

Formations INTER-ENTREPRISES 2016

Métrologie et Qualité en laboratoire



CT2M
LE PARTENAIRE À VOTRE MESURE



2016

CT2M - Centre des Creusets - Route de Lançon - 13250 - SAINT CHAMAS

Tél. 04 90 50 90 14 Fax 04 90 50 89 63 www.ct2m.fr

METROLOGIE GENERALE

MG1 - Métrologie par la pratique (3,5 jours)

- Acquérir les connaissances de bases en métrologie	- Du 24 au 27 mai jusqu'à 12h30	1650 € HT
- Applications pratiques : étalonnage des principaux instruments (thermomètre, enceinte, balance, pipette,...)	- Du 13 au 16 sept. jusqu'à 12h30	
	- Du 6 au 9 déc. jusqu'à 12h30	

MG1B – Perfectionnement à la métrologie (1 jour)

- Savoir gérer les périodicités d'étalonnage de son parc d'instruments	- Le 9 juin	450 € HT
- Optimiser les coûts liés à la métrologie : capabilité, étalonnage en interne,...	- Le 13 octobre	

MG2 - Estimation des incertitudes d'étalonnage et d'essai (3 jours)

- Savoir estimer une incertitude selon la méthode GUM et l'ISO 5725	- Du 31 mai au 2 juin	1150 € HT
- Applications pratiques à des incertitudes d'étalonnages et d'essais	- Du 20 au 22 septembre	
	- Du 13 au 15 décembre	

MG3 - Validation des méthodes quantitatives (2 jours)

- Savoir valider les méthodes selon les normes NF T 90-210 et NF V 03-110	- Les 10 et 11 mai	800 € HT
- Applications pratiques à des méthodes d'analyse quantitatives	- Les 18 et 19 octobre	

MG3B - Validation des méthodes qualitatives (1,5 jours)

- Savoir valider les méthodes qualitatives selon les référentiels existants (ISO 16140, XP U47-600-2, XP V03-111,...) et applications pratiques	- Les 12 et 13 mai jusqu'à 12h30	650 € HT
---	----------------------------------	----------

MG4 - Estimation des incertitudes d'analyses selon l'ISO 11352 (1,5 jours)

- Maîtriser l'ISO 11352 et utiliser les données du laboratoire (cartes de contrôle, essais inter-laboratoires,...) pour estimer les incertitudes	- Les 19 et 20 mai jusqu'à 12h30	650 € HT
	- Le 17 nov. à 13h30 et le 18 nov.	

MG5 - Cartes de contrôle (1 jour)

- Savoir mettre en place et exploiter les Contrôles Internes de Qualité	- Le 28 juin ou le 3 novembre	450 € HT
---	-------------------------------	----------

MG6 - Devenir Responsable Métrologie (2 jours)

- Savoir gérer un parc d'instruments de mesure	- Les 15 et 16 mars	800 € HT
- Piloter l'ensemble du processus métrologie dans son entreprise	- Les 14 et 15 décembre	

MG7 - Sensibilisation à la Métrologie (1 jour)

- Connaître le vocabulaire et les principaux concepts de métrologie	- Le 7 juin ou le 10 novembre	450 € HT
---	-------------------------------	----------

MG8 – Exploitation des Essais Inter-Laboratoires (1,5 jours)

- Comprendre les rapports d'essais inter-laboratoires	- Les 29 juin et 30 juin jusqu'à 12h30	650 € HT
- Savoir les exploiter pour estimer son incertitude	- Le 8 et le 9 déc. jusqu'à 12h30	

MG9 – Sensibilisation à l'estimation des incertitudes (1 jour)

- Maîtriser le concept et savoir exploiter l'incertitude	- Le 21 juin ou le 29 novembre	450 € HT
--	--------------------------------	----------

MG10 – Méthode de Monte-Carlo pour estimer les incertitudes (1 jour)

- Connaître la méthode de Monte-Carlo et savoir l'appliquer	- Le 3 juin ou le 23 septembre	450 € HT
---	--------------------------------	----------

MG11 – Incertitudes et fonction d'étalonnage (2 jours)

- Connaître et savoir appliquer les différentes méthodologies d'estimation de l'incertitude d'une fonction d'étalonnage	- Les 5 et 6 octobre	800 € HT
---	----------------------	----------

Nouveauté 2016 : MG12 – Statistiques en laboratoire (1,5 jours)

- Connaître et savoir appliquer tous les outils statistiques utilisés en laboratoire, pour la validation de méthodes, les incertitudes, l'exploitation de données,...	- Les 22 et 23 juin jusqu'à 12h30	650 € HT
	- Les 16 et 17 nov. jusqu'à 12h30	

METROLOGIE SPECIFIQUE

MS1 - Métrologie des masses et des balances (3 jours)

- Maîtriser l'étalonnage des masses et des balances (théorie & pratique)	- Du 21 au 23 juin	1400 € HT
- Savoir estimer les incertitudes d'étalonnage et de pesée	- Du 22 au 24 novembre	

MS2 - Mesurer les polluants gazeux (2 jours)

- Savoir étalonner et utiliser les principaux analyseurs de gaz	- Les 26 et 27 avril	800 € HT
- Connaître la norme NF EN 14 181 & les procédures QAL 1, 2, 3 et AST	- Les 6 et 7 décembre	

MS3 - Métrologie des températures (2 jours)

- Savoir étalonner un thermomètre et caractériser une enceinte	- Les 1 et 2 décembre	800 € HT
--	-----------------------	----------

MS4 - Métrologie des volumes (2,5 jours)

- Savoir étalonner les appareils volumétriques (pipettes, fioles,...)	- Du 28 nov. 13h30 au 30 nov.	1000 € HT
---	-------------------------------	-----------

MS5 - Métrologie des pH-mètres (1 jour)

- Savoir étalonner et contrôler les pH-mètres	- 30 juin	450 € HT
---	-----------	----------

MS6 – Métrologie, incertitudes et validation de méthodes dans le domaine du Nucléaire (2 jours)

- Objectifs : voir le programme détaillé du stage sur notre site www.ct2m.fr	- Les 25 et 26 octobre	800 € HT
---	------------------------	----------

LABORATOIRES DE BIOLOGIE MEDICALE

LBM1 – CIQ, EEQ et estimation des incertitudes (1 jour)

LBM2 – Métrologie en LBM (1 jour)

LBM3 – Validation/Vérification de méthodes (1 jour)

Dates : nous consulter
450 € HT/stage

NOS PRESTATIONS DE CONSEIL (Dates et tarifs : nous consulter)

C1 : Rédaction de dossiers de validation de méthodes	C4 : Organisation d'Essais Inter-Laboratoires
C2 : Estimation d'incertitudes	C5 : Optimisation du coût de la métrologie
C3 : Validation de feuilles de calculs/logiciels Excel	C6 : Rédaction/Validation de documents

NOS PRESTATIONS D'AUDIT (Dates et tarifs : nous consulter)

C7 : Audit interne selon l'ISO 17025	C9 : Audit interne selon l'ISO 9001
C8 : Audit interne selon l'ISO 15189	C10 : Audit de la fonction métrologie

NOS PRESTATIONS D'ACCOMPAGNEMENT (Dates et tarifs : nous consulter)

C11 : Accompagnement à l'accréditation	C13 : Mise en place de l'approche processus
C12 : Gestion de la fonction Qualité ou Métrologie	C14 : Mise en place de l'ISO 15189:2012

QUALITE

Q1 - Qualité en laboratoire (2 jours)

- Maîtriser l'ISO 17025 et les documents COFRAC associés	- Les 7 et 8 juin	750 € HT
- Mettre en place une documentation Qualité adaptée	- Les 27 et 28 septembre	

Q2 - Devenir auditeur interne en laboratoire (4 jours)

- Maîtriser les exigences de l'ISO 17025 et les documents COFRAC	- Du 13 juin 13h30 au 17 juin 12h30	1950 € HT
- Maîtriser les techniques d'audit, en cohérence avec l'ISO 19011	- Du 3 oct. 13h30 au 7 oct. 12h30	
- Cas pratique : audit du laboratoire du CT2M		

Q3 - Se préparer à l'audit COFRAC (1 jour)

- Connaître les attitudes positives et les pièges à éviter en audit	- Le 30 novembre	450 € HT
- Applications pratiques face à un auditeur en condition réelle		

Q4 - Perfectionnement Audit Interne (2,5 jours)

- Pré requis : Connaître les exigences de l'ISO 17025	- Du 22 mars au 24 mars 12h30	1300 € HT
- Maîtriser les techniques d'audit, en cohérence avec l'ISO 19011	- Du 15 au 17 novembre à 12h30	
- Pratiquer en condition réelle l'audit d'un laboratoire COFRAC		

Q5 - Approche processus (1 jour)

- Savoir intégrer l'approche processus à un système de management de la qualité accrédité ISO 17025 ou ISO 15189	- Le 9 juin	450 € HT
	- Le 23 novembre	

Q6 – Savoir auditer la fonction métrologie (2,5 jours)

- Techniques d'audit et réalisation d'un audit en conditions réelles	- Du 8 au 10 mars jusqu'à 12h30	1300 € HT
	- Du 28 au 30 sept. jusqu'à 12h30	

Q7 - Devenir Responsable/Correspondant Qualité en laboratoire (2 jours)

- Se familiariser avec le vocabulaire et les outils de la qualité	- Les 10 et 11 mars	800 € HT
- Maîtriser les exigences qualité de l'ISO 17025	- Les 18 et 19 octobre	

Q8 - Devenir Responsable Technique en laboratoire (2 jours)

- Maîtriser les exigences techniques de l'ISO 17025, notamment en métrologie, gestion du personnel et présentation des rapports	- Les 8 et 9 mars	800 € HT
	- Les 8 et 9 novembre	

Nouveauté 2016 : Q9 – Devenir auditeur interne selon l'ISO 17020 (3 jours)

- Maîtriser l'ISO 17020 et les documents COFRAC associés	- Du 13 au 15 décembre	1 500 € HT
- Maîtriser les techniques d'audit, en cohérence avec l'ISO 19011		
- Cas pratique : audit du laboratoire du CT2M		

Q10 - Qualité selon l'ISO 9001 version 2015 (1 jour)

- Maîtriser la version 2015 de l'ISO 9001	- Le 1 ^{er} juin ou le 29 septembre	700 € HT
---	--	----------

Nouveauté 2016 : Q11 – Devenir Pilote de Processus (1 jour)

- Connaître le rôle et les missions d'un pilote de processus	- Le 31 mars	450 € HT
- Comprendre les enjeux liés à la fonction de pilote de processus	- Le 22 septembre	

Q12 – L'ISO/TS 16949:2009 (2 jours)

- Savoir mettre en place l'ISO/TS 16949 grâce à des exercices pratiques	Dates : nous consulter	850 € HT
---	------------------------	----------

Vous pouvez bénéficier de remises pour l'inscription simultanée de plusieurs stagiaires à un même stage : 2 stagiaires = 5%, 3 stagiaires = 10%, 4 stagiaires et plus = 15%. Merci de nous transmettre les bulletins d'inscriptions en indiquant votre demande de remise.

Toutes ces formations peuvent être adaptées à vos besoins et réalisées dans votre entreprise.



