



Laboratoire accrédité ISO 17025 par TUNAC  
Signataire des accords de reconnaissance  
internationaux ILAC et Européen EA



Vérification & Etalonnage d'appareils de mesures et de contrôle

Agrément de formation N° : 11120612



# CALENDRIER DES FORMATIONS 2018

*Intra-entreprise  
Inter-Entreprise*

## NOS SPECIALITES :

- **MANAGEMENT DE LA QUALITE**
- **EVALUATION QUALITE**
- **ISO 9001**
- **ISO 14001**
- **EN 9100**
- **ISO / TS 16949**
- **OHSAS 18001**
- **ISO 22000**
- **ISO / CEI 17025**
- **ISO / CEI 17043**
- **ISO / CEI 17020**

- **METROLOGIE GENERALE**
- **METROLOGIE DE LA TEMPERATURE**
- **METROLOGIE DE PRESSION**
- **METROLOGIE DES MASSES ET DES BALANCES**
- **ESSAIS INTERCOMPARAISONS**
- **INCERTITUDES**

**METROCAL** : 13, Rue Claude Bernard – Cité les jardins -1002 Tunis le Belvédère

Tél : (216)71 795 867 / 71 846 122 – Fax : (216) 71 794 780 / 71 840 670

E-mail : [metrocal@planet.tn](mailto:metrocal@planet.tn) - Site Web : [www.metrocal.com.tn](http://www.metrocal.com.tn)



## Mot du Directeur Général

Les laboratoires d'étalonnage de la société METROCAL vous proposent des actions de formation 2018 en inter et intra Entreprise dans les domaines de ses compétences et se mettent à votre disposition pour vous faire bénéficier de leurs expériences de 26 ans dans les domaines du management de la qualité, certification, accréditation et de la métrologie.

Nos laboratoires d'étalonnage sont accrédités ISO/CEI 17025 par le TUNAC (Organisme Tunisien d'Accréditation) signataires des accords de reconnaissances européens EA et internationaux ILAC.

Nos actions de formations seront animées par des experts Européens et Tunisiens ayant une très grande expérience avec des références internationales.

Nous vous accompagnons dans vos démarches de certification, d'accréditation et de maintien selon les référentiels suivants :

- ISO 9001 (Version 2015)
- ISO 14001
- ISO/ TS16949
- ISO 22000
- OHSAS 18001
- EN 9001
- ISO/CEI 17025
- ISO/CEI 17020

Nous vous invitons à découvrir notre programme de formation 2018 dans les secteurs suivants : Qualité, Environnement, Aéronautique, Agro-alimentaire, Sécurité et santé au travail, Système intégré QSE, Outil de performance, Automobile, Métrologie et laboratoires

Et nous serions heureux de vous compter parmi nos clients.

Le Directeur Général

Mr. Imed **CHOUACH**



## Conditions générales d'inscription

### Inscription aux formations

L'inscription à nos sessions de formation se fait par l'envoi des bulletins d'inscription, communiqués aux participants intéressés, dûment renseignés et cachetés par l'entreprise.

Les inscriptions sont confirmées par **METROCAL** sous forme de convocations.

### Droit d'inscription

Les frais des formations mentionnés sur le programme sont en hors taxes et soumises à la TVA.

Ces prix incluent les frais pédagogiques, les pauses café par formation, ainsi que les frais des déjeuners.

En cas d'hébergement : les frais sont à la charge de l'entreprise.

Nos actions de formation sont éligibles à la ristourne de la **TFP**

### Lieux des stages

**METROCAL**

### Support de formation

Un support de formation sera communiqué aux participants.

Les droits d'auteur sont de la propriété exclusive de **METROCAL** et les mises en réseau sont interdites

### Attestations et certificats

A la fin de chaque session, des attestations sont délivrées aux candidats en un seul exemplaire ; et ce conformément aux règles et directive de **METROCAL**.



## QUALITE

N°	THEME DE FORMATION	DUREE	LIEUX	PERIODES	PRIX H.TVA / PERSONNE
F.01	LES EXIGENCES DE LA NORME ISO 9001 (Version 2015)	3 JOURS	METROCAL	14-16/02/2018 OU 05-07/09/2018	590 DT
F.02	FORMATION A L'AUDIT QUALITE ISO 9001	3 JOURS	METROCAL	14-16/03/2018 OU 03-05/10/2018	590DT

## ENVIRONNEMENT

N°	THEME DE FORMATION	DUREE	LIEUX	PERIODES	PRIX H.TVA / PERSONNE
F.03	SYSTEME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL ISO 14001	2 JOURS	METROCAL	08-09/03/2018 OU 19-20/09/2018	390DT
F.04	AUDIT ENVIRONNEMENT ISO 14001	2 JOURS	METROCAL	04-05/04/2018 OU 05-06/09/2018	390 DT

## AERONAUTIQUE

N°	THEME DE FORMATION	DUREE	LIEUX	PERIODES	PRIX H.TVA / PERSONNE
F.05	LES EXIGENCES DE LA NORME EN 9100	2 JOURS	METROCAL	19-20/04/2018 OU 13-14/09/2018	390DT
F.06	AUDITEUR QUALITE EN 9100	2 JOURS	METROCAL	15-16/02/2018 OU 03-04/10/2018	390 DT



### AGRO-ALIMENTAIRE – HOTELLERIE - RESTAURATION

N°	THEME DE FORMATION	DUREE	LIEUX	PERIODES	PRIX H.TVA / PERSONNE
F.07	LES EXIGENCES DE LA NORME ISO 22000	2 JOURS	METROCAL	08-09/02/2018 OU 18-19/10/2018	390 DT
F.08	AUDITEUR QUALITE ISO 22000	2 JOURS	METROCAL	22-23/02/2018 OU 08-09/11/2018	390 DT

### SECURITE ET SANTE AU TRAVAIL

N°	THEME DE FORMATION	DUREE	LIEUX	PERIODES	PRIX H.TVA / PERSONNE
F.09	MANAGEMENT DE LA SANTE ET DE LA SECURITE DE TRAVAIL OHSAS 18001	2 JOURS	METROCAL	01-02/03/2018 OU 12-13/09/2018	390 DT
F.10	AUDIT INTERNE OHSAS 18001	2 JOURS	METROCAL	08-09/03/2018 OU 26-27/09/2018	390 DT

### SYSTEME INTEGRE QSE

N°	THEME DE FORMATION	DUREE	LIEUX	PERIODES	PRIX H.TVA / PERSONNE
F.11	SYSTEME DE MANAGEMENT QSE	3 JOURS	METROCAL	04-06/04/2018 OU 07-09/11/2018	590 DT
F.12	AUDIT QSE	3 JOURS	METROCAL	18-20/04/2018 ou 26-28/09/2018	590 DT

### OUTILS DE PERFORMANCE

N°	THEME DE FORMATION	DUREE	LIEUX	PERIODES	PRIX H.TVA / PERSONNE
F.13	METTRE EN ŒUVRE LES 5 S	2 JOURS	METROCAL	11-12/04/2018 OU 14-15/11/2018	390 DT

**AUTOMOBILE**

N°	THEME DE FORMATION	DUREE	LIEUX	PERIODES	PRIX H.TVA / PERSONNE
F.14	LES EXIGENCES DE LA NORME ISO/ TS 16949	2 JOURS	METROCAL	25-26/04/2018 OU 13-14/09/2018	390 DT
F.15	L'AUDIT INTERNE SELON ISO/TS 16949	2 JOURS	METROCAL	26-27/04/2018 OU 19-20/09/2018	390 DT

