 70 36 36

**Email:** [adveso@trescal.com](mailto:adveso@trescal.com)

[trescal.com](http://trescal.com)



# NOTES

A series of horizontal dotted lines for taking notes, spanning the width of the page.





## DES SOLUTIONS PERSONNALISÉES POUR LE MANAGEMENT DE VOS PROCESSUS ET ÉQUIPEMENTS DE MESURE

- > Aéronautique / Spatial
- > Défense
- > Automobile / Transport
- > Pharmaceutique / Santé
- > Télécommunications
- > Électronique
- > Pétrochimie / Gaz
- > Énergie

# LES AGENCES

## Trescal



### SIÈGE SOCIAL

#### Paris-Rungis

Parc d'Affaires Silic  
8 rue de l'Estérel  
BP 30441  
94593 Rungis Cedex  
+33(0) 1 56 70 36 36

### ÎLE-DE-FRANCE

#### Bièvres

Parc Burospace  
Bât. 3 - Route de Gisy  
91570 Bièvres  
Tél : +33(0)1 64 53 19 20

#### Roissy

Parc des lumières  
Bâtiment A, Paris Nord 2  
294-296 avenue du Bois  
de la pie  
BP 62186 Roissy-en-France  
95974 ROISSY CDG Cedex  
+33(0)1 48 63 18 18

#### Vendôme

Parc Technologique du Bois de  
l'Oratoire  
Rue de Mons  
41100 Vendôme  
+33(0) 2 54 73 35 35

### NORD-EST

#### Belfort

Rue de la Découverte  
Bâtiment 63  
90000 Belfort  
+33(0)3 84 90 07 40

#### Arras

3 rue Camille Guérin  
Zone Industrielle Est  
62 217 Tilloy-les-Mofflaines  
+33(0) 3 21 21 31 00

#### Le Havre

Parc d'activités de  
la Boissière  
76170 La Frénaye  
+33(0) 2 35 31 28 68

#### Metz

ZI Sainte Agathe  
10 rue Pilâtre du Rozier  
BP 70109  
57192 Florange Cedex  
+33(0) 3 82 59 89 89

#### Rouen

9 rue Kastler  
BP 511  
76824 Mont-Saint-Aignan  
Cedex  
+33(0) 2 76 51 05 60

### CENTRE-OUEST

#### Brest

Rue Graham Bell  
BP 53  
29280 Plouzane  
+33(0) 2 98 05 58 68

#### Bourges

3 Allée Napoléon III  
18000 Bourges  
+33(0) 2 48 20 55 50

#### Châtelleraut

ZI de la Nauraise Bachaud  
86530 Naintré  
+33(0) 5 49 90 08 61

#### Nantes

10 rue Galilée  
Parc de la Bouvre  
44340 Bouguenais  
+33(0) 2 40 59 55 70

#### Rennes

ZA de Bray  
40 rue de Bray  
35510 Cesson Sévigné  
+33(0) 2 99 86 08 08

#### Cherbourg

Le Sextant  
Rue des Vindits  
50130 Cherbourg-  
en-Cotentin  
+33(0) 2 33 21 67 70

### SUD-EST

#### Aix-en-Provence

ZA de l'Agavon  
16 avenue Guy de Maupassant  
13170 Les-Pennes-Mirabeau  
+33(0) 4 42 46 99 60

#### Bollène

5 rue Nelson Mandela  
Lieu-dit le Lauzon  
84500 Bollène  
+33(0) 4 13 76 02 26

#### Grenoble

5 allée de Béthléem  
38610 Gières  
+33(0) 4 76 92 00 70

#### La Ciotat

Athélia IV - Parc des Falaises  
115 avenue du Jujubier  
13600 La Ciotat  
+33(0) 4 42 62 85 80

#### Lyon

7 rue de Lombardie  
69800 Saint-Priest  
+33(0) 04 37 42 33 06

#### Toulon

ZAC des Bousquets  
169 avenue des Bousquets  
83390 Cuers  
+33(0) 4 94 13 54 80

### SUD-OUEST

#### Bayonne

5 rue Joseph Szydowski  
64100 Bayonne  
+33(0) 5 59 42 33 02

#### Bordeaux-Pessac

Parc industriel Bersol 2  
36 avenue Gustave Eiffel  
33600 Pessac  
+33(0) 5 56 28 59 95

#### Bordeaux-Mérignac

5 avenue Pythagore  
33700 Mérignac  
+33(0) 5 56 13 33 33

#### Pau

Hôtel d'entreprise Aéropolis  
Niveau 1  
64510 Bordes  
+33(0) 5 59 71 38 35

#### Tarbes

50 rue du Docteur Guinier  
65600 Séméac  
+33(0) 5 62 53 44 48

#### Toulouse

23 avenue Jean-François  
Champollion  
31100 Toulouse  
+33(0) 5 62 14 83 00

### FILIALES

#### ACTEAM

ZA Tournebride  
5, rue Thomas Edison  
44118 La Chevrolière  
+33(0)2 40 02 36 61

#### SFINT

50 avenue de Grosbois  
94440 Marolles-en-Brie  
+33(0)1 43 86 04 52



Liste des sites accrédités  
et portées disponibles sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

### CONTACTS

[france@trescal.com](mailto:france@trescal.com)  
**+33 (0)1 56 70 36 36**

[trescal.com](http://trescal.com)