- MG1 - Métrologie par la pratique

Objectifs :

- Acquérir les connaissances de base en métrologie
- Mettre en place l'étalonnage des principaux instruments de mesure, d'analyse et d'essai (balances, volumes, températures, ...)

Public :

Ingénieurs et techniciens des laboratoires, responsable qualité, responsable métrologie

Durée : 3,5 jours (24,5 heures)

Dates 2016 :

- Du 24 au 27 mai jusqu'à 12h30
- Du 13 au 16 septembre jusqu'à 12h30
- Du 6 au 9 décembre jusqu'à 12h30

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 1650 € HT

Effectif maximum : 8 personnes

Contenu

Les bases de la métrologie :

Le raccordement aux étalons internationaux (traçabilité)

Terminologie: Etalonnage, vérification, erreur maximale tolérée, ajustage...

Les exigences normatives : ISO 10012, ISO 17025

La gestion du parc

Mise en place de cartes de contrôle pour suivre les équipements de mesure, de contrôle et d'essai.

L'étalonnage des balances de laboratoire:

La procédure d'étalonnage et de vérification d'une balance

Travaux pratiques sur une balance (Essais de justesse, de fidélité, d'excentration)

Etude et prise en main des documents fournis (procédure, tableur Excel)

L'étalonnage des pipettes:

Description de la méthode d'étalonnage (méthode d'étalonnage par pesée)

Choix du matériel d'étalonnage (balance, eau, thermomètre)

Etude et prise en main des documents fournis (procédure, tableur Excel)

Travaux pratiques : Etalonnage d'une micropipette à volume variable

La thermométrie :

Définition de la température (EIT 1990)

Les différentes technologies de capteurs de températures (*Les thermomètres à dilatation de liquide, les thermomètres à résistance, les thermocouples*)

Normes en vigueur

Etalonnage d'une chaîne de mesure par comparaison

Travaux pratiques : Réalisation d'un étalonnage de thermomètre

Caractérisation d'une enceinte thermostatique :

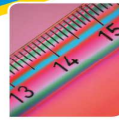
Méthode de caractérisation

Vérification de la conformité d'une enceinte par rapport aux erreurs maximales tolérées

Documents remis au participant

- Supports de formation
- Procédure d'étalonnage de balances et logiciel sous Excel «Etalonnage de balance»

- Procédure d'étalonnage de pipettes et logiciel sous Excel «Etalonnage de pipettes»
- Logiciel «Caractérisation d'enceintes thermostatiques»



- MG1B - *Perfectionnement à la métrologie*

Objectifs :

- Savoir gérer les périodicités d'étalonnage de son parc d'instruments
- Optimiser le coût de la fonction métrologie
- Savoir acheter une prestation de métrologie

Public :

Ingénieurs et techniciens des laboratoires, responsable métrologie

Durée : 1 jour (7 heures)

Dates 2016:

- Le 9 juin
- Le 13 octobre

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 450 € HT

Effectif maximum : 10 personnes

Contenu

Choix des périodicités d'étalonnage :

- Comment choisir ses périodicités d'étalonnage
- Optimisation des intervalles de confirmation métrologique
- Suivi de la dérive des étalons et des instruments de mesure
- Etude de la norme FD X07-014
- Détermination de la périodicité d'étalonnage à partir de la dérive maximale observée
- Utilisation du rapport de périodicité

Savoir acheter une prestation de métrologie :

- Quelle prestation demander ?
- Comment choisir son prestataire ?
- Notion de capacité d'étalonnage
- Définir des EMT adaptées

Optimisation du coût de la fonction métrologie :

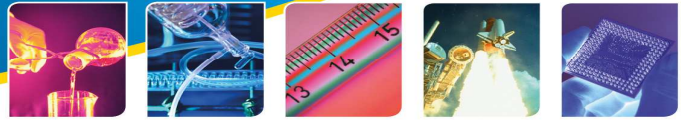
- Etalonnage en interne ou en externe ?
- Quels sont les avantages et inconvénients des deux solutions ?

Acquis en fin de formation

A l'issue de cette formation, le participant maîtrisera des concepts approfondis de métrologie et sera capable de gérer efficacement la fonction métrologie au sein de son entreprise.

Documents remis au participant

Supports de formation



- MG2 -

Estimation des incertitudes d'étalonnage et d'essai

Objectifs :

- Savoir estimer l'incertitude associée à un résultat d'étalonnage, de mesure, d'analyse ou d'essai (méthodes GUM et ISO 5725-2)
- Appliquer aux différentes méthodes de mesure, d'analyse et d'essai en laboratoire.

Public :

Ingénieurs et techniciens des laboratoires, responsable qualité, responsable métrologie

Durée : 3 jours (21 heures)

Dates 2016 :

- Du 31 mai au 2 juin
- Du 20 au 22 septembre
- Du 13 au 15 décembre

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 1150 € HT

Effectif maximum : 12 personnes

Contenu

Pourquoi calculer les incertitudes de mesure?

- Qu'est-ce qu'une incertitude ?
- Différences entre incertitude et erreur
- Intérêt de l'incertitude dans l'interprétation du résultat

Vocabulaire :

- Etalonnage, vérification, erreur maximale tolérée, ajustage, résolution, fidélité, justesse, exactitude, biais, répétabilité, reproductibilité ...
- Constat de vérification ou certificat d'étalonnage ?
- Avantages et inconvénients d'utiliser un certificat d'étalonnage plutôt qu'un constat de vérification ?
- Définition de la notion d'aptitude ou capacité

Notions de statistiques :

- Paramètres de positions (moyenne, médiane,...)
- Paramètres de dispersion (écart-type, variance,...)
- Lois de distribution

Les 2 approches de calcul d'incertitudes :
ISO/CEI 98-3 (GUM) et ISO 5725

Méthodologie d'estimation des incertitudes de mesure :

- Identification des causes d'incertitude de mesure (5M)
- Evaluation de la contribution de chacune des causes (méthodes de type A et de type B)
- Combinaison des incertitudes et expression de l'incertitude finale

Prise en main du logiciel de calcul d'incertitudes sous Excel

Application aux différentes méthodes de mesure et d'analyse d'un laboratoire :

- Balances de laboratoire
- Verrerie volumétrique
- Température
- Les méthodes d'analyse et d'essai

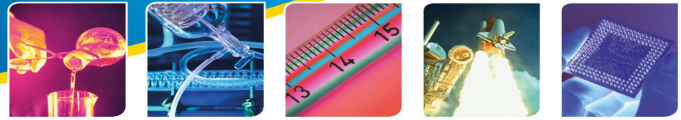
Acquis en fin de formation

A l'issue de cette formation, le participant possèdera un outil de calcul d'incertitudes sous Excel et sera capable d'estimer les incertitudes de mesure, d'analyse et d'essai de votre laboratoire.

Documents remis au participant

- Supports de formation

- Logiciel de calculs d'incertitude sous Excel



- MG3 -

Validation des méthodes quantitatives

L'ISO 17025 impose aux laboratoires de valider les méthodes non normalisées, les méthodes conçues/développées par le laboratoire, les méthodes normalisées employées en dehors de leur domaine d'application prévu, ainsi que les amplifications ou modifications de méthodes normalisées (§ 5.4.5).

Objectifs :

- Savoir valider les méthodes selon les normes NF T 90-210 et NF V 03-110
- Applications pratiques à des méthodes d'analyse quantitatives

Public :

Ingénieurs et techniciens des laboratoires, responsable qualité, responsable métrologie

Matériel nécessaire : Ordinateur portable avec tableur Excel (ou équivalent)

Durée : 2 jours (14 heures)

Dates 2016:

- Les 10 et 11 mai
- Les 18 et 19 octobre

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 800 € HT

Effectif maximum : 12 personnes

Contenu

Introduction à la validation des méthodes :

- Qu'est-ce qu'une validation de méthodes ?
- Quelles sont les méthodes concernées ?
- Quelles sont les exigences (ISO 17025, Cofrac,...)?

Vocabulaire :

Fidélité, répétabilité, reproductibilité, fidélité intermédiaire
Justesse, Matériau de Référence Certifié
Linéarité, Matrice, Robustesse, spécificité,...
Blanc, limite de détection, limite de quantification

Outils simples mathématiques et statistiques:

Moyenne
Variance et variance expérimentale
Ecart type et écart type expérimental
Droites de régression
Méthode de comparaison d'écart types

Méthodologie de validation de méthode selon le référentiel (NF T 90-210 et/ou V 03-110)

Caractérisation de la méthode

- Linéarité
- Limites de détection et de quantification
- Spécificité
- Exactitude
- Comparaison de méthodes
- ...

Comparaison entre les méthodologies de validation de méthodes selon la NF T 90-210 et la V 03-110 et ouverture aux autres référentiels existants (SH GTA 04,...)

Travaux pratiques:

Traitement d'exemples de dossiers à l'aide de l'outil développé par le CT2M sous Excel

Acquis en fin de formation

Résolument pratique, à l'issue de cette formation le participant possèdera un outil pratique d'aide à la décision de validation.

Documents remis au participant

- Supports de formation, exemples traités lors de la formation et outil pour la validation des méthodes (Excel)



MG3B

Validation des méthodes qualitatives

Objectifs :

- Maîtriser les concepts de validation de méthodes
- Savoir mener la validation d'une méthode qualitative
- Maîtriser les outils de validation d'une méthode qualitative

Durée : 1,5 jours (10,5 heures)

Dates 2016:

- Les 12 mai et 13 mai jusqu'à 12h30

Public :

Ingénieurs et techniciens des laboratoires, responsable qualité, responsable métrologie

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 650 €

Effectif maximum : 8 personnes

Contenu

Principes de la validation de méthode :

Pourquoi valider ses méthodes ?
Qu'est-ce que la validation des méthodes ?
Quelles sont les exigences de l'ISO 17025 ?
Quels intérêts ?
Quels sont les éléments à retrouver dans une validation de méthode : bibliographie, définition des critères de performance, évaluation des performances, conclusion
Constitution d'un dossier de validation de méthodes

Point sur les référentiels existants en matière de Validation des méthodes qualitatives :
NF EN ISO 16140 Octobre 2003, XP U47-600-2 Juin 2011, XP V03-111 Octobre 1995

Les performances des méthodes qualitatives

Domaine d'application
Sensibilité et spécificité
Limite de détection
Robustesse

Comparaison de méthodes

Concordance / Discordance mineure et majeure
Analyse de risques ; incertitudes et méthodes qualitatives

Définition des critères de performances à atteindre

Les outils de la validation des méthodes qualitatives

Le but de cette partie est de présenter les outils de validation de méthodes qui permettront d'évaluer les performances définies précédemment.

La sélection des échantillons de validation (Matrices et Modes d'établissement des valeurs de référence) sera également abordée.

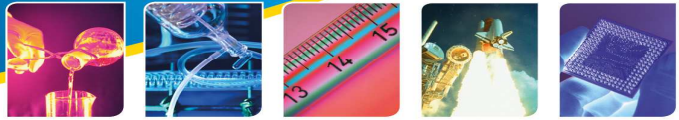
Applications pratiques

Acquis en fin de formation

Cette formation permettra aux participants de savoir mener une validation de méthode qualitative de manière autonome.

