

Fiche Technique: Formation calcul des incertitudes au Cameroun

Objectifs de la formation

La formation rend opérationnels les principes du GUM, compatibles avec ISO/IEC 17025 et ISO 9001, sur équipements et certificats d'étalonnage utilisés au Cameroun.

- Construire et documenter un modèle de mesure pertinent à partir des certificats et fiches techniques.
- Identifier les sources d'erreurs, distinguer type A/B et combiner en incertitude composée.
- Évaluer l'incertitude élargie, choisir le facteur de couverture et appliquer des règles de décision adaptées.
- Relier l'incertitude aux plans de surveillance et aux fréquences d'étalonnage pour optimiser les coûts.
- Présenter des preuves traçables acceptables en audit via un rapport d'incertitudes structuré.

Bénéfices terrain observés au Cameroun: réduction des rejets client, plans d'étalonnage rationalisés, contrôles de réception accélérés, conformité audit renforcée.

Population cible

- Ingénieurs qualité, responsables de laboratoire, techniciens de maintenance, métrologues, chefs d'atelier, pilotes de processus.
- Décideurs QHSE, responsables achats-qualité, managers supply chain, responsables de sites logistiques.
- Entreprises industrielles, sociétés de maintenance, opérateurs logistiques, entreprises de BTP.
- Établissements publics, centres d'essais universitaires, laboratoires internes.
- Secteurs: énergie et oil & gas, agroalimentaire, transport, eau/assainissement, services techniques municipaux.

Durée de la formation

Formats disponibles: inter-entreprises, intra-entreprise sur site, et distanciel animé en direct.

Format	Rythme	Remarques
Intensif	2 jours	Présentiel ou distanciel en direct
Parcours étalé	3 à 4 demi-journées	Adapté aux contraintes de production
Format mixte	Session + atelier de suivi	Coaching post-session possible

Déploiement possible par vagues pour organisations multisites; sessions calibrables pour équipes bilingues FR/EN.

Programme de la formation

Alternance d'apports méthodologiques, d'études de cas sectorielles au Cameroun et d'exercices guidés sur vos instruments (balances, capteurs pression/température, moyens dimensionnels, débitmètres, analyseurs). Livrables: modèle de mesure, budget d'incertitudes, règle de décision formalisée, gabarits de rapport et plan de surveillance ajusté.

Module 1 — Fondamentaux GUM

- Erreurs, biais, répétabilité/reproductibilité; types A/B; loi de propagation.
- Vocabulaire partagé et base de calcul standardisée.

Module 2 — Construction du modèle

- Variables d'entrée, coefficients de sensibilité, traçabilité et modalités d'étalonnage.
- Modèle de mesure validé avec hypothèses documentées.

Module 3 — Budget d'incertitudes

- Composantes, distributions, pondération et élargissement.
- Budget chiffré et facteur de couverture choisi.

Module 4 — Règles de décision

- Conformité, risques client/fournisseur, ILAC-G8, garde-fous.
- Règle documentée et application systématique.

Module 5 — MSA et capacité

- Études R&R, biais, stabilité; aptitudes vs tolérances.
- Décisions d'aptitude et plan d'amélioration.

Module 6 — Simulation Monte Carlo

- Simulation quand la linéarisation est insuffisante.
- Estimation robuste sur modèles complexes.

Module 7 — Rapports et audits

- Traçabilité, présentation, exigences ISO/IEC 17025.
- Rapports prêts pour audit et capitalisation.