**METROLOGIE ET LABORATOIRES**

N°	THEME DE FORMATION	DUREE	LIEUX	PERIODES	PRIX H.TVA / PERSONNE
F.16	MISE EN PLACE D'UN SMQ ISO/CEI 17025	2 jours	METROCAL	19-20/09/2018 OU 27-28/12/2018	390 DT
F.17	AUDITS INTERNES OU AUDITS DE FOURNISSEURS DANS LE CONTEXTE DE LA NORME ISO/CEI 17025 V2005 OU DE LA NORME ISO/CEI 17020	3 jours	METROCAL	11-13/04/2018 OU 28-30/11/2018	590 DT
F.18	ESTIMER ET EVALUER LES INCERTITUDES DE MESURE	3 jours	METROCAL	11-13/04/2018 OU 14-16/11/2018 OU 02-04/05/2018 OU 19-21/12/2018	590 DT
F.19	METROLOGIE DES TEMPERATURES ET DES ENCEINTES CLIMATIQUES	3 jours	METROCAL	18-20/04/2018 ou 28-30/11/2018	590 DT
F.20	METROLOGIE DIMENSIONNELLE	2 jours	METROCAL	09-10/05/2018 ou 06-07/12/2018	390 DT
F.21	VERIFICATION D'UNE BALANCE DE LABORATOIRE	2 jours	METROCAL	21-22/02/2018 ou 12-13/12/2018	390 DT
F.22	METROLOGIE DES PRESSIONS	2 jours	METROCAL	19-20/04/2018 ou 13-14/12/2018	390 DT
F.23	Gestion D'un Parc D'équipements De Mesure Ou D'essais	2 jours	METROCAL	21-22/02/2018 ou 01-02/11/2018	390 DT
F.24	LE METIER DE METROLOGUE DANS UN LABORATOIRE D'ETALONNAGE D'ESSAI OU DANS L'ENTREPRISE SELON LES EXIGENCES ISO9001/ISO CEI 17025 / ISO TS 16949/EN 9100	5 jours	METROCAL	12-16/03/2018 ou 24-28/12/2018	890 DT

N°	THEME DE FORMATION	DUREE	LIEUX	PERIODES	PRIX H.TVA / PERSONNE
F.25	LE METIER DE METROLOGUE DANS UNE INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE	3 jours	METROCAL	06-08/06/2018 ou 26-28/09/2018	590 DT
F.26	LES ESSAIS INTERCOMPARAISON SELON LA NORME NF EN ISO/CEI 17043	2jours	METROCAL	07-08/03/2018 ou 25-26/10/2018	390DT
F.27	FONCTION METROLOGIE DANS UN LABORATOIRE OU DANS L'ENTREPRISE	2jours	METROCAL	26-27/04/2018 ou 19-20/09/2018	390 DT

## Parmi nos références



Etc....

**EXIGENCES ET PRINCIPES DE LES NORMES ISO 9001: 2015**

F.01

**Objectifs**

- **Savoir interpréter** les principes

et bien comprendre les exigences de la norme ISO 9001:2015 en vue de mettre en œuvre un système de management de la qualité au sein de l'entreprise ou de réaliser des audits de système en place en entreprise.

de management de la qualité.

- **Visualiser** les éléments à mettre

**Public**

- Responsable qualité, technicien qualité, correspondant qualité, Animateur qualité
- Directeur d'entreprise, responsable d'activités opérationnelles manager
- Responsable de processus, pilote de processus

**Moyens pédagogiques**

- Exposés - Graphiques - Visuels
- Lecture pas à pas de la norme
- Exercices et échanges
- Tests d'évaluation
- Évaluation du stage

**Documentation remise**

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant des exposés
- attestation de stage

**Durée et dates :**

- Trois jours :

Du 14 au 16/02/2018 OU 05 au 07/09/2018

PRIX/Personne

590 DT  
HTVA

**PROGRAMME**1<sup>ER</sup> JOUR ET 2<sup>eme</sup> JOUR3<sup>eme</sup> JOUR

Lieux des formations :

METROCAL

- **Introduction générale DE LA QUALITE**

- **LE VOCABULAIRE QUALITE**

- **LES EXIGENCES DES CHAPITRES DE LA NORME ISO 9001:2015**

- **CONTEXTE DE L'ORGANISME**

- Compréhension de l'organisme et de son contexte

- Compréhension des besoins et des attentes des parties intéressées

- Détermination du domaine d'application du système de management de la qualité et ses processus

- **Leadership et engagement**

- Politique rôles, responsabilités et autorités au sein de l'organisme

- **Planification** : actions à mettre en œuvre face aux risques et opportunités

- Objectifs qualité et planification des actions pour les attention

- **Planification des modifications**

- Ressources, compétences, sensibilisation, communication, informations documentées

- **Réalisation des activités opérationnelles**

- Planification et maîtrise opérationnelles

- Exigences relatives aux produits et services

- Conception et développement de produits et services fournis par des prestataires externes

- Production et prestation de service

- Libération des produits et services

- Maîtrise des éléments de sortie non conformes

- **Evaluation des performances**

- Surveillance, mesure, analyse et évaluation

- Satisfaction du client

- Analyse et évaluation

- Audit interne

- Revue de direction

- **Amélioration**

- Non-conformité et action corrective

- Amélioration continue

Développez vos compétences en 2018



# Formation à l'audit qualité ISO 9001

L'audit interne, l'audit des fournisseurs

## Objectifs

### • **Savoir appliquer la méthodologie**

d'audit défini par la norme ISO 19011.

• **Avoir** une bonne connaissance des éléments à auditer dans la norme ISO 9001.

• **Acquérir** l'assurance nécessaire à la conduite des audits qualité.

## PROGRAMME

Lieux des formations :

**METROCAL**

1<sup>ER</sup> JOUR

- **Accueil et présentations**
- **Définition des exigences de la norme ISO 9001**
- **Comment auditer les exigences de la norme ISO 9001 :**
  - cas pratiques
  - classement d'écart
- **Validation des connaissances de la norme ISO 9001 :**
  - questionnaire
  - correction commune

## Public

- Toute personne désireuse d'organiser ou de participer à des audits qualité en interne ou chez les fournisseurs (Une bonne connaissance de la norme ISO 9001 est souhaitable)

## Moyens pédagogiques

- Exposés - Graphiques – Visuels
- Les participants sont dans une situation réelle d'apprentissage et de pratique de l'audit
- Exercices et échanges
- Tests d'évaluation
- Évaluation du stage

## Documentation remise

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

## Durée et dates :

- Trois jours :

Du 14 au 16/03/2018 OU 03 au 05/10/2018

PRIX  
/ personne  
590 DT  
HTVA

2<sup>E</sup> JOUR

- **Généralités sur les audits, différents types d'audits**
- **Objectifs et principes de l'audit**
- **Planification des audits**
- **Préparation de l'audit**
- **Exécution de l'audit, le recueil des preuves**
- **Rapport d'audit, réunion de clôture**
- **Modèles d'enregistrements**
- **Les caractéristiques d'un bon auditeur**
- **Comment mener un bon entretien**
- **Exercices : examen de situations d'audit**

3<sup>E</sup> JOUR

- **Mise en pratique de l'audit dans une société factice :**
  - analyse de procédures par groupe de 2 ou 3 stagiaires
  - mise en situation réelle des participants
  - rédaction des fiches d'écart et des rapports
  - analyse commune des prestations de chaque groupe
- **Evaluation du stage et conclusions**

Développez vos compétences en 2018

F.03

# Systeme de Management Environnement : ISO 14001

## Objectifs

• **Comprendre** les exigences

de la norme ISO 14001.

• **Planifier**, mettre en œuvre, contrôler et améliorer

un Systeme de Management Environnemental (SME).

## Public

- Les responsables environnement, sécurité et qualité
- Toute personne impliquée dans un SME ou amenée à mettre en œuvre la norme ISO 14001 au sein de son entreprise

## Moyens pédagogiques

- Exposés - Graphiques - Visuels
- Lecture pas à pas de la norme
- Exercices et échanges
- Tests d'évaluation
- Évaluation du stage

## Documentation remise

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

## Durée et dates :

- Deux jours :

Du 08 au 09/03/2018 OU 19 au 20/09/2018

PRIX/  
PERSONNE  
390 DT  
HTVA

## PROGRAMME

### 1ER JOUR

#### • Accueil et présentations

#### • Norme ISO 14001 : présentation générale

- Les normes de la série ISO 1400X
- Les annexes de la norme
- L'amélioration continue
- Traduction de la norme : les attendus opérationnels
- Les pré-requis pour prétendre à la certification

#### • Zoom sur les points clés de la norme ISO 14001

- L'analyse environnementale, le cœur du système : identifier et hiérarchiser vos aspects environnementaux
- Les exigences légales et autres exigences : les identifier, les mettre à jour et les évaluer

### 2E JOUR

#### • Les clés pour réussir la mise en place de votre SME

- Les acteurs du projet
- L'implication de la direction
- La sensibilisation du personnel
- Quel service pour quelle exigence ?