Documents remis au participant

Supports de formation



- MG4 -

Estimation des incertitudes d'analyses selon l'ISO 11352

Objectifs :

Maîtriser l'ISO 11352 et utiliser les données du laboratoire (cartes de contrôle, essais inter, validation de méthodes...) pour estimer les incertitudes.

Public :

Ingénieurs et techniciens des laboratoires, responsable qualité, responsable métrologie

Matériel nécessaire : Ordinateur portable avec tableur Excel (ou équivalent)

Contenu

Méthodologie d'estimation des incertitudes

Pourquoi calculer les incertitudes de mesure?

- Qu'est-ce qu'une incertitude ?
- Intérêt de l'incertitude dans l'interprétation du résultat
- Panorama des méthodes d'estimation d'incertitudes

Vocabulaire :

- Etalonnage, vérification, erreurs maximales tolérées, ajustage, résolution, fidélité, justesse, exactitude, biais, répétabilité, reproductibilité ...
- Contrôle Interne de la Qualité (cartes de contrôles), validation de méthode et essais inter-laboratoires (Z-score, écart normalisé En,...)

Notions de statistiques :

- Paramètres de dispersion (écart-type, variance,...)
- Lois de distribution

Méthodologie GUM

- Identification des causes d'incertitude de mesure (5M)
- Evaluation de la contribution de chacune des causes (méthodes de type A et de type B)
- Combinaison des incertitudes et expression de l'incertitude finale

Acquis en fin de formation

A l'issue de cette formation, le participant sera capable d'estimer les incertitudes d'analyses de son laboratoire.

Documents remis au participant

Supports de formation, exemples traités lors de la formation et outil pour l'estimation des incertitudes d'analyses (Excel).

Durée : 1,5 jours (10,5 heures)

Dates 2016:

- Le 19 et le 20 mai jusqu'à 12h30
- Le 17 nov. à partir de 13h30 et le 18 novembre

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 650 € HT

Effectif maximum : 12 personnes

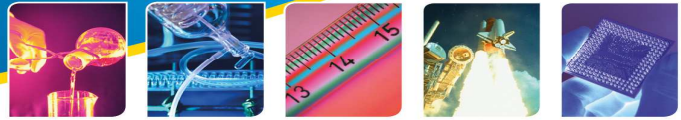
Estimation de l'incertitude selon l'ISO 11352 :

- Estimation de l'incertitude type de justesse
Utilisation de matériaux de référence, exploitation des données essais inter-laboratoires (ISO 21748), des données de la validation de méthode (NF-T-90210)...
- Estimation de l'incertitude type de fidélité
Exploitation des cartes de contrôles, des données de validation de méthode, exploitation selon l'ISO 5725 ...
- Combinaison des incertitudes correspondantes
- Expression de l'incertitude d'analyses (élargissement, règle d'arrondissement,...) et interprétation du résultat.

Ouverture : Approche combinant essais inter laboratoires et intra laboratoires (GTA 14 du Cofrac),...

Applications pratiques :

Des exemples pratiques seront réalisés par les participants lors de la formation (exemples proposés par le formateur et/ou exemples de stagiaires) :
Exemple d'application sur des données de CIQ et des rapports d'EIL.
Exemple d'application utilisant les données de validation de méthodes (rendement, linéarité, exactitude,...)



- MG5 - Cartes de contrôle

Les cartes de contrôle sont utilisées pour de nombreuses applications : dans l'industrie pour maîtriser les processus de fabrication, en métrologie pour suivre la dérive de l'instrument, en environnement pour suivre un analyseur en ligne, en biologie médicale pour maîtriser la dérive des automates et estimer ses incertitudes...

Objectifs :

- Savoir mettre en place et exploiter les cartes de contrôle pour maîtriser ses équipements

Durée : 1 jour (7 heures)

Dates 2016:

- Le 28 juin
- Le 3 novembre

Public :

Ingénieurs et techniciens des laboratoires, responsable qualité, responsable métrologie

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant: 450 € HT

Matériel nécessaire : Ordinateur portable avec tableur Excel (ou équivalent)

Effectif maximum : 12 personnes

Contenu

Atouts et fondements de la Maîtrise Statistiques des Processus:

- Avantage de la prévention par rapport à la détection
- La variabilité des processus et les causes de variabilité

Notions de métrologie :

Rappel du vocabulaire et de principes de bases de métrologie (justesse, fidélité, erreur aléatoire, erreur systématique,...)

Notions de statistiques :

Paramètres de positions (moyenne, médiane,...)
Paramètres de dispersion (écart-type, variance,...)
Lois de distribution (loi normale,...)

Les cartes de contrôle:

Présentation des normes en vigueur

Les différentes cartes de contrôle

- Cartes aux mesures (Shewhart)
- Les cartes EWMA
- Cartes de CUSUM
- Calcul des limites de contrôle

Interprétation des cartes de contrôle

- Analyse des tendances
- Choix et mise en place d'actions.

Ouverture à l'exploitation des cartes de contrôles pour optimiser les périodicités d'étalonnage, pour estimer les incertitudes...

Pratique :

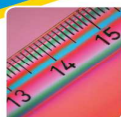
Des exemples pratiques seront réalisés par les participants lors de la formation (exemples proposés par le formateur et/ou exemples de stagiaires).

Acquis en fin de formation

A l'issue de cette formation, le participant saura mettre en place une carte de contrôle adaptée à son besoin dans son entreprise ou son laboratoire.

Documents remis au participant

- Supports de formation + fichiers Excel adaptés



- MG6 -

Devenir Responsable Métrologie

Objectifs :

- Acquérir les connaissances de bases en métrologie
- Savoir gérer un parc d'instrument de mesure
- Savoir acheter une prestation en métrologie

Public :

Futur responsable métrologie, ingénieurs et techniciens des laboratoires, responsable qualité

Durée : 2 jours (14 heures)

Dates 2016:

- Les 15 et 16 mars
- Les 14 et 15 décembre

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 800 € HT

Effectif maximum : 12 personnes

Contenu

Les principaux concepts métrologie :

Les unités SI

Le raccordement aux étalons internationaux (traçabilité)

Terminologie: Etalonnage, vérification, erreur maximale tolérée, ajustage...

Les exigences normatives : ISO 10012, ISO 17025

Etude de différents modèles de Certificat d'Etalonnage et de Constat de Vérification

Certificat d'étalonnage ou constat de vérification ?

Avantages et inconvénients

Impact sur l'incertitude de mesure

Notion de capabilité (d'aptitude) :

Capabilité Etalonnage

Capabilité Mesure

Rédaction du processus métrologie en 4 étapes :

1- Analyse du besoin

2- Choix des moyens

Savoir acheter une prestation en métrologie : Aspects techniques, qualité et logistique d'une commande métrologie

Les pièges à éviter

Analyse de cas concrets rencontrés en entreprise

3- Gestion de l'instrument

Distinction Mesureur/Indicateur

Gérer un parc d'instrument (réception, identification, fiche de vie, Choix de la périodicité d'étalonnage, ...)

4- Mise à disposition et utilisation de l'instrument

Utilisation de l'instrument : exemple de la micropipette

Carte de contrôle d'un instrument

Acquis en fin de formation

A l'issue de cette formation, le participant possèdera les compétences nécessaires pour être Responsable Métrologie dans une entreprise ou dans un laboratoire, notamment dans le cadre d'une accréditation COFRAC.

Documents remis au participant

- Supports de formation
- Processus métrologie



- MG7 - *Sensibilisation à la Métrologie*

Objectifs :

- Connaître les principaux concepts de métrologie
- Savoir lire et exploiter les certificats d'étalonnage et les constats de vérification

Durée : 1 jour (7 heures)

Dates 2016:

- Le 7 juin
- Le 10 novembre

Public :

Responsable qualité, responsable métrologie ou toute autre personne concernée par la métrologie en entreprise

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant: 450 € HT

Effectif maximum : 12 personnes

Contenu

A quoi sert la métrologie ?

Lecture et exploitation de certificats d'étalonnage et de constats de vérification

Principaux concepts de métrologie :

Le raccordement aux étalons internationaux (traçabilité)

Notions de capabilité (étalonnage et mesure)

Vocabulaire : Etalonnage, vérification, erreur maximale tolérée, ajustage...

Optimisation des périodicités de raccordement

La gestion des équipements

Cartes de contrôle statistiques et métrologiques

Savoir acheter une prestation en métrologie auprès d'un prestataire

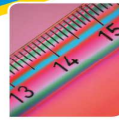
De nombreux exemples pratiques seront réalisés par les participants à la formation, que nous convions à apporter également leurs propres exemples.

Acquis en fin de formation

A l'issue de cette formation, le participant maîtrisera les concepts de base en métrologie et sera capable de les mettre en place dans son entreprise.

Documents remis au participant

Supports de formation



- MG8 -

Exploitation des Essais Inter-Laboratoires

Objectifs :

- Comprendre les rapports d'essais inter-laboratoires
- Savoir les exploiter pour estimer son incertitude

Public :

Responsable Technique, Responsable Qualité, Responsable Métrologie

Durée : 1,5 jours (10,5 heures)

Dates 2016:

- Le 29 juin et le 30 juin jusqu'à 12h30
- Le 8 déc. et le 9 décembre jusqu'à 12h30

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 650 € HT

Effectif maximum : 12 personnes

Contenu

Les Essais Inter Laboratoires (EIL)

- Les différents types d'EIL
- EIL, ISO 17025 et Politique du Cofrac
- Références bibliographiques

Rappels de vocabulaire et outils simples de statistiques

Exploitation des EIL

- Bases de l'exploitation des données d'EIL
- Calcul du Z-score, En, suivi de tendances
- Applications pratiques : lecture de rapports fournis par le formateur ou amenés par les participants

Utilisation des résultats d'EIL pour l'estimation des incertitudes

- Qu'est-ce qu'une incertitude de mesure ?
- Méthode par comparaison interlaboratoire selon l'ISO 5725-2 et l'ISO 21748:2010
- Approche du SH GTA 14
- Avantages et limites de ces méthodes
- Applications pratiques

Acquis en fin de formation

A l'issue de cette formation, le participant sera capable de comprendre ses rapports d'essais interlaboratoires et de savoir les exploiter notamment pour estimer une incertitude de mesure.

Documents remis au participant

- Supports de formation



- MG9 -

Sensibilisation à l'estimation des incertitudes

Objectifs :

- Comprendre la notion d'incertitude
- Savoir interpréter et exploiter une incertitude
- Savoir estimer une incertitude de mesure dans des cas simples

Durée : 1 jour (7 heures)

Dates 2016 :

- Le 21 juin
- le 29 novembre

Public :

Ingénieurs et techniciens des laboratoires, responsable technique, responsable métrologie

Montant : 450 € HT

Effectif maximum : 12 personnes

Contenu

Notions d'incertitude :

- Qu'est-ce qu'une incertitude ?
- Quels intérêts et à quoi ça sert ?
- Quelles sont les exigences normatives ?
- Erreur et incertitude
- Interprétation d'un résultat d'une mesure

- Notion de capabilité du moyen de mesure : comment exploiter l'incertitude (de mesure ou d'étalonnage) afin de s'assurer de l'adéquation des moyens de mesure mis en œuvre.

