



CPFI

Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Métrologie Tridimensionnelle

Lien : <https://cpfi-formation.com/formation/metrologie-tridimensionnelle>

 DURÉE
4 jours (28h)

 RÉFÉRENCE
MM37

 CATÉGORIE
Métrologie

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Comprendre et interpréter les tolérances dimensionnelles et géométrique présentes sur un dessin de définition
- ✓ Mettre en pratique une procédure de vérification et de suivi périodique d'une Machine à Mesurer Tridimensionnelle
- ✓ Acquérir la technique et la méthodologie de la mesure 3D

POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs et Techniciens laboratoires de contrôle dimensionnel, d'analyses, d'essais, de mesures, d'étalonnages



Programme détaillé

1 / La pratique de la métrologie : Rappels des fondamentaux

- Principes de traçabilité, chaîne de raccordement
- Acteurs en métrologie
- Vocabulaire (VIM) : justesse, fidélité, exactitude, EMT, ...
- Concepts de métrologie : étalonnage, vérification, erreur maximale, tolérée, ajustage...
- Le management de la mesure dans les référentiels normatifs : ISO 10012, ISO 17025, ISO 9001, IATF 16949, ISO TS 22163, EN 9100
- Evaluation des incertitudes de mesure pour les processus tridimensionnels (méthode de Monte Carlo)
- Déclaration de conformité du produit suivant ISO 14253-1 et risque client/fournisseur suivant ISO CEI 98-4

2 / Les principes de tolérancement en lecture de plans

- Dimensionnel : ajustement, cotation tolérancée
- Géométrique : tolérances de forme, d'orientation, de position et de battement

3 / Les machines à mesurer tridimensionnelles (MMT)

- Les différents types de machines à mesurer
- Les systèmes de mesure (palpage, vision, laser)
- Etat de la normalisation relative aux MMT (série des normes ISO 10360)

4 / Etalonnage et surveillance d'une MMT

- Principe de base et erreurs géométriques dues aux configurations de MMT
- Méthodes d'étalonnage des défauts géométriques : défauts linéaires, défauts angulaires
- Définir et exploiter les Erreurs Maximales Tolérées (EMT)

5 / laboration d'une méthode de vérification géométrique

- Caractéristiques à étalonner/surveiller
- Sélection des étalons
- Mise en oeuvre des méthodes d'étalonnage
- traitement des données d'étalonnage
- Surveillance et suivi des dérives
- Mise en oeuvre des outils statistiques
- Exploitation des résultats (certificat d'étalonnage et constat de vérification)

6 / Bases de la mesure sur MMT

- Principe de mesures sur MMT
- Calibration des palpeurs
- Les éléments palpés (point, plan, cercle, cylindre, ...)
- Les différents algorithmes de calcul : moindres carrés, zone mini ou Tchebychev, inscrit, circonscrit, tangent extérieur matière
- Les éléments construits (droite, point milieu, plan, cercle, ...)
- Le système de coordonnées, repère pièce, dégauchissage
- Les distances (entre 2 plans, entre 1 point et un plan, ...)

7 / Démarche de travail pour mesures sur MMT

- L'analyse du plan : choix des spécifications à contrôler
- Le positionnement de la pièce
- Le choix et qualification des palpeurs
- La réalisation des mesures
- L'édition des résultats

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

 17 au 20 Nov. 2026

 Distanciel

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

Réservation & Renseignements

 **Téléphone** : +212 522 247 210

 **Email** : contact@cpfi-formation.com

 **Web** : <https://www.cpfi-formation.com>

Document généré le 23/09/2026 — Réf : MM37
CPFI Formation — Tous droits réservés