#### • Planifier le Systeme de Management Environnemental

- Définir une politique environnementale
- Définir des objectifs et établir un programme de management

#### • Maîtrise opérationnelle de vos aspects environnementaux

- Définition
- Quels moyens pour quels aspects ?

#### • Maîtrise documentaire

- Gérer ses documents et ses enregistrements

#### • Surveillance et mesurage

- La pertinence des indicateurs

#### • Evaluation du stage et conclusions

Lieux des formations

METROCAL

Développez vos compétences en 2018

F.04

# Audit environnement ISO 14001

Pratiquez la méthode et utilisez les outils pertinents

## Objectifs

- Gain de temps dans la préparation.
- Meilleure efficacité pendant l'audit grâce à une stratégie de questionnement plus performante.
- Pertinence des conclusions d'audit qui font progresser l'audité.
- Reconnaissance tierce partie de vos compétences d'auditeur.

## Public

- Cadres et techniciens environnement, qualité, sécurité, production, maintenance... amenés à réaliser des audits environnement ISO 14001.
- Auditeurs débutants.
- Auditeurs souhaitant valider / certifier leurs pratiques.

## Moyens pédagogiques

- Exposés - Graphiques - Visuels
- Cas d'étude : préparation du questionnaire, du plan d'audit, jeux de rôles auditeurs/audités
- Exercices et échanges
- Tests d'évaluation
- Évaluation du stage

## Documentation remise

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

## Durée et dates :

- Deux jours :

Du 04 au 05/04/2018 OU 05 au 06/09/2018

## PROGRAMME

1<sup>er</sup>JOUR

- **Accueil et présentations**
- **Disposer d'une vision claire et d'un langage partagé sur la norme ISO 14001**
  - Les points clefs de la norme ISO 14001
  - Réponse aux difficultés de compréhension des exigences de la norme ISO 14001
- **Comprendre les particularités de l'audit environnement**
  - Comment auditer les particularités environnementales de la norme ISO 14001?
  - Place de la réglementation dans l'audit du SME
  - Audits terrain
- **Initialiser l'audit SME**
  - Rôle des acteurs de l'audit du SME
  - Objectifs de l'audit et programme d'audit

2<sup>e</sup>JOUR

- **Préparer l'audit SME**
  - Analyse des documents de l'audité
  - Préparation du guide d'entretien (points à auditer)
  - Formalisation du plan d'audit (temps passé avec chacun des audités et séquençement de l'audit)
- **Réaliser l'audit**
  - Réunion d'ouverture
  - Conduite des entretiens (structure du questionnaire, re-formulation, recueil des preuves, prise de notes...)
  - Spécificités de l'audit environnement
- **Clôturer l'audit**
  - Réunion de clôture
  - Règles de rédaction des fiches d'écart
  - Formalisation du rapport d'audit (son contenu)

Lieux des formations

METROCAL

PRIX/  
PERSONNE  
390 DT  
HTVA

Développez vos compétences en 2018



F.05

# Les exigences de la norme EN 9100 v2009 :

Maîtrisez les exigences du référentiel aéronautique, spatial et défense

## Objectifs

- **Comprendre** les enjeux liés à la mise en œuvre de ce référentiel

- **Connaitre les exigences** attendues par l'EN 9100 et faire le lien avec les dispositions de votre système de management qualité

## Public

- Directeurs, responsables ou correspondants qualité du secteur aéronautique, spatial et défense
- Pilotes de processus et responsables d'unités opérationnelles
- Ingénieurs qualité projet
- Auditeurs de système qualité

## Moyens pédagogiques

- Exposés - Graphiques - Visuels
- Lecture pas à pas de la norme
- Exercices et échanges
- Tests d'évaluation
- Évaluation du stage

## Documentation remise

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

## Durée et dates :

- Deux jours :

Du 19 au 20/04/2018 OU 13 au 14/09/2018

PRIX/  
PERSONNE  
390 DT  
HTVA

## PROGRAMME

1<sup>ER</sup> JOUR

2<sup>E</sup> JOUR

### • Accueil et présentations

### • Comprendre les enjeux et les fondements de l'EN 9100 : 2009

- La stratégie de l'IAQG face aux enjeux à relever
- Une véritable approche processus : le postulat de base comme réponse aux enjeux stratégiques

### • Analyser et transposer à son propre système les exigences du référentiel

- Les clauses des chapitres 0 à 6, votre auto-évaluation
- Les exigences des clauses du chapitre 7 sur les bases du cas d'étude « Flypace », votre auto-évaluation
- Les clauses du chapitre 8, votre auto-évaluation

### • Découvrir les nouvelles pratiques d'audit issues de l'EN 9101

- Le processus de certification
- Le rapport de non-conformité (NCR) et la fiche d'évaluation de l'efficacité du processus (PEAR)

### • Test d'évaluation de la compréhension • Evaluation du stage et conclusions

Lieux des formations  
METROCAL

Développez vos compétences en 2018

F.06

# Auditeur qualité EN 9100 :

auditez selon l'approche processus

## Objectifs

- **Etre capable** de réaliser un audit d'efficacité du système de management construit selon l'EN 9100 : 2009
- **Identifier** les axes d'amélioration du système

## Public

- Auditeurs qualité (interne et/ou fournisseur) dans le secteur aéronautique, spatial et défense
- Responsables qualité

## Moyens pédagogiques

- Exposés - Graphiques - Visuels
- Cas d'étude : préparation du questionnaire, du plan d'audit, jeux de rôles auditeurs/audités
- Exercices et échanges
- Tests d'évaluation
- Évaluation du stage

## Documentation remise

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

## Durée et dates :

- Deux jours :

Du 15 au 16/02/2018 OU 13 au 14/10/2018

PRIX/  
PERSONNE  
390 DT  
HTVA

## PROGRAMME

1<sup>ER</sup> JOUR

- **Accueil et présentations**
- **Acquérir la compétence d'auditeur système EN 9100 : 2009**

- Comprendre l'approche processus et le lien avec le pilotage de la performance de l'entreprise
- Savoir mener un audit système, processus par processus, selon les exigences de la norme EN 9100 et EN 9101

- **Préparer et réaliser un audit interne efficace**

- Comment définit-on l'efficacité du système de management de la qualité dans le secteur aéronautique
- Les liens entre EN 9100, EN 9101 et efficacité

- Le questionnaire d'audit

2<sup>E</sup> JOUR

- **Conclure l'audit**

- La formulation et la restitution des conclusions de l'audit en utilisant les supports prévus dans la norme EN 9101

- Le rapport de non-conformité (NCR)

- L'évaluation de l'efficacité du processus : la fiche PEAR

- En option :** Maîtriser la nouvelle méthodologie de l'audit découverte durant la formation en réalisant l'audit réel d'un processus de l'entreprise d'accueil.

- **Test d'évaluation de la compréhension**
- **Évaluation du stage et conclusions**

Lieux des formations

METROCAL

Développez vos compétences en 2018

F.07

# les exigences de la norme ISO 22000 :

## Objectifs

- **Maîtriser** les points clés de la norme ISO 22000.
- **Acquérir** une méthode efficace de lecture de la norme.
- **Interpréter et traduire** les exigences de la norme.
- **Identifier les points à améliorer**

dans votre méthode HACCP au regard de l'ISO 22000.

- **Comprendre et maîtriser** les liens entre l'ISO 22000 et les autres référentiels en agro-alimentaire.

## Public

- Toutes personnes souhaitant comprendre l'ISO 22000 : direction qualité, responsables qualité, animateurs qualité, auditeurs...