Rappel des concepts de base de métrologie :

- Vocabulaire
 - Les principales caractéristiques d'une chaîne de mesure : justesse, fidélité, exactitude
 - Les différentes opérations métrologiques : étalonnage, vérification, correction, ajustage, ...
- Traçabilité en métrologie : la chaîne de raccordement aux unités SI, les matériaux de référence et les matériaux de référence certifiés,...
- Pratique : Lecture et exploitation de certificats d'étalonnage et de constats de vérification.

Rappels de statistiques :

- Notions de statistiques : moyenne, écart type, variance, coefficient de variation, lois de distribution (uniforme, normale, triangle, arc sinus)

Approche simple suivant le GUM :

- Identification des causes d'incertitudes
- Formalisation du modèle
- Estimation des différentes composantes de l'incertitude (fidélité, justesse, résolution, résolution, ...)
- Combinaison des incertitudes-type
- Expression du résultat final et règles d'arrondi
- Exploitation du calcul d'incertitude, diagramme de Pareto et présentation du résultat

Exploitation de l'incertitude :

- Comment exploiter les documents d'étalonnage pour déterminer l'incertitude de justesse d'un instrument ? Savoir prendre en compte l'incertitude liée à l'instrument selon que l'instrument soit corrigé ou vérifié

Exemples pratiques :

Des exercices simples de calcul d'incertitudes seront proposés (par exemple : estimation de l'incertitude sur une mesure de température, sur une pesée, ...).

Acquis en fin de formation

À l'issue de cette formation, le participant maîtrisera les concepts de base en estimation des incertitudes et sera capable de les mettre en place dans son entreprise.

Documents remis au participant

- Support de formation



- MG10 -

Méthode de Monte-Carlo pour estimer les incertitudes

Objectifs :

- Connaître la méthode de Monte-Carlo pour estimer les incertitudes
- Savoir l'utiliser sur des cas pratiques rencontrés en laboratoire

Durée : 1 jour (7 heures)

Dates 2016 :

- Le 3 juin
- Le 23 septembre

Public :

Techniciens de laboratoire, responsables qualité, responsables métrologie, responsables technique

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 450 € HT

Matériel nécessaire : Ordinateur portable avec Excel (ou équivalent)

Effectif maximum : 12 personnes

Contenu

Pourquoi calculer les incertitudes de mesure?

- Qu'est-ce qu'une incertitude ?
- Intérêt de l'incertitude dans l'interprétation du résultat
- Panorama des différentes méthodes d'estimation d'incertitudes
- Méthodologie d'estimation des incertitudes (liste des facteurs d'influence, élargissement,...)

Notions de statistiques :

- Paramètres de dispersion (écart-type, variance,...)
- Lois de distribution

Méthode de Monte-Carlo :

- Quelques rappels de la méthode GUM : analyse des sources d'incertitude, évaluation puis combinaison des incertitudes correspondantes.

- Créer une distribution sous Excel à partir de la fonction ALEA()

- Les différentes étapes de la méthode de Monte-Carlo pour estimer l'incertitude et comparaison avec la méthode GUM

Exemples d'application en fonction du besoin ou de l'intérêt des participants :

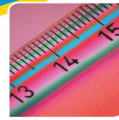
- *traitement de modèle complexe*
- *estimation de l'incertitude sur une droite d'étalonnage*
- ...

Acquis en fin de formation

A l'issue de cette formation le participant sera capable d'estimer les incertitudes en utilisant la méthode de Monte-Carlo.

Documents remis au participant

- Supports de formation
- Exemples réalisés pendant la formation
- Outils Excel d'évaluation des incertitudes



- MG11 - *Incertitudes et fonction d'étalonnage*

Objectifs :

- Connaître les différentes méthodes pour établir une fonction d'étalonnage
- Savoir estimer l'incertitude des grandeurs évaluées avec une fonction d'étalonnage.

Public :

Ingénieurs et techniciens des laboratoires, responsable technique, responsable métrologie

Durée : 2 jours (14 heures)

Dates 2016:

- Les 5 et 6 octobre

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 800 € HT

Effectif maximum : 12 personnes

Contenu

Notions de base

- Vocabulaire de la métrologie
- Etalonnage et fonction d'étalonnage
- Connaître l'ISO/TS 28037

Les différents modèles de régression :

- Méthode des moindres carrés ordinaires
- Méthode des moindres carrés pondérés
- Méthode des moindres carrés généralisés
- Prise en compte des incertitudes sur les étalons (X)
- Prise en compte des incertitudes sur les étalons (X) et sur les indications (Y)

Exemples pratiques sur les fonctions d'étalonnage :

- Construction de fonctions d'étalonnage
- Application des différentes méthodes et de différents modèles (linéaire, polynomial, etc....)

Incertitudes sur la fonction d'étalonnage :

- Présentation matricielle
- Utilisation d'un logiciel de calcul
- Estimation de l'incertitude selon Monte-Carlo

Incertitudes sur les résultats de mesure :

- Méthode d'estimation de l'incertitude sur un résultat issu d'une fonction d'étalonnage
- Estimation des composantes complémentaires
- Expression du résultat final

Exemples pratiques d'estimation d'incertitudes :

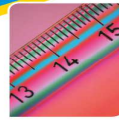
- Utilisation du calcul matriciel et de la méthode GUM
- Exemples de calcul selon la méthode de Monte-Carlo
- Utilisation d'un logiciel sous Excel

Acquis en fin de formation

A l'issue de cette formation le participant possèdera les connaissances nécessaires à la détermination d'une fonction d'étalonnage ainsi que son incertitude associée. Des outils de calcul Excel seront fournis au cours de la formation.

Documents remis au participant

- Support de formation
- Logiciel de calculs sous Excel



- MG12 - *Statistiques en laboratoire*

Objectifs :

- Connaître les principaux outils statistiques
- Savoir exploiter des données en mettant en œuvre des outils statistiques utiles en laboratoire

Public :

Ingénieurs et techniciens des laboratoires, responsable technique, responsable métrologie

Durée : 1,5 jour (10,5 heures)

Dates 2016 :

- Le 22 juin et le 23 juin jusqu'à 12h30
- Le 16 nov. et le 17 novembre jusqu'à 12h30

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 650 € HT

Effectif maximum : 12 personnes

Contenu

Outils de statistiques

- Paramètres de dispersion
- Paramètres de position
- Les lois de probabilité les plus courantes (Lois normale, log-normale, Poisson, binomiale, uniforme, triangle, dérivée d'arcsinus, etc...)

Etude de la normalité d'une série de valeurs :

- Etude de la NF X06-050
- Méthodes statistiques : test de Shapiro-Wilk, test de Kolmogorov-Smirnov
- Méthode graphique : droite de Henry

Test de valeurs aberrantes :

- Principes des normes ISO 5725-2 et ISO 16269-4
- Test de Grubbs (homogénéité des moyennes)
- Test de Cochran (homogénéité des variances)
- Test de Dixon

Exploitation de plans d'expériences (ISO 5725, NF T 90-210) :

- Analyse de variances
- Test de Fisher
- Ecart normalisé
- limite de répétabilité et de reproductibilité

Exemples pratiques :

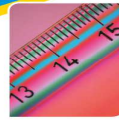
- Exemples d'exploitations statistiques de données
- Utilisation de feuilles de calcul sous Excel

Acquis en fin de formation

A l'issue de cette formation le participant possèdera les connaissances nécessaires sur l'exploitation statistique de données utile dans différents domaines au laboratoire (validation de méthodes, estimation d'incertitudes, métrologie, exploitation des résultats de contrôles internes de qualité, essais inter-laboratoires, etc...). Des outils de calcul Excel seront fournis au cours de la formation.

Documents remis au participant

- Support de formation
- Fichiers de calculs sous Excel



- MS1 -

Métrologie des masses et des balances

Objectifs :

- Acquérir les connaissances de base en métrologie des masses et des balances
- Savoir réaliser l'étalonnage des masses et des balances
- Savoir estimer les incertitudes d'étalonnage et de pesée

Public :

Ingénieurs et techniciens des laboratoires, responsables métrologie

Durée : 3 jours (21 heures)

Dates 2016 :

- Du 21 au 23 juin
- Du 22 au 24 novembre

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 1400 € HT

Effectif maximum : 8 personnes

Contenu

Les bases de la métrologie des masses et des balances :

- Le raccordement aux étalons internationaux (traçabilité)
- Terminologie: Etalonnage, vérification, erreur maximale tolérée, ajustage...
- Les exigences normatives : ISO 17025, NF EN 45501,
- Connaître les caractéristiques d'une balance : échelon réel d, échelon de vérification e, classe, portée minimale...
- Savoir déterminer les EMT d'une balance
- Les classes de poids et masses étalons
- Savoir choisir ses masses étalons en fonction de l'EMT de la balance
- Connaître les caractéristiques des poids et masses étalons classe en fonction de leur (forme, masse volumique...)
- Mise en place de cartes de contrôle pour suivre les masses et les balances

L'étalonnage des balances de laboratoire:

- La procédure d'étalonnage et de vérification d'une balance
- Travaux pratiques sur une balance (Essais de justesse, de fidélité, d'excentration, fluage, mobilité)

- Etude et prise en main des documents fournis par le CT2M (procédure, tableur Excel)

L'étalonnage des masses :

- La procédure d'étalonnage et de vérification des poids et masses
- Travaux pratiques au CT2M, laboratoire d'étalonnage COFRAC
- Etude et prise en main des documents fournis (procédure, tableur Excel)

Estimation des incertitudes d'étalonnage

- Méthode GUM d'estimations des incertitudes
- Estimation de l'incertitude d'étalonnage d'une balance
- Vérification de la conformité d'une balance par rapport à une EMT
- Estimation de l'incertitude d'étalonnage d'une masse
- Vérification de la conformité d'une masse par rapport à une classe

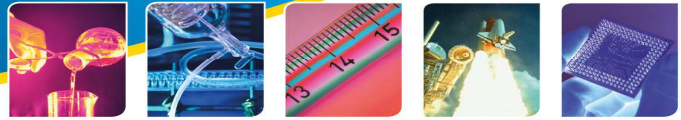
Visite du laboratoire d'étalonnage de masses du CT2M accrédité COFRAC

Acquis en fin de formation

Cette formation pratique et concrète vous permettra de maîtriser toutes les compétences pour gérer un parc de balance et/ou de poids et masses étalons.

Documents remis au participant

- Supports de formation + Procédure d'étalonnage de balances et logiciel sous Excel «Etalonnage de balance»



MS2 - Mesurer les polluants gazeux

Objectifs :

- Savoir étalonner et utiliser les principaux analyseurs utilisés sur une ICPE
- Connaître les principes d'échantillonnage gaz
- Connaître les exigences de la norme NF EN 14 181 et les procédures QAL 1, QAL 2, QAL 3 et AST

Public :

Responsable environnement, techniciens environnement, ingénieurs et techniciens des laboratoires accrédités LAB REF 22 et QAL2.

