

MÉTROLOGIE INDUSTRIELLE & LABORATOIRES

La métrologie : un des enjeux stratégiques des années à venir !

La métrologie dans tout secteur d'activité est l'outil indispensable pour assurer la qualité et maîtriser les processus de mesure pour gagner en compétitivité ! L'augmentation des compétences internes et l'intégration de la métrologie dans l'ensemble des processus industriels est un des enjeux stratégiques des années à venir.

Aujourd'hui, le métier de métrologue est en pleine évolution et vous devez préparer les challenges de demain en comprenant et en appliquant les grands principes normatifs élargis aux différents domaines (management, métrologie, statistiques, cybersécurité...) tout en assurant la traçabilité et la fiabilité de vos mesures.

De plus, la métrologie 4.0 est une opportunité pour toute entreprise et tout type de production à condition de l'intégrer dans une démarche globale d'analyse des risques et donc, de ne pas la réduire au seul angle technologique.

Indispensable aux industries et exigée en laboratoire de façon toujours plus qualitative, la métrologie requiert des connaissances et des compétences qui peuvent s'acquérir dans le cadre des formations continues dispensées par AFNOR Compétences.

EXPERTS ET PÉDAGOGUES ASSOCIÉS



BRUNO SIMAILLAUD

Consultant et formateur AFNOR Compétences. Expert et référent en métrologie, ISO 17025, Six Sigma et statistiques appliquées à la mesure.



GENEVIÈVE LARSONNIER

Experte et formatrice partenaire en qualité et métrologie.



BERNARD THERON

Consultant formateur partenaire. Consultant en métrologie et en système de management de la Qualité.



JULIEN RANOUIL

Consultant formateur QHSE, métrologie et radioprotection, spécialiste ISO 17025 et systèmes de management intégrés, ingénieur en physique nucléaire appliquée.



OLIVIER MORETTI

Expert en métrologie dimensionnelle, tridimensionnelle, tolérancement GPS et métrologie 4.0. Auditeur des systèmes d'information.





Retrouvez les programmes complets, les dates et les tarifs des formations sur notre site internet competences.afnor.org



Toutes nos formations sont aussi disponibles en intra.



C'EST VOUS QUI EN PARLEZ LE MIEUX...



J'ai participé à la formation Responsable Métrologie que je juge très complète. En effet, elle associe métrologie et qualité, sachant que la demande de cette double compétence est de plus en plus recherchée. Mais aussi, elle aborde l'ensemble des responsabilités inhérentes à cette fonction. De plus, une grande partie de la formation est réservée aux exemples pratiques et aux exercices, ce qui permet de s'appropriier plus rapidement les connaissances. Pour ma part, dès le 2^{ème} module, j'ai pu mettre en application, dans mon entreprise, de façon concrète, les compétences acquises au cours de cette formation. Les échanges avec les autres participants (d'horizons et de problématiques divers) ont été particulièrement enrichissants et le formateur s'est montré très disponible lors des séances, il a pris tout le temps nécessaire pour répondre à des questions très spécifiques. Enfin, l'examen m'a permis de m'assurer que les connaissances ont été assimilées. J'ai ainsi pu les mettre en oeuvre en toute confiance.



Nathalie PAILLET,
Quality, Safety and Environment Responsible
Acciaierie Bertoli

Pour connaître les nouvelles formations certifiantes éligibles au CPF en cours d'année, ou pour permettre l'adéquation optimale entre vos besoins et les objectifs de la formation choisie, contacter notre service clients au 01 41 62 76 22.