## Moyens pédagogiques

- Exposés - Graphiques - Visuels
- Lecture pas à pas de la norme
- Exercices et échanges
- Tests d'évaluation
- Évaluation du stage

## Documentation remise

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

## Durée et dates :

- Deux jours :

Du 08 au 09/02/2018 OU 18 au 19/10/2018

PRIX/  
PERSONNE  
390 DT  
HTVA

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

- **Accueil et présentations**
  - Principes
  - Définitions
- **système de management**
  - Les processus externalisés et la documentation
- **Responsabilité de la direction**
  - Politique et objectifs de sécurité des denrées alimentaires
  - Responsabilités et autorités
  - Communication interne et externe
  - Situations d'urgences
  - Revues de direction
- **Management des ressources**
  - Management des compétences
  - PRP
- **Planification et réalisation de produits sûrs**
  - Description des produits
  - Usage prévu
  - Diagramme + description par étapes

### 2<sup>E</sup> JOUR

- **Rappel rapide sur les points évoqués la veille**
  - Analyse des dangers : identification, évaluation, sélection et validation des mesures de maîtrise (PRPo et plan HACCP)
  - Gestion des PRPo
  - Gestion du plan HACCP
  - Maîtrise des NC (correction – action corrective - libération du produit)
- **Validation, vérification et amélioration du système**
  - Planification de la vérification
  - Audit interne
  - Métrologie
  - Évaluation et analyse des activités de vérification
  - Amélioration continue et majeure du système
- **Test d'évaluation de la compréhension**
- **Évaluation du stage et conclusions**

Lieux des formations

METROCAL

Développez vos compétences en 2018

F.08

# Auditeur qualité ISO 22000 :

## Objectifs

- **Maîtriser** la méthodologie d'audit pour pratiquer des audits internes

## Public

- Auditeurs qualité
- Responsables qualité souhaitant maîtriser la méthode d'audit
- Correspondants qualité
- Toute personne souhaitant maîtriser la méthode d'audit pour réaliser des audits internes selon l'ISO 22000.

## Moyens pédagogiques

- Exposés - Graphiques - Visuels
- Exercices et échanges
- Tests d'évaluation
- Évaluation du stage

## Documentation remise

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

## Durée et dates :

- Deux jours :

Du 22 au 23/02/2018 OU 08 au 09/11/2018

PRIX/  
PERSONNE  
390 DT  
HTVA

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

### 2<sup>E</sup> JOUR

#### • Accueil et présentations

#### • Revue des exigences majeures en matière d'audit

- Les référentiels BRC/IFS/ISO 22000

#### • Identifier les points clés du processus d'audit (ISO 22003)

- Les objectifs de l'audit
- Les différentes phases
- Rôle et règles de déontologie de l'auditeur

#### • Préparer l'audit

- Le mandatement
- L'analyse préliminaire
- Le plan d'audit et le guide d'audit

#### • Réaliser l'audit

- Animation de la réunion d'ouverture
- Conduire des entretiens : les techniques d'entretien (guide d'entretien, prises de notes) et les points clés de la communication
- Détection et mise en évidence des écarts

#### • Conclure l'audit

- Synthèse et formalisation des écarts
- Préparation et animation de la réunion de clôture
- Rédaction du rapport d'audit
- Clôture de l'audit

#### • Évaluation du stage et conclusions

Lieux des formations

METROCAL

Développez vos compétences en 2018

F.09

# Management de la santé et de la sécurité au travail OHSAS 18001

Mise en place selon OHSAS 18001

## Objectifs

- **Comprendre** les exigences de l'OHSAS 18001-2007.
- **Planifier**, mettre en œuvre, contrôler et améliorer un système de management de la santé et de la sécurité OHSAS 18001.
- **Comparer** le référentiel OHSAS 18001-2007 et la norme International ISO 9001-2008 et ISO 14001-2004.

## PROGRAMME

## Public

- Les décideurs et responsables, sécurité, qualité et environnement
- Toute personne amenée à mettre en œuvre l'OHSAS 18001 au sein de son entreprise

## Moyens pédagogiques

- Exposés - Graphiques - Visuels
- Lecture pas à pas de la norme
- Exercices et échanges
- Tests d'évaluation
- Évaluation du stage

## Documentation remise

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

## Durée et dates :

- Deux jours :

Du 01 au 02/03/2018 OU 12 au 13/09/2018

PRIX/  
PERSONNE  
390 DT  
HTVA

1<sup>ER</sup> JOUR

2<sup>E</sup> JOUR

Lieux des formations

METROCAL

- **Accueil et présentations**
- **Identifier et décrypter les exigences du référentiel OHSAS 18001 version 2007**
  - Comprendre les enjeux de ce référentiel
  - Guide d'interprétation du référentiel via OHSAS 18002
  - Analyse des exigences du référentiel OHSAS 18001
- **Les synergies possibles entre ISO 9001 - ISO 14001 et OHSAS 18001**
  - Comparaison des 3 systèmes
- **Les synergies possibles entre le système OHSAS 18001 et le document unique**
- **Les clés pour réussir la mise en place D'un système SST**
  - les acteurs
  - L'implication de la direction
  - La sensibilisation du personnel

- **Planifier le système d'analyse des risques**
  - Référencer et prioriser les risques (les principaux risques dans les entreprises)
  - Mettre en place un plan d'actions
  - Mettre en place des objectifs et des indicateurs
- Mettre en œuvre un système OHSAS 18001
- Documenter le système
- **Améliorer le système de management de la SST**
  - Le principe de la roue de deming appliqué au présent référentiel
  - Les audits internes
  - La revue de direction
- **Session ouverte**
  - Questions/réponses
- **Évaluation du stage et conclusions**

Développez vos compétences en 2018



F.10

# Audit interne OHSAS 18001 :

## Méthode et pratique

### Objectifs

- **Etre capable** de conduire ou participer à un audit sécurité
- **Avoir** une bonne connaissance du référentiel OHSAS 18001 : principes, définitions, exigences
- **Connaître** les principaux risques et bonnes pratiques sécurité
- **Cerner** le contexte réglementaire de son entreprise

## PROGRAMME

### Public

- auditeurs internes sécurité
- Responsables qualité ou sécurité ou environnement.
- Directeurs de service ou d'unité.
- Consultants.

### Moyens pédagogiques

- Exposés - Graphiques - Visuels
- Exercices et échanges
- Tests d'évaluation
- Évaluation du stage

### Documentation remise

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

### Durée et dates :

- Deux jours :

Du 08 au 09/03/2018 OU 26 au 27/09/2018

PRIX/  
PERSONNE  
390 DT  
HTVA

#### 1ER JOUR

- **Accueil et présentations**
- **Rappels sur l'OHSAS 18001**
  - objectifs du référentiel
  - historique du référentiel
  - lien avec les autres systèmes de management (qualité et environnement)
  - philosophie du référentiel
- **Maîtriser les techniques de l'audit interne selon le référentiel d'audit ISO 19011**
  - objectifs d'un audit
  - acteurs de l'audit : rôles et responsabilités
  - étapes de l'audit Jeux de rôles : simulation d'interview
- **Auditeurs et audités, les comportements efficaces**
  - bien communiquer sur son rôle et sa mission
  - développer sa capacité d'écoute
  - favoriser la coopération par ses attitudes (gestes, regard...)
  - apprendre à voir, écouter et à vérifier en étant crédible
  - savoir réagir face à des comportements de méfiance, diversions, rétention d'informations
  - prévenir et désamorcer les conflits potentiels

#### 2E JOUR

- **Comment auditer les différentes clauses de l'OHSAS 18001:2007 - 18002**
  - animer la réunion d'ouverture quels documents rechercher ?
  - comment constituer son recueil de preuves ?
  - qui interroger ?
  - quelles questions poser ? Jeux de rôles : simulations d'interviews d'audit pour différentes clauses de l'OHSAS
- **Rapport et suivi d'audit : comment rédiger les écarts dans le rapport ?**
  - mesurer et formaliser les écarts rapport d'audit : son contenu, sa rédaction, son enregistrement, sa diffusion
  - définition et planification des actions correctives
  - suivi de leur mise en œuvre
- **Test d'évaluation de la compréhension**
- **Évaluation du stage et conclusions**

Lieux des formations

METROCAL

Développez vos compétences en 2018

F.11

# Systeme de management QSE :

Intégrez vos systèmes avec les outils et les pratiques adaptés

## Objectifs :

- **Choix** du niveau d'intégration adapté à votre organisation.
- **Gain de temps et de productivité.**
- **Optimisation des ressources.**
- **Recherche** de cohérence et réduction du risque de contradiction.
- **Acquisition** d'une méthodologie applicable à tout type d'organisation et de référentiel.

## PROGRAMME

## Public

- Responsables qualité ou sécurité ou environnement.
- Responsables QSE
- Directeurs de service ou d'unité.
- Consultants.