Durée : 2 jours (14 heures)

Dates 2016 :

- Les 26 et 27 avril
- Les 6 et 7 décembre

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 800 € HT

Effectif maximum : 12 personnes

Contenu

Les Valeurs Limites d'Emissions fixées sur les ICPE

Les principaux concepts de métrologie

Vocabulaire de métrologie

Les spécificités des analyseurs de gaz (CO, COV, NOx, SO2,...)

Etalonnage des analyseurs

Les principes de l'échantillonnage gaz

Connaître les exigences de la norme NF EN 14 181, GA X 43-132 et les procédures QAL 1, QAL 2 et QAL 3

Les systèmes automatiques de mesure (AMS)

Mise en place dans l'entreprise

Estimation des incertitudes de mesure

Outils simples de statistique

Méthode GUM d'estimation des incertitudes

Exemple pratique d'estimation de l'incertitude de mesure d'un analyseur de gaz

Acquis en fin de formation

A l'issue de cette formation, le participant possèdera les connaissances pour réaliser la mesure de polluants gazeux, pour estimer l'incertitude sur ces mesures et pour répondre aux évolutions de la législation sur les systèmes automatiques de mesure (procédures QAL 1, QAL 2, QAL 3 et AST).

Documents remis au participant

- Supports de formation
- Outils Excel



- MS3 -

Métrologie des températures

Objectifs :

- Acquérir les connaissances de base en métrologie
- Savoir étalonner un capteur de température par comparaison. Estimer l'incertitude d'étalonnage d'un capteur de température.
- Savoir caractériser et vérifier une enceinte thermostatique. Estimer l'incertitude sur la température de l'air dans l'enceinte.

Public :

Ingénieurs et techniciens des laboratoires, responsable qualité, responsable métrologie

Contenu

Les bases de la métrologie :

Le raccordement aux étalons internationaux (traçabilité)

Terminologie: Etalonnage, vérification, erreur maximale tolérée, ajustage...

Les exigences normatives : ISO 10012, ISO 17025

La gestion d'un parc d'instruments

Mise en place de cartes de contrôle pour suivre les équipements de mesure.

La thermométrie :

Définition de la température (EIT 1990)

Les différentes technologies de capteurs de températures (*Les thermomètres à dilatation de liquide, les thermomètres à résistance, les thermocouples*)

Comment choisir un capteur de température

Enoncé des normes en vigueur

Durée : 2 jours (14 heures)

Dates 2016 :

- Les 1^{er} et 2 décembre

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 800 € HT

Effectif maximum : 10 personnes

Procédure d'étalonnage d'une chaîne de mesure par comparaison

Travaux pratiques :

Réalisation d'étalonnages et de vérifications de capteurs de température

Estimation de l'incertitude d'étalonnage d'un capteur de température

Caractérisation d'une enceinte thermostatique :

Procédure détaillée de caractérisation d'une enceinte thermostatique

Vérification de la conformité d'une enceinte par rapport aux erreurs maximales tolérées

Définition de l'homogénéité, la stabilité, l'erreur d'indication et de consigne.

Estimation de l'incertitude sur la température de l'air à l'intérieur de l'enceinte

Documents remis au participant

- Supports de formation
- Procédure d'étalonnage de thermomètres et logiciel sous Excel «Etalonnage d'un capteur de température»
- Procédure de caractérisation d'une enceinte thermostatique et logiciel sous Excel «Caractérisation d'enceintes thermostatiques»
- Fichier Excel d'estimation des incertitudes d'étalonnage et de mesure.



- MS4 - *Métrologie des volumes*

Objectifs :

- Acquérir les connaissances de base en métrologie
- Savoir étalonner sa verrerie de laboratoire par la méthode gravimétrique (pipettes, burettes, fioles, etc..) et estimer l'incertitude d'étalonnage.
- Savoir étalonner sa verrerie de laboratoire par la méthode colorimétrique (pipettes, burettes, fioles, etc..) et estimer l'incertitude d'étalonnage.

Public :

Ingénieurs et techniciens des laboratoires, responsable qualité, responsable métrologie

Contenu

Les bases de la métrologie :

Le raccordement aux étalons internationaux (traçabilité)
Terminologie: Etalonnage, vérification, erreur maximale tolérée, ajustage...

La volumétrie :

Définition - Comment choisir son instrument en fonction de son besoin ?
Enoncé des normes en vigueur.

Méthode gravimétrique selon l'ISO 8655-6 :

Procédure détaillée des appareils volumétriques de laboratoire à l'aide d'une balance de précision.
Estimation de l'incertitude d'étalonnage des appareils volumétriques.

Durée : 2,5 jours (17,5 heures)

Dates 2016 :

- Du 28 nov. à partir de 13h30 au 30 novembre

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 1000 € HT

Effectif maximum : 10 personnes

Travaux pratiques :

Etalonnage et vérification d'une pipette automatique.
Détermination de l'incertitude d'étalonnage de la pipette

Méthode colorimétrique selon l'ISO 8655-7 :

Procédure détaillée des appareils volumétriques de laboratoire de très petits volumes à l'aide d'un photomètre.
Estimation de l'incertitude d'étalonnage des appareils volumétriques.

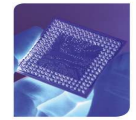
Etalonnage de la verrerie selon l'ISO 4787 :

Travaux pratiques :

Etalonnage et vérification d'une burette et d'une pipette en verre

Documents remis au participant

- Supports de formation
- Procédures d'étalonnage des appareils volumétriques et logiciel sous Excel «Etalonnage d'un appareil volumétrique»



- MS5 - Métrologie des pH-mètres

Objectifs :

- Acquérir les connaissances de base en métrologie
- Comprendre le fonctionnement et l'utilisation d'un pH-mètre.
- Savoir étalonner un pH-mètre et mettre en place un contrôle efficace.

Public : Ingénieurs et techniciens des laboratoires, responsable qualité, responsable métrologie, utilisateurs

Durée : 1 jour (7 heures)

Dates 2016 :

- Le 30 juin

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 450 € HT

Effectif maximum : 10 personnes

Contenu

Les bases de la métrologie :

Le raccordement aux étalons internationaux (traçabilité)

Terminologie: Etalonnage, vérification, erreur maximale tolérée, ajustage...

Mesure de pH :

- Définition
- Technologie de mesure du pH
- Savoir utiliser un pH-mètre
- Caractéristiques d'un pH-mètre
- Compensation de température
- Précautions d'utilisation
- Mesure selon la norme NF EN ISO 10523

Métrologie des pH-mètres:

- Procédure d'étalonnage d'un pH-mètre
- Ajustage de l'instrument
- Précautions à prendre lors de l'étalonnage
- Choix des solutions étalons
- Déclaration de conformité
- Mise en place d'une carte de contrôle d'un pH-mètre

Travaux pratiques :

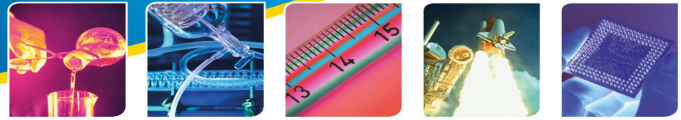
- Etalonnage et vérification d'un pH-mètre
- Mesure de pH d'une solution
- Construction d'une carte de contrôle

Acquis en fin de formation

Cette formation pratique et concrète vous permettra de comprendre le fonctionnement d'un pH-mètre, de réaliser des étalonnages et d'effectuer des mesures fiables.

Documents remis au participant

- Supports de formation
- Procédure d'étalonnage des pH-mètres



- MS6 -

Métrologie, incertitudes et validation de méthodes dans le domaine du nucléaire

Objectifs :

- Comprendre la métrologie dans le domaine du nucléaire
- Savoir valider des méthodes et estimer l'incertitude,
- Applications pratiques à des méthodes dans le domaine du nucléaire.

Public :

Ingénieurs, techniciens des laboratoires et responsable métrologie

Matériel nécessaire : Ordinateur portable avec tableur Excel (ou équivalent)

Contenu

Métrologie des équipements :

Les étapes de confirmation métrologique :

- Description du mesurande et des caractéristiques des équipements (bruit de fond, source, géométrie,...),
- Processus d'étalonnage et de vérification, choix des sources.

Suivi des équipements : Les cartes de contrôle

- Etablir et interpréter des cartes de contrôle.

Validation de méthode :

Introduction à la validation des méthodes :

- Qu'est-ce qu'une validation de méthodes ?
- Quelles sont les exigences (ISO 17025, Cofrac,...)?

Vocabulaire :

- Fidélité, Justesse, Linéarité, Matrice, Robustesse, spécificité, SD et LD...
- Rappels de mathématiques et statistiques: (Moyenne, variance, écart type, régression...).

Acquis en fin de formation

Résolument adaptée au domaine du nucléaire, à l'issue de cette formation le participant possèdera les connaissances de base sur la métrologie, les incertitudes et la validation de méthode sur la mesure.

Documents remis au participant

- Supports de formation, exemples traités lors de la formation et outils informatiques sous format Excel.

Durée : 2 jours (14 heures)

Dates 2016 :

- Les 25 et 26 octobre

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 800 € HT

Effectif maximum : 12 personnes

Validation de méthode selon le **référentiel normatif (NF T 90-210 et/ou V 03-110) :**

- Adaptation des tests au domaine du nucléaire

Estimation des incertitudes

Pourquoi calculer les incertitudes de mesure?

- Qu'est-ce qu'une incertitude ?
- Incertitude dans l'interprétation du résultat,
- Panorama des méthodes d'estimation d'incertitudes.

Méthodologie GUM

- Identification des causes d'incertitude de mesure,
- Evaluation des incertitudes et combinaison,
- Combinaison et expression de l'incertitude finale.

Utilisation des données du laboratoire dans l'incertitude de mesure : carte de contrôle, essais d'aptitude,...

Applications pratiques : Des exemples pratiques dans le domaine du nucléaire seront réalisés par les participants lors de la formation (exemples proposés par le formateur et/ou exemples de stagiaire)



- Q1 - Qualité en laboratoire

Objectifs :

- Maîtriser l'ISO 17025 version 2005 et le LAB REF 02 et mettre en place la documentation qualité dans un laboratoire.
- Se préparer à l'audit ISO 17025

Public :

Ingénieurs et techniciens des laboratoires, responsable qualité, responsable métrologie

Durée : 2 jours (14 heures)

Dates 2016:

- Les 7 et 8 juin
- Les 27 et 28 septembre

Lieu : Saint Chamas (13)

Montant: 750 € HT

Effectif maximum : 12 personnes

Contenu

Introduction à l'ISO 17025 :

- Paysage normatif (ISO 17025, ISO 9001, ISO 14001, ...)
- Différence entre certification et accréditation

Les exigences de l'ISO 17025 et du Lab Ref 02:

- Prescriptions relatives au management :
Système qualité, documentation, revue de contrat, sous-traitance, achats, réclamations, non-conformité, amélioration, action corrective, préventive, enregistrement, audit, revue direction
- Prescriptions techniques :
Personnel, installations, méthodes d'essai et d'étalonnage, validation des méthodes, équipement, traçabilité, échantillonnage, manutention, mesures de surveillance, rapport

La mise en œuvre :

- Documentation qualité:
Architecture de la documentation qualité

Présentation de procédures et documents type permettant de répondre au référentiel.

- Gestion technique :

Le vocabulaire de métrologie
Gestion des équipements (fiches de vie, étalonnage, vérification...)
Acquisition de notions essentielles : validation méthode, incertitude ...

