

NOUVELLE DÉFINITION DE L'ÉTALONNAGE DU VIM 3 : UTILISATION DU LOGICIEL DE MODÉLISATION M-CARE

EX03

MÉTROLOGIE D'EXCELLENCE

PRÉSENTATION

Dans la nouvelle définition de l'Étalonnage, le VIM (Vocabulaire International de la Métrologie) a ajouté une étape d'exploitation des résultats, dans le cadre des étalonnages, « pour établir une relation permettant d'obtenir un résultat de mesure à partir d'une indication ». Cette formation vous présente comment exploiter ce nouveau concept et l'outil M-CARE (développé par Deltamu pour le compte du Collège Français de Métrologie), pour pouvoir l'appliquer à des cas concrets.

OBJECTIFS

- Comprendre les principes de la modélisation des résultats d'étalonnage
- Être en mesure d'exploiter les résultats d'un étalonnage pour respecter la nouvelle définition du VIM
- Savoir utiliser l'application de modélisation M-CARE

PROFIL DES PARTICIPANTS

Personnels ayant en charge l'interprétation des résultats d'étalonnage. Personnel en R&D souhaitant modéliser des résultats de mesure et mieux maîtriser les incertitudes sur leurs modèles.

PRÉREQUIS

- Une expérience dans le domaine de la réalisation d'étalonnage est un plus
- Pratique élémentaire des mathématiques et des statistiques
- Notions de base en métrologie

MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Support de notes avec copie du diaporama
- Exercices d'application sur M-CARE : cas pédagogique et cas réel
- Guide Technique du CFM : Application du nouveau concept d'étalonnage du VIM 3
- Début d'application des méthodes et des raisonnements sur des cas réels des participants

BÉNÉFICE ATTENDU

À la fin du stage, le participant dispose d'une bonne connaissance de la nouvelle définition du VIM et sait l'appliquer sur des cas réels avec l'outil M-CARE.

Il sait choisir un modèle pour l'exploitation des données, le valider par rapport aux données, et comprendre ses limites.

DURÉE : 2 JOURS

FORMULE : INTER / INTRA / SUR MESURE / WEBSESSION

NIVEAU : 

PROGRAMME

Rappels des bases de statistique

- Position
- Dispersion
- Lois de distribution
- Tests divers statistique (*Student, Khi Deux, Fisher,...*)

Rappel des bases du GUM

- Évaluation de type A, de type B
- Somme de variances
- Loi de propagation

Les covariances

- Signification et impact de la covariance sur un résultat de mesure
- Opportunité des causes d'incertitude à s'exprimer (*variances « LO » et « HO »*)

La matrice de variances-covariances

- Théorie
- Exemples d'application

Sensibilisation à la simulation numérique Choix du modèle statistique et validité

- Qu'est-ce qu'un modèle probabiliste ? Théorie de la modélisation
- La modélisation : les moindres carrés simples, pondérés, généralisés, GGMR
- La signature des processus d'étalonnage : significativité des coefficients
- Analyse des résidus : test de significativité, test de normalité

Formation à l'utilisation du logiciel

- Traitement d'exemples pédagogiques
- Traitement d'exemples propres aux participants

Note : les participants pourront se munir de cas concrets : données expérimentales d'étalonnage et bilans détaillés des causes d'incertitude d'étalonnage.

LES
PLUS

- Deltamu a participé activement à la rédaction du guide technique du CFM
- Le logiciel de modélisation M-CARE a été développé par Deltamu
- Application sur des cas pratiques fournis par les participants