## Moyens pédagogiques

- Exposés - Graphiques - Visuels
- Exercices et échanges
- Tests d'évaluation
- Évaluation du stage

## Documentation remise

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

## Durée et dates :

- Trois jours :

Du 04 au 06/04/2018 OU 07 au 09/11/2018

PRIX/  
PERSONNE  
590 DT  
HTVA

Développez vos compétences en 2018

### 1ER JOUR

#### • Accueil et présentations • S'engager dans la démarche d'intégration QSE

- Identification des enjeux de la mise en place d'un système de management intégré QSE
- Moyens et ressources nécessaires pour mener à bien le projet
- Organisation des audits de certification QSE

#### • Identifier les convergences et les divergences des référentiels ISO 9001, ISO 14001 et OHSAS 18001

- Les particularités de chaque référentiel
- Les zones de convergences des référentiels (tableau comparatif des exigences)
- Constitution du référentiel des référentiels (synthèse des 3 textes et leurs exigences)
- Choix du niveau d'intégration des systèmes (partiel ou total)

### 2E JOUR

#### • Mettre en place et piloter le système de management QSE

- Les missions du responsable QSE
- Estimation et évaluation des risques QSE
- Cartographie des processus de l'entreprise dans le cadre de l'approche QSE
- Constitution d'un manuel de management unique QSE
- Différentiel entre l'existant (système(s) de management en place) et l'objectif d'intégration
- Identification des documents du système de management (procédures, enregistrements...) à créer ou à modifier
- Les étapes de mise à niveau pour atteindre les objectifs d'intégration des systèmes

### 3E JOUR

#### Evaluer et améliorer le système de management QSE

- Auditer efficacement le système QSE
- Définition du profil des auditeurs internes QSE
- Réalisation d'un programme d'audit commun QSE
- Revue de Direction
- Ouverture possible du système vers d'autres référentiels (sectoriels, développement durable...)
- **Test d'évaluation De la compréhension**
- **Évaluation du stage et conclusions**

Lieux des formations  
**METROCAL**

# Audit QSE :

F.12

Réussissez vos audits multi référentiels

## Objectifs

- **Optimisation** du processus d'audit interne QSE.
- **Une meilleure organisation des audits.**
- **La maîtrise** de méthodes et outils performants pour une pratique plus efficace et professionnelle de l'audit QSE.

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

- **Accueil et présentation**
- **Comprendre les particularités d'un système de management intégré QSE**
  - Ce qui caractérise chaque référentiel Q, S et E
  - Comprendre l'articulation de 3 systèmes
  - Prendre en compte un référentiel unique
- **Connaître les enjeux de l'audit QSE**
  - Pourquoi réaliser des audits intégrés ?
  - Conditions de qualité et d'efficacité de l'audit QSE
  - Les difficultés de l'audit - Audit des systèmes selon leur niveau d'intégration
- **Programmer les audits QSE**
  - Critères à prendre en compte pour réussir la programmation des audits QSE
  - Profil et critères de qualification des auditeurs QSE

## Public

- Cadres et techniciens qualité, environnement, sécurité... amenés à réaliser des audits de système de management intégré QSE.
- Auditeurs qualité ou sécurité souhaitant étendre leur champ d'audit aux autres référentiels dans le cadre de l'audit intégré QSE.
- Responsables QSE chargés de la planification des audits.

## Moyens pédagogiques

- Exposés - Graphiques - Visuels
- Exercices et échanges
- Tests d'évaluation
- Évaluation du stage

## Documentation remise

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

## Durée et dates :

- Trois jours :

Du 18 au 20/04/2018 OU 26 au 28/09/2018

PRIX/  
PERSONNE  
590DT  
HTVA

### 2<sup>E</sup> JOUR

- **Construire les outils de l'auditeur afin de réaliser des audits QSE efficaces**
  - Le référentiel QSE
  - Le support d'audit : forme du document, ce qu'il permet d'obtenir, ses limites, son utilisation à la cour de l'audit...
  - Le plan d'audit : objectifs du document, son utilisation avant, pendant et après l'audit...
- **Préparer l'audit**
  - Prise de connaissance des documents de l'audité
  - Les différents types d'approche de l'audit (PCDA, audit de processus) Le guide d'audit QSE
  - Préparation du plan d'audit : chronologie et temps imparti
  - Les pièges à éviter

### 3<sup>E</sup> JOUR

- **Réaliser l'audit**
  - Réunion d'ouverture, conduite des entretiens : le questionnement, la reformulation, la prise de notes
- **Détecter les écarts et faire la synthèse de l'audit**
  - Animation de la réunion de clôture, présentation de la synthèse de l'audit
  - Le rapport d'audit et les réactions à prévoir
- **Test d'évaluation de la compréhension**
- **Évaluation du stage et conclusions**

Lieux des formations

Metrocal

Développez vos compétences en 2018

F.13

# Mettre en œuvre les 5S

## Objectifs

- **Définir et défendre** un projet 5S
- **S'approprier** la méthodologie et des outils 5S.
- **Identifier** des opportunités de sécuriser le déploiement d'un système qualité par la démarche 5S.

## Public

- Responsables qualité et responsables techniques de laboratoires
- Personnes amenées à animer et piloter des chantiers 5S.

## Moyens pédagogiques

- Exposés - Graphiques - Visuels
- Travaux pratique
- Exercices et échanges
- Tests d'évaluation
- Évaluation du stage

## Documentation remise

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

## Durée et dates :

- Deux jours :

Du 11 au 12/04/2018 OU 14 au 15/11/2018

PRIX  
/PERSONNE  
390 DT  
HTVA

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

- **Accueil et présentations**
  - Qu'est-ce qu'un projet 5S ?
  - enjeux
  - déroulement en 5 étapes
  - gestion du projet
  - Facteurs clefs de réussite
  - Une même démarche d'amélioration continue
- **Les 5 étapes d'un projet 5S pour chacune d'elles :**
  - Présentation des objectifs
  - Description de leur déploiement
  - Outils pratiques
  - Points de vigilance
  - Exemples
  - **Étape 1 : SEIRI (débarrasser)**
  - **Étape 2 : SEITON (ranger)**

### 2<sup>E</sup> JOUR

- **Rappel rapide sur les points évoqués la veille**
- **Étape 3 : SEISO (nettoyer)**
- **Étape 4 : SEIKETSU (standardiser)**
- **Étape 5 : SHITSUKE (optimiser)**
  - Application des 5S à l'outil informatique
  - Valorisation du projet 5S en interne
  - vis à vis des clients et auditeurs
- **Evaluation du stage et conclusions**

Lieux des formations :  
**METROCAL**

Développez vos compétences en 2018

F.14

# Les exigences de la norme ISO/TS 16949 V2009

## Objectifs

- **Maîtriser** les exigences de l'ISO TS 16949:2009
- **Comprendre** les compléments de l'ISO TS 16949 par rapport à l'ISO 9001:2008
- Être **capable** d'évaluer les écarts de votre entreprise par rapport à ce référentiel

## Public

- Cadres et techniciens impliqués dans la mise en place de systèmes qualité
- Responsables qualité

## Moyens pédagogiques

- Exposés - Graphiques - Visuels
- Lecture pas à pas de la norme
- Exercices et échanges
- Tests d'évaluation
- Évaluation du stage

## Documentation remise

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

## Durée et dates :

- Deux jours :

Du 25 au 26/04/2018 OU 13 au 14/09/2018

PRIX/  
PERSONNE  
390 DT  
HTVA

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

- **Accueil et présentations**
- **Exigences spécifiques automobile**
  - Responsabilités de la direction
  - Système qualité
  - Maîtrise de la conception
  - Maîtrise des processus
  - Les équipements de contrôle
  - Le produit non-conforme
  - Livraison du produit
  - Les techniques statistiques
  - Le processus d'homologation des pièces de production
  - L'amélioration continue
  - Les aptitudes de fabrication
- **Les outils pour la mise en place du système**
  - Le SPC
  - L'AMDEC
  - Le PPAP

### 2<sup>E</sup> JOUR

- **Le management des processus en 7 étapes**
  - La méthode ANCORE®
  - Les 7 étapes de l'analyse des processus
  - La cartographie des processus
  - Déployer la mise en œuvre des actions de progrès
  - Auditer les processus et leur efficacité (indicateurs)
  - Définir les objectifs à atteindre
- **Exigences du référentiel ISO 9001**
  - Rappel des principes fondamentaux
  - Evolutions de l'ISO 9001 vers la version 2000 :
  - La notion de processus
  - L'amélioration continue
  - La définition des ressources
- **Evaluation du stage et conclusions**

Lieux des formations

METROCAL

Développez vos compétences en 2018

F.15

# L'audit interne selon ISO/TS 16949 :

## Objectifs

- **Connaître et comprendre** les exigences du référentiel ISO TS 16949
- **Identifier, analyser, s'approprier** les spécificités du référentiel ISO TS 16949.
- **Connaître et comprendre** les Core Tools (AMDEC, SPC, MSA, PPAP...)
- **Auditer** le système Qualité selon le référentiel ISO TS 16949

## PROGRAMME

### Public

- Directeur Qualité, Responsable Qualité, Responsables de processus, auditeur interne.