FORMATIONS MÉTIERS



RETROUVEZ LES PROGRAMMES COMPLETS, LES DATES ET LES TARIFS DE CES FORMATIONS SUR NOTRE SITE INTERNET : COMPETENCES.AFNOR.ORG

LES FORMATIONS

C9252

Responsable Qualité et performance option métrologie

6 jours • 420 heures

Reconnaissance
(voir modalités p.9)



C0137

Responsable métrologie

11 jours • 77 heures



C3965

Métrologue 4.0

6 jours • 42 heures



C3959

Contrôleur Dimensionnel

6 jours • 42 heures



C0100

Technicien de la fonction métrologie

3 jours • 21 heures

C1100

Correspondant métrologie

3 jours • 21 heures

Responsable métrologie

Garantir la fiabilité de la mesure et rationaliser le parc des équipements de mesure.

40 - 50K €

Missions

Être en charge de la mise en place de l'ISO/IEC 17025

Définir la fonction métrologie de l'organisation

Identifier les besoins du client, interne ou externe, en matière de mesurage

Prendre à sa charge les missions de conception et de validation du processus de mesure, d'étalonnage interne des instruments, de mesure et de contrôle des produits, de raccordement aux étalons nationaux, et de gestion du parc des instruments de vérification



Atouts

Connaissance des normes organisationnelles en métrologie, du processus de mesure, des différents capteurs et équipements

Maîtrise les règles relatives au raccordement des dispositifs de surveillance et de mesure aux étalons nationaux et internationaux

Rigueur et curiosité scientifique

Sens de l'amélioration continue et du client

Secteur d'activité



Ingénierie



Météorologie



Technique, maintenance



Qualité, contrôle

Profil

Bac +2/3



Formation certifiante
Responsable Métrologie



Solution en ligne
DiVi métrologie

afnor
COMPETENCES

ÉCLAIRAGE THÉMATIQUE

Olivier MORETTI,

Expert en métrologie dimensionnelle, tridimensionnelle et tolérancement GPS (Spécification Géométrique des Produits)

“

Le rôle de la métrologie, bien que présent dans les référentiels qualité et notamment dans l'ISO 9001, a longtemps été limité à l'étalonnage et la vérification des systèmes de mesure de l'entreprise.

Depuis la sortie de l'ISO 9001 v.2015, le focus est mis sur la détermination et la fourniture appropriées des ressources pour la surveillance et la mesure renvoyant explicitement en annexe vers l'application de la norme de management de la mesure, soit l'ISO 10012 v.2003, évitant ainsi toute redondance technique.

Cette norme redevient donc une norme majeure, remettant la fonction métrologie et le métier de métrologue au cœur d'une organisation efficiente.

Pour cela, les compétences du personnel en métrologie doivent être démontrées et en adéquation avec les besoins identifiés de l'entreprise.

La maîtrise des risques client/fournisseur, la capacité des processus de mesure et l'évaluation des incertitudes de mesure deviennent le quotidien et le préalable requis de tout métrologue afin d'être en capacité de statuer sur la conformité du produit.”



LES FORMATIONS



Formations disponibles également en format 100% distanciel

C0116

Les fondamentaux de la métrologie

2 jours • 14 heures



C0016

Gestion d'un parc d'équipements de mesure

3 jours • 21 heures

C0060

Statistiques de base appliquée à la mesure

2 jours • 14 heures

C1019

Techniques d'échantillonnage par attribut pour contrôle qualité

2 jours • 14 heures

C0043

Exploiter les incertitudes de mesure ou d'essais

2 jours • 14 heures

C0044

Incertitudes de mesure ou d'essais

4 jours • 28 heures

C0045

Validation des méthodes quantitatives de laboratoire

3 jours • 21 heures

C0005

Capabilité des moyens de mesure

2 jours • 14 heures

C1364

MSA (Measurement System Analysis)

2 jours • 14 heures



EURO-SYMBIOSE
A TRIGO COMPANY

LES FORMATIONS

 Formations disponibles également en format 100% distanciel

C3949 Tolérancement dimensionnel

2 jours • 14 heures

C3950 Métrologie tridimensionnelle

3 jours • 21 heures

C3951 Métrologie dimensionnelle

2 jours • 14 heures

C3952 Métrologie des masses

2 jours • 14 heures



C3953 Métrologie des volumes

2 jours • 14 heures



C3954 Métrologie des températures

2 jours • 14 heures



C3955 Métrologie des pressions

2 jours • 14 heures



ÉCLAIRAGE THÉMATIQUE



Depuis de nombreuses années, la métrologie tridimensionnelle suscite l'intérêt croissant des industriels.