Pratique :

Illustrations des exigences de l'ISO 17025 à l'aide du système documentaire du CT2M accrédité par le COFRAC

Se préparer à l'audit :

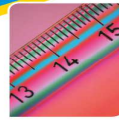
La préparation, le déroulement, les questions de l'auditeur ...

Acquis en fin de formation

À l'issue de cette formation le participant maîtrisera l'ISO 17025. Il sera capable de mettre en place un système qualité répondant à ce référentiel ou améliorer un système qualité déjà en place.

Documents remis au participant

- Supports de formation



- Q2 -

Devenir auditeur interne en laboratoire

L'ISO 17025 impose aux laboratoires de réaliser des audits internes par un personnel formé et qualifié (§4.14).

Objectifs :

- Connaître les exigences de l'ISO 17025 et les lignes directrices pour l'audit du Lab Ref 02
- Etablir un guide d'audit
- Pratiquer l'audit : TP dans le laboratoire du CT2M accrédité par le COFRAC
- Conduire un audit et rédiger un rapport d'audit

Public :

Ingénieurs et techniciens des laboratoires, responsable qualité, responsable métrologie

Durée : 4 jours (28 heures)

Dates 2016 :

- Du 13 juin à partir de 13h30 au 17 juin jusqu'à 12h30
- Du 3 oct. à partir de 13h30 au 7 oct. jusqu'à 12h30

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 1950 € HT

Effectif maximum : 8 personnes

Contenu

Connaissance du référentiel (ISO 17025) :

Prescriptions relatives au management
Prescriptions techniques
Lignes directrices du Lab Ref 02

L'audit:

Vocabulaire et concepts essentiels
Méthodologie d'audit

Déclenchement de l'audit:

Identification des besoins du commanditaire de l'audit

Préparation de l'audit:

Analyse du référentiel à auditer
Préparation, élaboration des guides d'audit

La mise en œuvre de l'audit:

Réunion d'ouverture
Réalisation de l'audit (entretien, recueil de preuves, analyse ...)
Réunion de clôture

Rapport d'audit écrit

Suivi des actions correctives

Comportement de l'auditeur

Travaux pratiques:

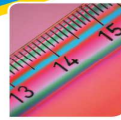
Audit en cas réel du laboratoire du CT2M accrédité par le Cofrac

Acquis en fin de formation

Résolument pratique, à l'issue de cette formation le participant possèdera un guide d'audit et sera opérationnel pour réaliser des audits internes.

Documents remis au participant

- Supports de formation
- Guide d'audit



- Q3 -

Se préparer à l'audit COFRAC

Que ce soit pour les personnes expérimentés ou les débutants, l'audit COFRAC est une source de stress, qu'une bonne préparation permet souvent de dominer. Plus de quinze ans d'accréditation de notre laboratoire d'étalonnage nous ont permis d'acquérir une certaine expérience dans cet exercice. Nous proposons un stage ouvert à tous, Responsable Qualité, Responsable Technique, Direction, Techniciens,..., pour mieux appréhender et réussir les audits.

Objectifs :

- Savoir bien se préparer un audit
- Connaître les attitudes positives et les pièges à éviter en audit

Durée : 1 jour (7 heures)

Dates 2016:

- Le 30 novembre

Public :

Tout personnel de laboratoire, Responsables Qualité et Technique, Techniciens.

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 450 € HT

Effectif maximum : 6 personnes

Contenu

- Savoir se préparer à un audit :
 - Les attitudes positives
 - Fédérer tout le personnel pour réussir son audit : audit comme travail de groupe
 - Les pièges à éviter
 - Savoir mettre en valeur son travail auprès de l'auditeur
 - Savoir négocier avec l'auditeur
- Cas pratique sous forme de jeu de rôles face à un auditeur :
 - Préparation d'un cas réel (les stagiaires seront invités à apporter des exemples de leur propre système qualité)
 - Mise en pratique

Acquis en fin de formation

Résolument pratique, le participant sera mieux préparer pour les futurs audits Cofrac.

Documents remis au participant

- Supports de formation



- Q4 -

Perfectionnement audit interne

L'ISO 17025 impose aux laboratoires de réaliser des audits internes par un personnel formé et qualifié (§4.14).

Objectifs :

- **Pré-requis : Connaître les exigences de l'ISO 17025**

- Pratiquer en condition réelle l'audit d'un laboratoire accrédité (préparation, ouverture, mise en œuvre, clôture, rapport)

Public :

Ingénieurs et techniciens des laboratoires, responsable qualité, responsable métrologie

Durée : 2,5 jours (17,5 heures)

Dates 2016:

- Du 22 mars au 24 mars jusqu'à 12h30

- Du 15 nov. au 17 novembre jusqu'à 12h30

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 1300 € HT

Effectif maximum : 8 personnes

Contenu

L'audit sera réalisé en condition réelle dans le laboratoire du CT2M accrédité COFRAC selon l'ISO 17025

L'audit:

Vocabulaire et concepts essentiels

Méthodologie d'audit

Déclenchement de l'audit en condition réelle :

Identification des besoins du commanditaire de l'audit

Préparation de l'audit en condition réelle :

Analyse du référentiel à auditer

Préparation, élaboration des guides d'audit

La mise en œuvre de l'audit en condition réelle:

Réunion d'ouverture

Réalisation de l'audit (entretien, recueil de preuves, analyse ...)

Réunion de clôture

Rapport d'audit écrit en condition réelle

Suivi des actions correctives en condition réelle

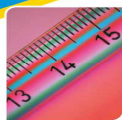
Comportement de l'auditeur en condition réelle

Acquis en fin de formation

Résolument pratique, ce stage complète la formation d'un auditeur interne en laboratoire et participe au maintien de sa compétence.

Documents remis au participant

- Supports de formation
- Guide d'audit



- Q5 -

Approche processus

Objectifs :

- Savoir intégrer l'approche processus à un système de management de la qualité accrédité ISO 17025 ou ISO 15189

Public :

Responsable Qualité, Directeur de laboratoire, Biologistes

Durée : 1 jour (7 heures)

Dates 2016 :

- Le 9 juin
- Le 23 novembre

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 450 € HT

Effectif maximum : 12 personnes

Contenu

L'approche processus

- Qu'est qu'un processus ?
- Quels sont les différents types de processus (processus de réalisation, support et de pilotage) ?
- Quels sont les intérêts de l'approche processus ? Quels sont les pièges à éviter ?
- Comment décrire et documenter un processus ?
- Quels sont les outils qualité utilisés pour décrire un processus ?
- Comment dresser une cartographie de processus ?
- Comment intégrer l'approche processus à un système qualité accrédité ISO 17025 ou ISO 15189 ?
- Processus et amélioration continue

Cas pratiques :

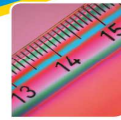
- Identification des processus du laboratoire du CT2M accrédité COFRAC et représentation dans une cartographie
- Rédaction de la fiche d'un ou plusieurs processus du laboratoire du CT2M

Acquis en fin de formation

A l'issue de cette formation, le participant aura les outils pratiques pour mettre en place l'approche processus dans son laboratoire.

Documents remis au participant

Supports de formation



- Q6 -

Savoir auditer la fonction métrologie

Objectifs :

- Savoir auditer la fonction métrologie
- Applications en conditions réelles

Public :

Responsable qualité, Responsable métrologie,
Auditeurs internes

Durée : 2,5 jours (17,5 heures)

Dates 2016:

- Du 8 mars au 10 mars jusqu'à 12h30
- Du 28 sept. au 30 septembre jusqu'à 12h30

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 1300 € HT

Effectif maximum : 6 personnes

Contenu

Principaux concepts de métrologie

- Les principales caractéristiques d'une chaîne de mesure: justesse, fidélité, exactitude
- Terminologie: étalonnage, vérification, erreur maximale tolérée, ajustage, déclassement ...
- Traçabilité en métrologie : la chaîne de raccordement aux unités SI, les matériaux de référence et les matériaux de référence certifiés,...
- Choix entre étalonnage et vérification d'un instrument (avantages et inconvénients)
- Concepts de capacité (capacité d'étalonnage et de mesure) pour savoir si les équipements utilisés et les étalons sont adaptés aux besoins
- Choix des périodicités d'étalonnage
- Cartes de contrôle

Techniques d'audits en métrologie

- Qu'est-ce que le processus métrologie en laboratoire et comment l'auditer ?
- Outils à maîtriser pour l'évaluation de la fonction métrologie
- Les questions à poser et les pièges à éviter
- Les différentes étapes à suivre pour auditer complètement la fonction métrologie d'une unité
- Savoir formuler les écarts et les recommandations en utilisant le vocabulaire de métrologie

Applications pratiques

Réalisation de mini audits :

- Gestion de parc et traçabilité des opérations
- Traçabilité métrologique
- Adéquation des moyens (capacité)
- Audit métrologie du laboratoire du CT2M

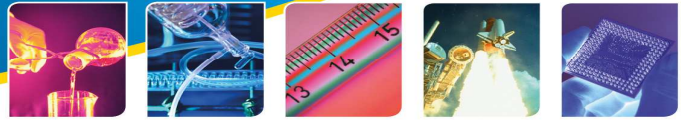
Acquis en fin de formation

Résolument pratique, à l'issue de cette formation, le participant possèdera un guide d'audit et sera opérationnel pour réaliser des audits sur la fonction métrologie.

Documents remis au participant

- Supports de formation

- Guide d'audit



- Q7 -

Devenir Responsable/Correspondant Qualité en laboratoire

Objectifs :

- Décrire le rôle concret d'un Responsable Qualité,
- Se familiariser avec le vocabulaire et les outils de la qualité
- Connaître les exigences normatives relatives au management de l'ISO 17025 et savoir les mettre en œuvre dans le système existant du laboratoire

Public : Responsable / Correspondant Qualité

Durée : 2 jours (14 heures)

Dates 2016 :

- Les 10 et 11 mars
- Les 18 et 19 octobre

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 800 € HT

Effectif maximum : 12 personnes

Contenu

Exigences ISO 17025 relatives au management

Système qualité, documentation, revue de contrat, sous-traitance, achats, réclamations, non conformité, amélioration, action corrective, préventive, enregistrement, audit, revue direction

Rôle du Responsable Qualité

- Comment transmettre l'information au sein de son entité ?
- Comment sont formulés la politique et les objectifs qualité dans les laboratoires ?
- Comment organiser l'approche processus ?
- Comment formaliser l'habilitation du personnel technique et le maintien des compétences ?
- Comment est formalisée la revue de la demande auprès des clients internes ?
- Comment traiter une non-conformité et suivre une action corrective ?
- Quels sont les points spécifiques d'une revue de direction ISO 17025 ?

Les outils qualité et managériaux

- résolution de problèmes à travers différentes méthodes
- la rédaction de documents qualité (procédures, ...)

Acquis en fin de formation

A l'issue de cette formation, le participant sera opérationnel pour assurer des responsabilités relatives au management de la qualité en laboratoire.