### Moyens pédagogiques

- Exposés - Graphiques - Visuels
- Etude des cas
- Exercices et échanges
- Tests d'évaluation
- Évaluation du stage

### Documentation remise

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

### Durée et dates :

- Deux jours :
- Du 26 au 27/04/2018 OU 19 au 20/09/2018

PRIX/  
PERSONNE  
390 DT  
HTVA

#### 1<sup>ER</sup> JOUR

- **Accueil et présentations**
- **Présentation et généralités de l'ISO TS 16949: 2009**
- **L'objectif fondamental du TS 16949**
- **Intégration des exigences spécifiques clients**
- **Exigences ISO TS 16949 :**
  - Direction commercial
  - achats
  - conception
  - ressources humaines
  - fabrication
  - maintenance
  - métrologie
  - logistique
  - Qualité

#### 2<sup>E</sup> JOUR

- **Présentation des outils core Tools :**
  - APQP
  - FMEA
  - PPAP
  - MSA
  - SPC
- **Contrôle de connaissances des acquit**
- **Etude de Cas - Exercice Pratique :**
  - Réalisation d'audit
  - Rédaction des écarts
  - Rédaction du rapport
- **Evaluation du stage et conclusions**

Lieux des formations  
**METROCAL**

Développez vos compétences en 2018

# Mise en place d'un SMQ ISO/CEI 17025

**F.16 Management qualité dans les laboratoires selon la norme 17025 vs 2005 :**

## Objectifs

### • Connaître et maîtriser

les exigences des référentiels normatifs applicables en matière d'organisation des laboratoires : la norme NF EN ISO CEI 17025 (version 2005)

• **Mettre en place** des outils qualité efficaces et adaptés au laboratoire.

• **Acquérir** des mécanismes permettant d'améliorer le système de management de la qualité en place.

## Public

- Auditeurs internes et externes de laboratoire d'essais ou d'étalonnage
- Responsables qualité de laboratoires d'essais ou d'étalonnage

## Moyens pédagogiques

- Exposés - Graphiques - Visuels
- Exercices et échanges
- Tests d'évaluation
- Évaluation du stage

## Documentation remise

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

## Durée et dates :

- Deux jours :

Du 19 au 20/09/2018 OU 27 au 28/12/2018

PRIX /  
PERSONNE  
390DT  
HTVA

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

#### • Accueil et présentations

• Introduction à la notion de Système de Management de la Qualité et à la qualité dans les laboratoires

#### • L'expression des portées d'accréditation

- Exercice d'introduction sur les 5M

• **Main-d'oeuvre** : le personnel  
- Exercice : définir des critères de qualification

#### • Gestion de la documentation

mode opératoire / confirmation de la méthode  
- Exercice : mode opératoire

#### • Introduction aux incertitudes de mesure

- Exercice : étude des 5 M

#### • Maîtrise des processus de mesure et équipements Associés

- Exercice : étude de documents Métrologiques

### 2<sup>E</sup> JOUR

#### • Validation - caractérisation des méthodes

#### • Utilisation des moyens informatisés

#### • Maîtrise et gestion :

- matière : consommables / objet soumis à essai  
- milieu : environnement d'essais

#### • Obligations contractuelles

#### • Réclamations - Maîtrise des non-conformités

#### • Actions d'amélioration

#### • Analyse et rédaction de Fiches De non-conformité

#### • L'audit interne et l'audit externe

- Techniques de communication appliquées à l'audit  
- Exercice : mise en situation

#### • La revue de direction

#### • Implication de la direction dans le SMQ

#### • Evaluation du stage et conclusions

Lieux des formations

**METROCAL**

Développez vos compétences en 2018

F.18

# Estimer et évaluer les incertitudes de mesure

## objectifs

- **Être capable** d'évaluer l'incertitude d'un résultat de mesure ou d'essai dans son contexte professionnel, en mettant en œuvre la méthode préconisée par le Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM).
- **Comprendre et appliquer** les textes nationaux et internationaux les plus récents traitant de l'estimation et de l'utilisation des incertitudes de mesure.

## Public

Ingénieurs et techniciens chargés d'estimer et de justifier les incertitudes des résultats de mesure et d'essais, pour les grandeurs physiques et chimiques

## Moyens pédagogiques

- Exposés - Graphiques - Visuels
- Exercices et échanges
- Tests d'évaluation
- Évaluation du stage

## Documentation remise :

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

## Durée et dates :

- Trois jours :

Du 11 au 13/04/2018 OU 14 au 16/11/2018

OU Du 02 au 04/05/2018 OU 19 au 21/12/2018

PRIX/  
PERSONNE  
590DT  
HTVA

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

- **Accueil et présentations**
- **À quoi sert l'incertitude ?**
- **Définition du concept d'incertitude**
- **Présentation de la démarche en quatre étapes**
- La première étape : le calcul du résultat de mesure
- Le mesurande, sa définition
- Les outils d'analyse des processus de mesure
- L'écriture des modèles de processus de mesure
- Mise en pratique sur une expérience de physique, animée en ateliers

### 2<sup>E</sup> JOUR

#### • La deuxième étape : le calcul des incertitudes-types

- Dispersion et variance
- Les méthodes d'évaluation de type A et de type B
- Covariance, indépendance des mesures
- Mise en pratique des méthodes de type A et de type B en application à des mesures, travaux animés en sous-groupes
- **La troisième étape : détermination de l'incertitude composée**
- Loi de propagation de l'incertitude
- Mise en pratique de la loi de propagation de l'incertitude de mesure à différents modèles de processus de mesure, travaux en ateliers
- Utilisation de tableaux de calculs pour estimer les incertitudes composées,

### 3<sup>E</sup> JOUR

- Calcul de l'incertitude associée à une courbe d'étalonnage, déterminée par la méthode des moindres carrés
- **La quatrième étape : détermination de l'incertitude élargie**
- Intervalle de confiance et niveau de confiance, degrés de liberté
- Facteur d'élargissement
- Expression finale du résultat (écriture, règles d'arrondi...)
- Supplément 1 du GUM : propagation des distributions par simulations de Monte Carlo
- **Évaluation du stage, synthèse et conclusion**

Lieux des formations :

**METROCAL**

**METROCAL** : 13, Rue Claude Bernard – Cité les jardins -1002 Tunis le Belvédère

Tél : (216)71 795 867 / 71 846 122 – Fax : (216) 71 794 780 / 71 840 670

E-mail : [metrocal@planet.tn](mailto:metrocal@planet.tn) - Site Web : [www.metrocal.com.tn](http://www.metrocal.com.tn)

Développez vos compétences en 2018



F.19

# Métrologie des températures et des enceintes climatiques :

## Communication, techniques et outils

### Objectifs

- **Acquérir** les connaissances techniques nécessaires à la mesure et l'étalonnage dans le domaine des températures.
- **Savoir** utiliser et étalonner des thermomètres
- **Acquérir** les connaissances techniques nécessaires à la réalisation des évaluations des incertitudes associées à l'étalonnage des équipements de mesure

### Public

- Responsables techniques, ingénieurs, techniciens et expérimentateurs de laboratoires et de l'industrie

### Moyens pédagogiques

- Exposés - Graphiques - Visuels
- Exercices et échanges
- Tests d'évaluation
- Évaluation du stage

### Documentation remise

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

### Durée et dates :

- Trois jours :

Du 18 au 20/04/2018 OU 28 au 30/11/2018

PRIX

590 DT  
HTVA

### PROGRAMME

1<sup>ER</sup> JOUR

- **Accueil et présentations**
- **Présentation des différents types de capteurs de température et leurs caractéristiques**
- **Échelle de température : EIT-90**
- **procédure d'étalonnage d'un thermomètre et estimation de l'incertitude associée**

2<sup>E</sup> JOUR

- **étalonnage d'un thermomètre à dilatation de liquide et estimation de l'incertitude associé**
- **étalonnage - vérification d'un indicateur de température et estimation de l'incertitude associé**

3<sup>E</sup> JOUR

- **Utilisation d'un certificat d'étalonnage**
- **Caractérisation d'une enceinte climatique**
- **Pratique : étalonnage de thermomètre**
- **Évaluation du stage, synthèse et conclusion**

Lieux des formations :

**METROCAL**

Développez vos compétences en 2018

F.20

# Métrologie dimensionnelle:

## Principes d'estimation des incertitudes de mesure

### Objectifs

#### • **Savoir appréhender et estimer**

une incertitude de mesure pour les activités les plus courantes de la métrologie dimensionnelle..