L'essor des technologies en ce domaine a notamment permis le développement de nouveaux processus de mesure de plus en plus performants et la réalisation de mesures inaccessibles préalablement.

Les possibilités de traitement des mesures ont également été grandement élargies, les limites en termes de faisabilité et d'accessibilité sont régulièrement repoussées.

Les pièces ou sous-ensembles de toutes dimensions peuvent être mesurés dans des environnements industriels extrêmes (milieux ATEX, ionisants, vibratoires) et à toutes températures. Les objets mesurés peuvent être déformables et les caractéristiques mesurées complexes.

L'élargissement des fonctionnalités des logiciels de mesure 3D, a donné le choix dans l'acquisition de données point par point ou de haute densité (plusieurs millions de points).

Olivier MORETTI,

Expert en métrologie dimensionnelle, tridimensionnelle et tolérancement GPS (Spécification Géométrique des Produits)

Cet engouement pour les technologies tridimensionnelles a fait naître un certain nombre d'interrogations et mis en évidence certaines carences, nécessitant de ce fait, un encadrement normatif, notamment par la création de la série des normes ISO 10360 qui font partie de la Spécification Géométrique des Produits (GPS).

Elles couvrent aujourd'hui pratiquement toutes les technologies existantes sur le marché.

Cet encadrement normatif ne suffit pourtant pas à couvrir tous les aspects et attentes de la métrologie tridimensionnelle dont la finalité est, rappelons le, de mettre en œuvre et adapter les ressources nécessaires **pour garantir la fiabilité et la validité des résultats produits. L'objectif principal reste de statuer sur la conformité du produit.**

La formation du métrologue et des opérateurs est plus que jamais essentielle dans ce contexte de recherche de conformité du produit et d'efficacité.



Dans l'industrie 4.0 la recherche fondamentale est l'automatisation et la robotisation d'un certain nombre de tâches. La métrologie 4.0 est loin d'être abordée dans son ensemble et ses complexités.

Il suffit de faire une simple recherche sur le web sur la métrologie 4.0 pour s'apercevoir dans différents articles, que seuls sont pris en compte :

- les mesures de grandes séries de production en ligne,
- les mesures robotisées dont la charge est reléguée aux automaticiens et à des opérateurs à faible qualification.

Or, l'industrie 4.0 et donc la métrologie 4.0 doivent être également appréhendées sous l'angle de la **cybersécurité** pour garantir réellement l'intégrité, la confidentialité, la disponibilité et la fiabilité des données.

Le métrologue aura pour nouvel interlocuteur, le Responsable de la Sécurité du Système d'Information (RSSI).

L'analyse des risques dans les différents référentiels de management devra donc intégrer les différents principes de cybersécurité définis dans l'ISO/IEC 27005.

Dans ce nouveau concept de métrologie 4.0 et afin d'assurer la pérennité des entreprises connectées, **le métrologue devra encore avoir une place centrale dans l'organisation** et la métrologie 4.0 ne pourra s'affranchir des compétences du référent métrologique.

Dans les nouveaux challenges à relever dans la métrologie 4.0, on retrouvera :

- les principes de capabilité de systèmes complexes (robots + capteurs),
- la maintenance et l'étalonnage à appréhender,
- la surveillance par le suivi de dérive de l'ensemble,

- l'intégrité des données de mesure,
- l'évaluation des incertitudes de l'ensemble du processus.

La métrologie 4.0 est une opportunité pour toute entreprise et tout type de production (y compris unitaire) à condition de **l'intégrer dans une démarche globale d'analyse des risques** et donc, de ne pas la réduire au seul angle technologique.