Documents remis au participant

- Supports de formation

- Conduite d'une réunion qualité : objectif d'une réunion, animation, rédaction efficace d'un compte-rendu
- Gestion de la communication au sein du laboratoire et motivation du personnel autour des enjeux de la qualité en laboratoire

Le COFRAC et son organisation

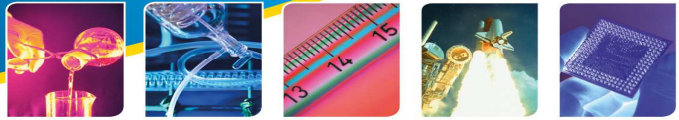
- Qu'est-ce que le COFRAC ?
- Quelles sont ses principales missions ?
- En quoi consiste la procédure d'accréditation ?
- Notion de portée et de périmètre d'accréditation

Se préparer à l'audit :

La préparation, le déroulement, les questions de l'auditeur ...

Pratique :

- Savoir se comporter en audit et négocier face à un auditeur
- Savoir traiter un écart suite à un audit



- Q8 -

Devenir Responsable Technique en laboratoire

Objectifs :

- Décrire le rôle concret d'un Responsable Technique (focus spécifiques sur les tâches les plus importantes : gestion du personnel, métrologie, rapports,..)
- Connaître les exigences normatives techniques de l'ISO 17025 et savoir les mettre en œuvre dans le système existant du laboratoire

Public :

Responsable / Correspondant Technique

Durée : 2 jours (14 heures)

Dates 2016 :

- Les 8 et 9 mars
- Les 8 et 9 novembre

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 800 € HT

Effectif maximum : 12 personnes

Contenu

Exigences techniques ISO 17025 et du LAB REF 02

L'intervenant du CT2M fera part de son expérience et animera de manière très interactive la formation en illustrant les différents points à partir d'exemples concrets. Les exigences étudiées seront notamment :
Personnel, installations et conditions ambiantes, méthodes d'essai et d'étalonnage, validation des méthodes, équipement, traçabilité, échantillonnage, gestion de l'option soumis à essai (maintenance, transport,...), mesures de surveillance, rapport

Focus spécifiques au rôle du Responsable Technique:

- Gestion du personnel :

Fiche de poste/fonction, Personnel à habiliter, Matrice d'habilitation, Essais inter-opérateurs, politique du Cofrac dans la gestion des compétences

- Validation de méthodes :

Quelles méthodes sont à valider ? Méthodologie de validation de méthodes, cas des méthodes normalisées

- Métrologie et estimation des incertitudes :

Vocabulaire (étalonnage, EMT,...) et principaux concepts, sensibilisation à l'estimation d'incertitudes

- Echantillonnage et prélèvement :

Différences entre échantillonnage et prélèvement, politique du Cofrac

- Essais inter-laboratoires :

Politique du Cofrac, compréhension des rapports d'EIL et exploitation

Présentation des rapports Cofrac

- Quelles sont les exigences du Cofrac

- Présentation des rapports

- Dématérialisation et transmission électronique des rapports

- Avis et interprétations dans les rapports

Pratique :

- Illustrations des exigences de l'ISO 17025 à l'aide du système documentaire du CT2M accrédité par le COFRAC

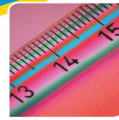
- Savoir traiter un écart suite à un audit

Acquis en fin de formation

A l'issue de cette formation, le participant sera opérationnel pour assurer ses responsabilités techniques au sein du laboratoire.

Documents remis au participant

- Supports de formation



- Q9 -

Devenir auditeur interne selon l'ISO 17020

Objectifs :

- Maîtriser l'ISO 17020 version 2012 et savoir la mettre en place dans un laboratoire.
- Maîtriser les techniques d'audit
- Réaliser un audit en conditions réelles

Public :

Ingénieurs et techniciens, responsable qualité, responsable métrologie

Durée : 3 jours (21 heures)

Dates 2016 :

- Du 13 au 15 décembre

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 1500 € HT

Effectif maximum : 6 personnes

Contenu

Introduction à l'ISO 17020 :

- Paysage normatif (ISO 17020, ISO 17025, ISO 9001, ISO 14001, ...)
- Différence entre certification et accréditation

Les exigences de l'ISO 17020 et du Cofrac:

- **Exigences générales :** Impartialité et indépendance, confidentialité
- **Exigences structurelles :** Exigences administratives, Organisation et management
- **Exigences en matière de ressources :** Personnel, Installations et équipements, Sous-traitance
- **Exigences relatives aux processus**
- **Exigences en matière de système de management:** Options A et B, Documentation du système de management (Option A), Maîtrise des documents (Option A), Maîtrise des enregistrements (Option A), Revue de direction, Actions correctives/préventives, Audits internes (Option A)

L'audit:

Vocabulaire et concepts essentiels
Méthodologie d'audit

La mise en œuvre de l'audit:

Réunion d'ouverture
Réalisation de l'audit (entretien, recueil de preuves, analyse ...)
Réunion de clôture

Rapport d'audit écrit

Comportement de l'auditeur

Travaux pratiques:

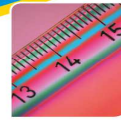
Audit en cas réel du laboratoire du CT2M

Acquis en fin de formation

A l'issue de cette formation le participant maîtrisera l'ISO 17020 et les exigences associées du Cofrac. Il sera capable de mettre de réaliser un audit sur ce référentiel de manière autonome.

Documents remis au participant

- Supports de formation



- Q10 - Qualité selon l'ISO 9001_v2015

Objectifs :

- Maîtriser les concepts de l'ISO 9001 sous la version 2015
- Identifier les évolutions de la norme et mesurer l'impact de ces évolutions sur le système de management de la qualité
- Se familiariser avec le vocabulaire et les outils de la qualité

Public :

Tout public - entreprises certifiée ISO 9001 ou en démarche de certification.

Durée : 1 jour (7 heures)

Dates 2016 :

- Le 1^{er} juin ou le 29 septembre

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 700 € HT

Effectif maximum : 12 personnes

Contenu

Introduction à l'ISO 9001 : 2015

- Pourquoi mettre en œuvre un Système qualité
- Paysage normatif (ISO 9001, ISO 14001, ISO 17025)
- Notion de certification
- Une nouvelle version de l'ISO 9001

Présentation des exigences de l'ISO 9001 : 2015

• **Contexte de l'organisme**

Définition du périmètre (domaine d'application, définition des besoins et attentes,...)
Mettre en œuvre l'approche processus ?

• **Leadership**

Définir un engagement et une politique ?
Définir les rôles, responsabilités et autorités ?

• **Planification**

Risques et opportunités
Objectifs qualité et plans d'actions

• **Support**

Ressources et compétences
Communication et sensibilisation
Informations documentées

• **Réalisation des activités opérationnelles**

Planification, exigences clients, conception et développement

Maîtrise opérationnelle

Maîtrise des éléments de sortie non-conformes

• **Evaluation des performances**

Surveillance, mesure, analyse et évaluation

Audit interne

Revue de direction

• **Amélioration**

Non conformités et actions correctives

Amélioration continue

Passage à la nouvelle version de la norme ISO 9001:2015

Préparer la période de transition avec des « outils qualité ». (*Contexte, enjeux internes et externes, besoins et attentes des parties intéressées, domaine d'application du système de management de la qualité, leadership, risques et opportunités, connaissances organisationnelles, informations documentées...*).

Pratique :

Illustrations des exigences de l'ISO 9001 à l'aide d'exemples rencontrés dans différents organismes.

Lecture des exigences de la norme.

Acquis en fin de formation

À l'issue de cette formation, le participant maîtrisera l'ISO 9001 sous la version 2015. Il sera capable de mettre en place un système qualité répondant à ce référentiel ou améliorer un système qualité déjà en place.

Documents remis au participant

- Supports de formation



- Q11 - Devenir Pilote de Processus

Objectifs :

- Connaître le rôle et les missions d'un pilote de processus
- Comprendre les enjeux liés à la fonction de pilote de processus

Public :

Personnel des laboratoires d'étalonnage, d'analyses ou d'essais : responsable qualité, responsable technique, techniciens, pilote de processus, etc...

Durée : 1 jour (7 heures)

Dates 2016 :

- Le 31 mars
- Le 22 septembre

Lieu : Saint Chamas (13)

Montant: 450 € HT

Effectif maximum : 10 personnes

Contenu

Rappels sur l'approche processus

- Qu'est qu'un processus ?
- Quels sont les différents types de processus (processus de réalisation, support et management) ?
- Quels sont les intérêts de l'approche processus ? Quels sont les pièges à éviter ?
- Cartographie des processus
- Comment décrire et documenter un processus ?
- Processus et amélioration continue

La fonction de pilote de processus

- Qu'est-ce qu'un pilote de processus (définition, rôle et responsabilités) ?
- Les missions du pilote de processus définies dans l'accord normalisé AC X 50-178
- Définition des missions du pilote de processus sur le principe du cycle PDCA

Les actions du pilote de processus :

- Mobiliser l'équipe autour de la finalité de son processus
- Etre responsable des données de sortie de son processus,

- Veiller à ce que les données d'entrée soient conformes,
- Planifier, surveiller et mesurer les résultats des activités de son processus,
- Veiller à l'amélioration permanente de son processus,
- Optimiser l'emploi des ressources de son processus,
- Mettre en œuvre les exigences de l'ISO 17025 ou ISO 15189 qui concernent son processus.
- Veiller à la contribution de son processus à la politique qualité et aux « objectifs qualité » de son organisme.
- Veiller à la satisfaction de ses clients internes et externes.
- Préparer et conduire une revue de processus

Réalisation d'applications pratiques

- Travail sur des exemples de fiches descriptives de processus,
- Choix des indicateurs pertinents associés aux différents processus,
- Exemples de tableau de bord de suivi des indicateurs,
- Mises en situation de préparation et conduite d'une revue de processus

Acquis en fin de formation

A l'issue de cette formation, le participant connaîtra le rôle et les missions d'un pilote de processus et maîtrisera les enjeux liés à la fonction de pilote de processus

Documents remis au participant

Supports de formation



- Q12 - L'ISO/TS 16949 :2009

Objectifs :

Savoir mettre en place l'ISO/TS 16949 grâce à des exercices pratiques

Public :

Tout public, entreprises certifiées ISO/TS 16949 et entreprises voulant être certifiées

Durée : 2 jours (14 heures)

Dates 2016 :

- Nous consulter

Lieu : Saint Chamas (13)

Montant: 850 € HT

Effectif maximum : 12 personnes

Contenu

Jour 1 :

Présentation et généralités de l'ISO TS 16949: 2009

L'objectif fondamental du TS 16949

Intégration des exigences spécifiques clients

Exigences ISO TS 16949 – Exercice 1 - Direction

Exigences ISO TS 16949 – Exercice 2 – Commercial

Exigences ISO TS 16949 – Exercice 3 – Achats

Exigences ISO TS 16949 - Exercice 4 – Conception

Exigences ISO TS 16949 – Exercice 5 – Ressources Humaines

Exigences ISO TS 16949 – Exercice 6 – Logistique

Jour 2

Rappels Jour 1 et études de cas A

Exigences ISO TS 16949 – Exercice 7 – Fabrication

Exigences ISO TS 16949 – Exercice 8 – Maintenance

Exigences ISO TS 16949 – Exercice 9 – Métrologie

Exigences ISO TS 16949 – Exercice 10 – Qualité

Etudes de cas B

Présentation des outils APQP, FMEA, PPAP, MSA, SPC, PDS

Acquis en fin de formation

A l'issue de cette formation le participant maîtrisera l'ISO/TS 16949. Il sera capable de mettre en place un système qualité répondant à ce référentiel ou améliorer un système qualité déjà en place.