### PROGRAMME

### Public

- Techniciens supérieurs et ingénieurs des services contrôle ou laboratoires de métrologie dimensionnelle de l'industrie

### Moyens pédagogiques

- Exposés - Graphiques - Visuels
- Exercices et échanges
- Tests d'évaluation
- Évaluation du stage

### Documentation remise

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

### Durée et dates :

- Deux jours :

Du 09 au 10/05/2018 OU 06 au 07/12/2018

PRIX/  
PERSONNE  
390 DT  
HTVA

1<sup>ER</sup> JOUR

- **Accueil et présentations**
- **Rappels de terminologie**
- **Présentation de la méthodologie de l'estimation des incertitudes de mesure selon la norme NF ENV 13005 (GUM)**

2<sup>E</sup> JOUR

- **Application de la démarche sur une étude de cas (mesure de cales étalons par comparaison)**
- **Synthèse et approfondissement sur :**
  - l'analyse du processus de mesure
  - la notion de répétabilité de mesure
  - la présentation du budget d'incertitude
- **Estimation des incertitudes associées**
  - aux erreurs de justesse
  - aux effets de la température
  - à la résolution d'un instrument
  - à l'architecture d'un instrument de mesure : présentation d'une méthode d'analyse basée sur le concept de chaîne métrologique et sur le principe d'ABBE : application aux mesures de bagues et tampons lisses
- **Les incertitudes de mesures de tampons et bagues filetés**
- **L'interféromètre laser : précaution d'emploi et incertitudes associées**
- **Les instruments à cotes variables : particularités**
- **Synthèse et bilan**
- **Évaluation du stage**

Lieux des formations :

METROCAL

Développez vos compétences en 2018

F.21

# vérification d'une balance de laboratoire :

## Techniques d'étalonnages et évaluation des incertitudes

### Public

- Tout personnel concerné par les activités métrologique du laboratoire dans ces domaines.

### Moyens pédagogiques

- Exposés - Graphiques - Visuels
- Exercices et échanges
- Tests d'évaluation
- Évaluation du stage

### Documentation remise

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

### Durée et dates :

- Deux jours :

Du 21 au 22/02/2018 OU 12 au 13/12/2018

PRIX  
/PERSONNE  
390DT  
HTVA

Développez vos compétences en 2018

### Objectifs

- **Acquérir** les connaissances techniques nécessaires à la réalisation des vérifications de balances pesées de laboratoire.
- **Savoir étalonner** ses propres balances et savoir assurer leur suivi métrologique.
- **Acquérir** les connaissances techniques nécessaires à la réalisation des évaluations des incertitudes associées à la vérification des balances.

### PROGRAMME

#### 1<sup>ER</sup> JOUR

- **Accueil et présentations**
- **principale caractéristiques d'une balance : Justesse, fidélité, excentration, mobilité, etc.**
- **Etalonnage et vérification des balances :**  
**Définir son besoin en matière d'exactitude de pesée.**
- **Modalités d'étalonnage d'une balance :**
  - **objet et domaine d'application**
  - **références**
  - **méthode**
  - **conditions d'environnement**
  - **moyens d'étalonnage**

#### 2<sup>E</sup> JOUR

- **Evaluation de l'incertitude associée à l'étalonnage**
- **Etalonnage balance opérations préliminaires :**
  - erreurs d'indications (ei)
  - incertitude de l'erreur d'indication [u(ei)]
  - estimation de l'incertitude de l'instrument de pesage
  - expression de l'incertitude de la masse ou de la masse conventionnelle du corps pesé
  - suivi de l'instrument de pesage
  - Vérification de masses étalons de travail
- **Création d'un fichier sous Excel pour l'étalonnage d'une balance,**
- **Etalonnage d'une balance de Laboratoire,**
- **Évaluation du stage et conclusion**

Lieux des formations :

METROCAL

F.22

# Métrologie des pressions:

## Techniques d'étalonnages et évaluation des incertitudes

### Objectifs

- **Acquérir** des informations pratiques sur les techniques de mesure et d'étalonnage dans le domaine des pressions.
- **Maîtriser** l'étalonnage et l'utilisation des manomètres, des générateurs et des capteurs / transmetteurs de pression.
- **Maîtriser** l'évaluation des incertitudes dans un cadre appliqué pour l'industrie.

### PROGRAMME

1<sup>ER</sup> JOUR

- **Accueil et présentations**
- **Notions de base en métrologie des pressions**
- **Définition des termes de base pour l'évaluation de l'incertitude en métrologie des pressions**
- **Capteurs de pression**
- **Constitution d'une chaîne d'étalonnage : analyse du besoin et choix des moyens de mesure**
- **Manomètres électromécaniques et générateurs de pression**
- **Visite des laboratoires**
- **Estimation de l'incertitude d'étalonnage de manomètres numériques**
- **Estimation de l'incertitude d'utilisation d'un capteur de pression**
- **Précautions particulières en métrologie des pressions**

2<sup>E</sup> JOUR

- **Introduction aux balances de pression**
- **Atelier "Corrections en métrologie des pressions"**
- **Introduction à la métrologie du vide**
- **Évaluation des performances des transmetteurs de pression**
- **Opérations en laboratoire (groupe de 5 personnes maximum)**
- **Ateliers (travail en groupe de 5 personnes maximum) : estimation des incertitudes liées à l'utilisation d'instruments de mesure de pression**
- **Réunion de synthèse**
- **Evaluation du stage et conclusions**

### Public

- Ingénieurs amenés à superviser des processus de mesure et des étalonnages dans le domaine des pressions
- Techniciens appelés à effectuer des étalonnages en laboratoire ou sur site industriel, à l'aide d'étalons de transfert

### Moyens pédagogiques

- Exposés - Graphiques - Visuels
- Exercices et échanges
- Tests d'évaluation
- Évaluation du stage

### Documentation remise

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

### Durée et dates :

- Deux jours :

Du 19 au 20/04/2018 OU 13 au 14/12/2018

PRIX/  
PERSONNE  
390 DT  
HTVA

Développez vos compétences en 2018

Lieux des formations :

METROCAL

F.23

# Gestion d'un parc d'équipement de mesure ou d'essais:

Faites le lien entre organisation et technique métrologique

## Objectifs

- **Définir** les règles d'organisation du suivi des instruments de mesure afin de satisfaire aux exigences normatives.
- **Gérer** le parc d'instruments en maîtrisant les coûts.

## PROGRAMME

### 1<sup>ER</sup> JOUR

#### • Accueil et présentations • Rôle de la fonction métrologie Interprétation des exigences

- Maîtrise des équipements de contrôle, de mesure et d'essais
- Notion d'appareils indicateurs, d'appareils critiques
- Le processus de mesure

#### • Etude de la fonction métrologie dans l'entreprise

- Acquisition des principes de gestion du parc d'instruments
- Vocabulaire de la métrologie : Étalonnage, vérification, ajustage, traçabilité, laboratoires Accrédités, raccordement
- Périodicité des raccordements : le juste équilibre
- L'étalonnage en interne ou sous-traitance ?

