



Métrieologie aéronautique — Exigences EN 9100, AS9102 et NADCAP

Lien :

<https://innov-maroc.com/formation/metrologie-aeronautique-exigences-en-9100-as9102-et-nadcap>

 DURÉE
8 jours (56h)

 RÉFÉRENCE
MM128

 CATÉGORIE
Métrieologie Sectorielle

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- ✓ Comprendre le rôle stratégique de la métrologie dans l'industrie aéronautique.
- ✓ Comprendre les principales exigences de l'EN 9100 relatives à la surveillance et à la mesure.
- ✓ Maîtriser les principes de la First Article Inspection selon AS9102.
- ✓ Comprendre les exigences et la logique des audits NADCAP.
- ✓ Structurer un système efficace de gestion des équipements de mesure.
- ✓ Garantir la traçabilité métrologique des résultats de mesure.
- ✓ Définir des périodicités d'étalonnage et de vérification adaptées aux équipements.
- ✓ Identifier et traiter les équipements hors tolérance.
- ✓ Comprendre et évaluer les principales sources d'incertitude de mesure.
- ✓ Relier incertitude, tolérances et règles de décision de conformité.
- ✓ Réaliser et interpréter des études MSA et Gauge R&R.
- ✓ Évaluer le biais, la linéarité et la stabilité d'un système de mesure.
- ✓ Maîtriser les principes de contrôle dimensionnel et géométrique appliqués à l'aéronautique.
- ✓ Exploiter les MMT/CMM, bras de mesure et scanners 3D dans une stratégie de contrôle.
- ✓ Identifier les caractéristiques critiques et clés à partir des plans et spécifications.
- ✓ Construire une stratégie de mesure cohérente avec les exigences fonctionnelles.
- ✓ Préparer les éléments nécessaires à une First Article Inspection.
- ✓ Identifier les preuves objectives attendues lors des audits qualité et métrologie.
- ✓ Traiter les écarts métrologiques et mettre en place des actions correctives efficaces.
- ✓ Préparer un système métrologique industriel aux exigences des clients aéronautiques et aux audits applicables.

👥 POUR QUI ?

- ✓ Responsables métrologie
- ✓ Responsables qualité aéronautique
- ✓ Responsables qualité industrielle
- ✓ Responsables contrôle qualité

- ✓ Responsables laboratoire et étalonnage
- ✓ Responsables assurance qualité
- ✓ Responsables industrialisation
- ✓ Responsables méthodes
- ✓ Responsables production
- ✓ Responsables inspection
- ✓ Ingénieurs métrologie
- ✓ Ingénieurs qualité
- ✓ Ingénieurs aéronautiques
- ✓ Ingénieurs méthodes
- ✓ Ingénieurs industrialisation
- ✓ Ingénieurs contrôle dimensionnel
- ✓ Ingénieurs matériaux et procédés
- ✓ Ingénieurs qualité fournisseurs
- ✓ Ingénieurs amélioration continue
- ✓ Métrologues
- ✓ Techniciens métrologie
- ✓ Techniciens contrôle qualité
- ✓ Techniciens inspection
- ✓ Techniciens dimensionnels
- ✓ Techniciens CMM/MMT
- ✓ Programmeurs MMT/CMM
- ✓ Opérateurs de scanners 3D
- ✓ Inspecteurs qualité aéronautique
- ✓ Inspecteurs FAI
- ✓ Spécialistes AS9102
- ✓ Spécialistes MSA et Gauge R&R
- ✓ Auditeurs internes EN 9100
- ✓ Auditeurs qualité et procédés
- ✓ Responsables et professionnels impliqués dans les audits NADCAP
- ✓ Personnel des bureaux d'études et méthodes

- ✓ Personnel chargé de la First Article Inspection
- ✓ Professionnels des équipementiers et sous-traitants aéronautiques
- ✓ Professionnels de l'aéronautique, spatial et défense
- ✓ Professionnels des secteurs mécanique de précision, usinage, traitement de surface, matériaux composites et procédés spéciaux
- ✓ Toute personne impliquée dans la mesure, l'inspection, la qualification des moyens de mesure ou la maîtrise de la conformité des produits aéronautiques.

INNNOV MAROC



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE LA MÉTROLOGIE AÉRONAUTIQUE

- Rôle de la métrologie dans la maîtrise de la qualité aéronautique
- Grandeurs dimensionnelles, géométriques et physiques critiques
- Traçabilité des mesures et maîtrise des moyens de mesure

2 / EN 9100 ET MAÎTRISE DES PROCESSUS DE MESURE

- Principes du système de management de la qualité aéronautique
- Exigences relatives à la surveillance et à la mesure
- Maîtrise des équipements de surveillance et de mesure

3 / AS9102 ET FIRST ARTICLE INSPECTION (FAI)

- Principes de la First Article Inspection
- Structure et contenu du rapport AS9102
- Caractéristiques clés et exigences de vérification

4 / NADCAP ET EXIGENCES DE MAÎTRISE DES PROCÉDÉS

- Principes du programme NADCAP
- Organisation des audits et exigences de conformité
- Maîtrise des procédés spéciaux et des moyens de contrôle

5 / TRAÇABILITÉ MÉTROLOGIQUE ET GESTION DES ÉQUIPEMENTS

- Identification et classification des instruments
- Étalonnage, vérification et périodicité
- Chaîne de traçabilité aux étalons nationaux et internationaux

6 / INCERTITUDE DE MESURE ET DÉCISION DE CONFORMITÉ

- Sources d'incertitude dans les mesures aéronautiques
- Principes d'estimation de l'incertitude
- Incertitude et tolérances dimensionnelles

7 / MSA ET ÉTUDES DES SYSTÈMES DE MESURE

- Répétabilité et reproductibilité
- Études Gauge R&R
- Biais, linéarité et stabilité

8 / MÉTROLOGIE DIMENSIONNELLE ET CONTRÔLE 3D

- Instruments conventionnels de précision
- Machines à mesurer tridimensionnelles (MMT/CMM)
- Bras de mesure et scanners 3D

9 / TOLÉRANCEMENT GÉOMÉTRIQUE ET CARACTÉRISTIQUES CRITIQUES

- Lecture des tolérances dimensionnelles et géométriques
- Références, datums et systèmes de coordonnées
- Identification des caractéristiques critiques et clés

10 / QUALIFICATION DES MÉTHODES ET PROCESSUS DE MESURE

- Choix des méthodes et moyens de mesure
- Validation et vérification des méthodes

- Qualification des programmes de mesure automatisés

11 / GESTION DES NON-CONFORMITÉS ET AUDIT MÉTROLOGIQUE

- Traitement des équipements non conformes
- Analyse des résultats d'étalonnage et des écarts
- Actions correctives et analyse des causes

12 / ATELIER PRATIQUE : DOSSIER MÉTROLOGIQUE AÉRONAUTIQUE

- Analyse d'un plan aéronautique et identification des caractéristiques critiques
- Construction d'une stratégie de mesure et vérification des moyens
- Élaboration d'éléments d'un dossier FAI selon AS9102

Approche pédagogique

- ✓ Support Ecrit et Projection
- ✓ Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- ✓ Brainstorming et Jeux de Rôle
- ✓ Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- ✓ Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- ✓ Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

 26 Oct. au 04 Nov. 2026

 Présentiel - Casablanca

 Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

 Téléphone : +212 522 247 210

 Email : contact@innov-maroc.com

 Web : <https://www.innov-maroc.com>

INNOV MAROC