Il est temps d'arrêter d'imaginer que l'usage d'une technologie même dotée d'intelligence artificielle (IA) et une brève formation à l'utilisation d'un système suffisent pour devenir métrologue. Il est illusoire de penser que la performance d'une entreprise puisse être régie par une technologie innovante dont personne ne maîtrise les paramètres.

L'homme est et restera la plus grande richesse d'une organisation.

Une technologie peut être acquise par n'importe quelle entreprise et ne garantira pas son excellence. La différence entre concurrents ne pourra se faire qu'au niveau de la maîtrise des compétences dans l'organisation.

Pour fidéliser le personnel et certifier ses compétences, la formation reste la meilleure solution. Le capital humain est une richesse en soi, mais s'il n'est pas spécifiquement mobilisé, il ne peut pas créer de la valeur.

Pour entrer dans le processus de création de valeur, le capital humain doit se muer en compétences.



Olivier MORETTI,

Expert en métrologie dimensionnelle, tridimensionnelle et tolérancement GPS (Spécification Géométrique des Produits)

LES FORMATIONS

D0917

Découvrir la métrologie 4.0

1 jour • 7 heures

C3965

Métrologue 4.0

6 jours • 42 heures

C3966

Maintenance des capteurs et suivi de dérive d'équipements

2 jours • 14 heures

C3967

Cybersécurité des capteurs embarqués (IOT)

2 jours • 14 heures

C3968

Gestion des données métrologiques

2 jours • 14 heures

LES FORMATIONS

 Formations disponibles également en format 100% distanciel

Reconnaissance
(voir modalités p.9)



C0159

Responsable Qualité laboratoire

9 jours • 77 heures



CE336

ISO/IEC 17025 v.2017, l'outil essentiel des laboratoires

20 minutes



C9972

Parcours découverte de la norme ISO/IEC 17025 pour les laboratoires

1 jour • 7 heures



C0152

Découvrir la norme ISO/IEC 17025 v.2017 et ses exigences

2 jours • 14 heures

C0098

Organiser le système qualité selon la norme ISO/IEC 17025 v.2017

3 jours • 21 heures



C0097

Les exigences techniques de la norme ISO/IEC 17025 v.2017

2 jours • 14 heures



CV006

Vidéos : comprendre chacune des étapes et les spécificités de l'audit ISO/IEC 17025

30 minutes



C9011

Audit interne de laboratoire ISO/IEC 17025

2,5 jours • 16 heures

C0011

Réaliser l'audit qualité de laboratoire selon la norme ISO/IEC 17025 v.2017

4 jours • 28 heures

C0161

Risques et opportunités en laboratoire selon l'ISO/IEC 17025 v.2017

2 jours • 14 heures

ÉCLAIRAGE THÉMATIQUE

ff

À la suite de sa révision, la norme ISO/IEC 17025 se positionne comme référence pour la compétence, l'impartialité et la cohérence des activités de laboratoire. En effet, celles-ci ne doivent pas être soumises à des pressions commerciales ou financières, par exemple, afin de préserver l'impartialité des résultats. Le texte intègre aussi l'analyse de risques comme moteur du management, à charge pour les laboratoires de déterminer les risques à prendre en compte en lien avec leur contexte. La norme pose également un regard nouveau en focalisant ses exigences sur les résultats, initie un dialogue avec la norme ISO 9001, et globalise les exigences liées au personnel et aux prestataires, rendant possible l'adaptation aux situations particulières, comme celle d'une opération d'échantillonnage réalisée par un prestataire différent de celui qui réalise l'analyse, le tout couvert par l'accréditation. Enfin, elle officialise de nombreuses pratiques qui étaient portées jusque-là par le LAB REF 02 du COFRAC, document-phare du secteur.

Bruno SIMAILLAUD,
Consultant et formateur
AFNOR Compétences