### 2<sup>E</sup> JOUR

#### • Organisation de la métrologie

- Règles acceptées par les accréditeurs signataires des accords de reconnaissance

- Équivalence des certificats d'étalonnage

#### • Évaluation du stage et conclusions

#### • Évaluation du stage et conclusions

Lieux des formations :

**METROCAL**

## Public

- Responsables et techniciens des services de métrologie chargés d'organiser la gestion du parc des appareils de mesure physique de l'entreprise
- Responsables qualité de laboratoires souhaitant mettre en place une démarche qualité

## Moyens pédagogiques

- Exposés - Graphiques - Visuels
- Exercices et échanges
- Tests d'évaluation
- Évaluation du stage

## Documentation remise

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

## Durée et dates :

- Deux jours :

Du 21 au 22/02/2018 OU 01 au 02/11/2018

PRIX/  
PERSONNE  
390 DT  
HTVA

Développez vos compétences en 2018

F.24

# Le métier de métrologue dans un laboratoire d'étalonnage d'essai ou dans l'entreprise selon les exigences ISO9001 - ISO/CEI 17025 - ISO/TS16949 - EN 9100 :

## Objectifs

- **acquérir** les connaissances techniques nécessaires à mise en place de la fonction métrologique dans un laboratoire d'essais – dans l'entreprise ( application aux normes ISO/CEI 17025-ISO9001-ISO/TS16949-EN 9100)

## PROGRAMME

1<sup>er</sup> JOUR

- **Accueil et présentations**
- **la métrologie dans les différentes normes**
- **Mettre en place un équipement de mesure**
- **Etablir un cahier de charge**

2<sup>e</sup> JOUR

- **Exprimer le résultat d'un équipement de mesure**
- **présentation et interprétation de la norme ISO10012**

3<sup>e</sup> JOUR

- **Etalonnage ou vérification Des équipements**
- **Utilisation et interprétation d'un certificat d'étalonnage et d'un constat de vérification**

4<sup>e</sup> JOUR

- **Prise en compte d'une non-conformité**
- **Ecriture d'une procédure**
- **Gestion d'un parc d'équipement , suivi et surveillance Des équipements de mesure critique**

5<sup>e</sup> JOUR

- **Etablir un cahier des charges pour sous-traiter**
- **Évaluation du stage et conclusions**

Lieux des formations :

**METROCAL**

## Public

Tous personnel concerné par la mise en place de la métrologie

## Moyens pédagogiques

- Exposés
- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- Travaux pratiques

## Documentation remise

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

## Durée et dates :

- Cinq jours :

Du 12 au 16/03/2018 OU 24 au 28/12/2018

PRIX /  
PERSONNE  
890 DT  
HTVA

Développez vos compétences en 2018

F.25

# Le métier de métrologue dans une industrie pharmaceutique:

## Ses compétences, ses responsabilités, ses moyens d'action

### Objectifs

- **acquérir** les connaissances techniques nécessaires à mise en place de la fonction métrologique dans un laboratoire d'essais
- **Connaître** l'environnement technico-normatif de la métrologie.

### Public

- Responsable qualité
- Responsable fonction métrologie
- Opérateur en laboratoire de métrologie
- Auditeur de laboratoires

### Moyens pédagogiques

- Exposés
- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- Travaux pratiques

### Documentation remise

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

### Durée et dates :

- Trois jours :

Du 06 au 08/06/2018 OU 26 au 28/09/2018

PRIX/  
PERSONNE  
590 DT  
HTVA

### PROGRAMME

1<sup>ER</sup> JOUR

- **Accueil et présentations**
- **Vocabulaire essentiel : métrologie**
- **mettre en place un équipement de mesure**
- **Exprimer le résultat d'un équipement de mesure**
- **Norme ISO 10012 : présentation et interprétation**

2<sup>E</sup> JOUR

- **Etalonner ou vérifier ses équipements**
- **Utilisation et interprétation d'un certificat d'étalonnage et d'un constat de vérification**
- Etalonnage en interne ou après d'un organisme compétent (accrédité)
- Prise en compte une non-conformité

3<sup>E</sup> JOUR

- **Ecriture d'une procédure (vérification d'une micropipette, de balance ...)**
- **gestion d'un parc d'équipement, suivie et surveillance des équipements de mesure critiques**
- **établir un cahier des charges pour sous traiter**
- **rédaction d'une procédure pour réalisation d'étalonnage en interne et en externe**
- **Évaluation du stage et conclusions**

Lieux des formations

METROCAL

Développez vos compétences en 2018

F.26

# Les essais intercomparaison selon la norme NF EN ISO/CEI 17043:

## Objectifs

- **s'approprier** les exigences de la norme

ISO CEI 17043

- Connaître l'interprétation des exigences par l'accréditéur

## PROGRAMME

## Public

- Responsable qualité
- Responsable fonction métrologie
- Opérateur en laboratoire de métrologie
- Auditeur de laboratoires
- Fournisseur d'équipements de mesure, matériels de contrôle

## Moyens pédagogiques

- Exposés - Graphiques - Visuels
- Lecture pas à pas de la norme
- Exercices et échanges
- Tests d'évaluation
- Évaluation du stage

## Documentation remise

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

## Durée et dates :

- Deux jours :

Du 07 au 08/03/2018 OU 25 au 26/10/2018

PRIX/  
PERSONNE  
390 DT  
HTVA

### 1<sup>ER</sup> JOUR

- **Accueil et présentations**
- **évaluation des acquis**
- **Présentation de la norme**
  - Contexte de l'accréditation
  - Domaine d'application
  - Référence normatives
  - Vocabulaire essentiel
- **Exigences technique**
  - Généralité
  - Personnel
  - Matériel, installations et environnement
  - Conception des programmes d'essais d'aptitude
  - Choix de méthode ou de procédure
  - Exécution des programmes d'essais d'aptitude
  - Analyse des données et évaluation des résultats du programme d'essais d'aptitude
  - Rapports
  - Communication avec les participants
  - confidentialité

### 2<sup>E</sup> JOUR

- **Exigence relative au management**
  - organisation
  - Système de management
  - Maîtrise de la documentation
  - Revue des demandes, appels d'offre et contrats
  - Service de sous-traitance
  - Achat de services et de fournitures
  - Service client
  - Réclamations et recours
  - Maîtrise des travaux non conformes
  - Amélioration
  - Actions correctives
  - Actions préventives
  - Maîtrise des enregistrements
  - Audits internes
  - Revue de direction
- **Evaluation du stage et conclusions**

Lieux des formations  
**METROCAL**

Développez vos compétences en 2018



F.27

# FONCTION METROLOGIE DANS UN LABORATOIRE D'ETALONNAGE, D'ESSAIS OU DANS L'ENTREPRISE:

## Objectifs

- **Connaître** l'intérêt de la maîtrise de la métrologie dans une entreprise
- **Comprendre** les exigences de la norme ISO 10012  
Maîtriser le système de management de la mesure

## PROGRAMME

## Public

- Responsables techniques, ingénieurs, techniciens et expérimentateurs de laboratoires et de l'industrie.

## Moyens pédagogiques

- Exposés - Graphiques - Visuels
- Exercices et échanges
- Tests d'évaluation
- Évaluation du stage

## Documentation remise

- Dossier technique remis à chaque stagiaire comportant le texte des exposés
- attestation de stage

## Durée et dates :

- Deux jours :

Du 26 au 27/04/2018 OU 19 au 20/09/2018

PRIX/  
PERSONNE  
390 DT  
HTVA

### 1<sup>ER</sup> JOUR

- **Accueil et présentations**
- **Définition et exigences de la fonction métrologie**
- **Vocabulaire essentiel de la métrologie**
- **Norme ISO 10012 (présentation et interprétation)**
- **Différence entre étalonnage et vérification d'un appareil de mesure**

### 2<sup>E</sup> JOUR

- **Utilisation et interprétation d'un certificat d'étalonnage et d'un constat de vérification**
- **Etalonnage en interne ou auprès d'un organisme compétent (accrédité)**
- **Gestion d'un parc d'équipements, suivi et surveillance des équipements de mesures critiques**
- **Exemples**
- **Evaluation du stage et conclusions**

Lieux des formations  
METROCAL

Développez vos compétences en 2018



## BULLETIN D'INSCRIPTION

### A l'attention de la Direction Commerciale

Fax : + 216 71 794 780 / 71 840 670

Tél : +216 71 795 867 / 71 846 122

E-mail : [metrocal@planet.tn](mailto:metrocal@planet.tn)

Nous,

Personne Morale

Personne Physique

Raison Sociale / Nom & Prénom :

.....

Adresse :

.....

Téléphone : .....

Fax : .....

Email de la Direction : .....

Matricule fiscal / N° CIN : .....

Responsable Formation : .....

Email : .....

***Vous confirmons l'inscription de :***

	Nom et Prénom	Email	Thème de formation	Code	Date
1.					
2.					
3.					
4.					

***Taux de la TVA si applicable***

***En cas d'exonération de la TVA, prière de nous envoyer le bon de commande visé par la douane accompagné de l'attestation d'exonération en original.***

***Cachet et signature du client***