Documents remis au participant

Supports de formation et exercices



- LBM1 -

CIQ, EEQ et estimation des incertitudes

Objectifs :

- Savoir construire et gérer les cartes de contrôle (CIQ)
- Savoir réagir en cas de point en dehors des limites de contrôle
- Savoir exploiter les résultats des Evaluations Externes de la Qualité

Public : Techniciens de laboratoire, responsables qualité, responsables métrologie, biologistes

Matériel nécessaire : ordinateur portable dans la mesure du possible

Documents nécessaires : Venir si possible avec des documents : cartes de contrôles, rapports d'EEQ,...

Durée : 1 jour (7 heures)

Dates : Nous consulter

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 450 € HT/stage

Effectif maximum : 12 personnes

Contenu

Cette formation est destinée à présenter la méthodologie de gestion des contrôles de qualité interne et externe. Les méthodes présentées s'appuieront notamment sur le guide technique d'accréditation du COFRAC SH GTA 06.

- Gestion des Contrôles Internes de la Qualité (CQI) selon le SH GTA 06 :
 - Exigences concernant la gestion des contrôles internes de qualité
 - Principe et utilité des cartes de contrôle
 - Règles de construction (ligne centrale, limites de contrôle et limites de surveillance) – Diagramme de Levey-Jennings
 - Interprétation des cartes de contrôle
 - Outils d'aide à la gestion des contrôles qualité
 - Règles de conformité
 - Que faire en cas de points hors-contrôles ?

- CIQ et analyses qualitatives
 - Exemples
- Evaluations Externes de la Qualité (EEQ) :
 - Exigences concernant la gestion des évaluations externes de la qualité
 - Principe des essais inter-laboratoires
 - Savoir et exploiter les résultats des EEQ
- EEQ et analyses qualitatives
 - Exemples

Applications pratiques

Acquis en fin de formation

A l'issue de cette formation le participant sera en mesure de construire, gérer et exploiter les contrôles internes et externes de la qualité dans le laboratoire

Documents remis au participant

- Supports de formation
- Exemples réalisés en formation



- LBM2 - Métrologie en LBM

Objectifs :

- Acquérir les connaissances de base en métrologie
- Mettre en place l'étalonnage (en interne ou en externe) pour les instruments critiques du laboratoire (pipettes, sondes de température, centrifugeuses, balances, ...)

Public : Techniciens de laboratoire, responsables qualité, responsables métrologie, biologistes, biomédical

Documents nécessaires :

Venir si possible avec des documents : certificats d'étalonnage, constats de vérification, rapports, procédures d'étalonnage, ...

Durée : 1 jour (7 heures)

Dates : Nous consulter

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 450 € HT/stage

Effectif maximum : 12 personnes

Contenu

Les bases de la métrologie :

- Le raccordement aux étalons internationaux (traçabilité)
- Terminologie: Etalonnage, vérification, erreur maximale tolérée, ajustage...
- Les exigences de l'ISO 15189
- Choix des instruments en fonction des besoins
- La gestion d'un parc d'instruments
- Fréquences d'étalonnage
- Sous-traitance de la métrologie : avantages et inconvénient ? les pièges à éviter

Les exigences du COFRAC concernant la gestion des équipements et la métrologie :

- exigences du document SH REF 02
- préconisations du document SH GTA 01

Sondes de température :

- Etalonnage d'une chaîne de mesure par comparaison

- Exploitation des données d'étalonnage d'une sonde de température

Pipettes:

- Description de la méthode d'étalonnage (méthode d'étalonnage par pesée)
- Etalonnage en interne ou en externe ? Avantages et inconvénients
- Les bonnes pratiques de pipetage

Enceintes thermostatiques :

- Méthode de caractérisation
- Exploitation des rapports de caractérisation
- Vérification de la conformité d'une enceinte par rapport aux erreurs maximales tolérées

Autres instruments : Centrifugeuses, chronomètres, balances, ...

Acquis en fin de formation

A l'issue de cette formation le participant sera en mesure de définir les besoins du laboratoire en métrologie et connaîtra la méthodologie d'étalonnage des sondes de températures, pipettes, enceintes, ...

Documents remis au participant

- Supports de formation



- LBM3 - Validation / Vérification de méthodes

Objectifs :

- Connaître le principe d'une validation de méthode selon le SH GTA 04
- Savoir rédiger un dossier de validation des méthodes

Durée : 1 jour (7 heures)

Dates : Nous consulter

Public : Ensemble du personnel des laboratoires

Documents nécessaires : Venir, si possible, avec des données de validation de méthodes (répétabilité, justesse, contamination, corrélation de méthodes,...) à exploiter

Lieu : Saint-Chamas (13)

Montant : 450 € HT/stage

Matériels nécessaire : Ordinateur portable (si possible)

Effectif maximum : 12 personnes

Contenu

Vocabulaire :

- Validation versus (vs) vérification
- Portée A vs Portée B
- Analyse qualitative vs analyse quantitative
- Adopter vs adapter une méthode
- Fidélité, répétabilité, reproductibilité, fidélité intermédiaire
- Justesse, Matériau de Référence Certifié
- Linéarité, limite de détection, limite de quantification
- CIQ, CIQ externalisé et EEQ
- ...

- Justesse et exactitude
- Fidélité (répétabilité, « reproductibilité interne »)
- Contamination entre échantillons
- Corrélation de méthodes
- Limite de détection et quantification
- Comparaison de méthodes
- Linéarité
- ...

Méthodologie de validation et de vérification de méthode quantitative :

- Description de la méthode
- Vérification bibliographique
- Définition des critères de performances
- Caractérisation de la méthode :

Méthodologie de validation et de vérification de méthode qualitative

Travaux pratiques sur une demi-journée :

- Exploitation de données réelles (apportées par le stagiaire ou fournies en formation) pour utiliser les outils de validation de méthodes
- Rédaction complète d'un dossier de validation de méthodes

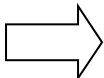
Acquis en fin de formation

Résolument pratique, à l'issue de cette formation, le participant sera capable de rédiger complètement un dossier de validation de méthodes à envoyer au Cofrac.

Documents remis au participant

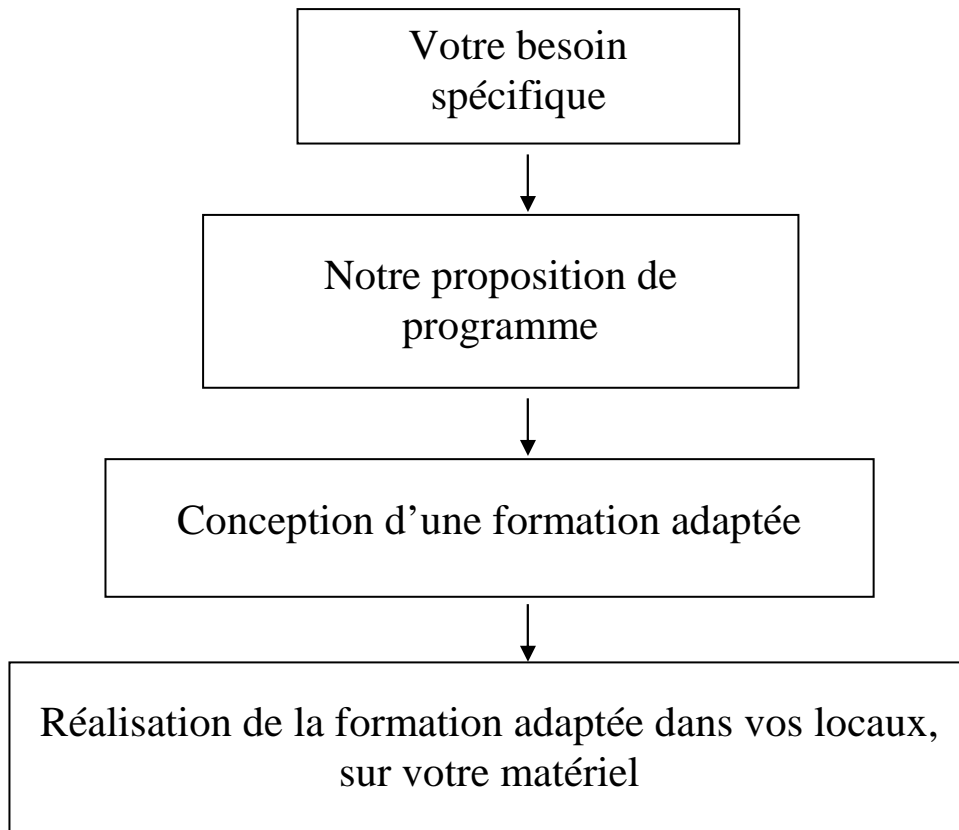
Supports de formation

Outil Excel d'évaluation des méthodes

Un besoin spécifique ?  Une formation spécifique

Vous souhaitez un programme de **formation adapté à vos besoins**.

Surtout, contactez-nous.



Les avantages de ce type de formation:

Efficacité :

- Seuls les sujets souhaités sont traités
- Mise à niveau effectuée si nécessaire
- Travaux pratiques sur votre matériel

Modalités + simples et – onéreuses :

- Dates fixées selon votre planning
- Durée optimisée
- Plusieurs participants
- Diminution des frais de déplacement

Plus de 200 références de « form'actions » conçues par rapport à un besoin particulier.

Le CT2M est aussi à votre disposition pour :

- **vous préparer à l'audit** de votre laboratoire
- effectuer des missions de **calculs d'incertitudes**
- vous accompagner dans votre **démarche d'accréditation COFRAC**

Vous pouvez bénéficier de remises pour l'inscription simultanée de plusieurs stagiaires à un même stage : 2 stagiaires = 5%, 3 stagiaires = 10%, 4 stagiaires et plus = 15%. Merci de nous transmettre les bulletins d'inscriptions le même jour.

FORMATION :

Référence : Intitulé :

Dates session choisie :

Prix HT :

STAGIAIRE :

Nom / Prénom : Fonction :

Société : Service :

Adresse :

Code Postal : Ville :

Téléphone: Fax :

E-mail :

CONTACT FORMATION :

Nom / Prénom : Fonction :

Téléphone: Fax :

E-mail :

Société* : Service :

Adresse* :

Code Postal* : Ville* :

FACTURATION :

Raison sociale* :

Adresse (si différente)* :

SIRET : Code APE / NAF :

* Champs à renseigner s'ils sont différents de ceux du participant.

Date
Signature

Cachet de l'entreprise

Bulletin d'inscription à renvoyer par mail à alamour@ct2m.fr ou bien par fax au 04 90 50 89 63.



Toute l'équipe du CT2M vous attend sur le site du Centre des Creusets à Saint-Chamas dans une ambiance de travail sympathique et conviviale.

Pour tout renseignement, vous pouvez nous contacter au :
04 90 50 90 14 ou ct2m@ct2m.fr