

AMÉLIORATION DU SERVICE DE MÉTROLOGIE : STRATÉGIE ET OUTILS

EX01

MÉTROLOGIE D'EXCELLENCE

PRÉSENTATION

La métrologie est souvent perçue uniquement comme le service « gestion des moyens de mesure ». En tant que tel, elle est souvent considérée comme un centre de coût par la direction. Cette formation a pour but de présenter les atouts de la métrologie dans le cadre général de la qualité des mesures, donc des décisions qui en découlent. Elle présente les axes d'amélioration possibles et les outils à la disposition du métrologue pour améliorer et développer de nouvelles stratégies tout en restant scrupuleusement conforme aux exigences des référentiels qualité.

OBJECTIFS

- Valider les acquis pour améliorer l'organisation du service métrologie
- Garantir la conformité de la fonction métrologie aux référentiels applicables dans l'entreprise (NF EN ISO 9001, IATF 16949, NF EN ISO 13485...)
- Appréhender les outils statistiques nécessaires
- Améliorer la qualité des mesures dans l'entreprise
- Maîtriser la revue des fonctions métrologiques
- Définir une stratégie pertinente et performante de gestion du parc d'instruments de mesure
- Mettre en place les outils adaptés et les indicateurs de performance adéquats
- Découvrir la Smart Metrology

PROFIL DES PARTICIPANTS

Formation à destination des personnels souhaitant enrichir leur compétence dans l'interprétation des résultats de mesure (*résultat d'étalonnage, incertitude de mesure, risque, ...*) et valoriser le service métrologie dans l'entreprise. D'expérience, ce stage demande une réelle volonté de la part des participants car les thèmes abordés et les outils développés sont parfois jugés d'approche compliquée.

MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Mise en situation sur Excel
- Support de formation
- Validation des acquis par un QCM

BÉNÉFICE ATTENDU

Le participant a conforté/mis à jour ses connaissances en métrologie. Il est capable de développer des stratégies pour améliorer le rôle de la métrologie dans l'entreprise : compréhension et diminution des risques liés à la mesure, réduction des coûts liés à la surqualité, rôle de support actif pour les autres services dans le domaine de la mesure, justification des stratégies face aux questions des auditeurs.

PRÉREQUIS

- Notions de base en métrologie
- Notions sur les incertitudes de mesure
- Interaction et/ou implication dans le service de gestion de la métrologie
- Notions de base sur Excel

DURÉE : 3 JOURS

FORMULE : INTER / INTRA / SUR MESURE / WEBSESSION

NIVEAU : 

PROGRAMME

Rappels des fondamentaux de la métrologie

- Vocabulaire et définitions (VIM : NF ISO/CEI Guide 99)
- Notion d'incertitude de mesure
- Traçabilité et raccordement aux étalons nationaux
- Objectifs et implications de la métrologie dans l'entreprise
- Observations sur des exemples de CE/CV

Référentiel normatif

- Exigences de la norme NF EN ISO 9001, NF EN ISO 10012, FD X07-007
- Exigences particulières IATF 16949, NF EN ISO 13485, NF EN 9100, NF EN ISO 15189...
- Comprendre le rôle du COFRAC et de la norme NF EN ISO/CEI 17025 pour les étalonnages et les essais

Les statistiques appliquées à la métrologie

- Caractérisation d'une variable aléatoire
- Théorème central limite
- Loi normale et propriétés
- Théorie des petits échantillons

Rappel sur les incertitudes de mesure

- Rappel de la méthode GUM (NF ISO/CEI Guide 98-3)
- Savoir interpréter un calcul d'incertitude
- Estimation d'incertitude par une méthode expérimentale (avantages/inconvénients/limites)
- Signification et impact de la covariance sur un résultat de mesure

Appréhender les rôles de la métrologie dans l'entreprise

- Fonction métrologie de référence : traçabilité
- Métrologie opérationnelle en production : risques liés à la mesure
- Métrologie opérationnelle en R&D/Essais : maîtrise des résultats de mesure
- Management des ressources : identification des moyens, sous-traitances

Outils d'amélioration

- Déclaration de conformité : quelles méthodes ? (NF ISO/CEI Guide 98-4, NF EN ISO/CEI 14253-1, NF ISO 22514-7)
- Comment définir les EMT (Erreurs Maximales Tolérées) ?
- Relations avec le SPC : risques et incertitude de mesure
- Mettre en œuvre et interpréter un test R&R
- Introduction aux méthodes d'optimisation des périodicités d'étalonnage (FD X07-014)
- Questions classiques lors des audits

Smart Metrology

- Théorème de Bayes
- Inférence Bayésienne
- Industrie 4.0
- Métrologie moderne, la véracité dans le big data

LES PLUS

- Retour d'expérience sur la mise en œuvre dans des cas réels de ces méthodes par Deltamu chez ses clients
- Approche pédagogique et ludique des outils mathématiques
- Échange d'expériences entre les participants (sessions inter-entreprises)