Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



# Métrologie Tridimensionnelle

*Lien : https://cpfi-formation.com/formation/metrologie-tridimensionnelle*

DURÉE
**4 jours (28h)**

RÉFÉRENCE
**MM37**

CATÉGORIE
**Métrologie**

CPFI Formation

## 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

CPFI
Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



## 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

CPFI Formation

- 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

CPFI Formation

## 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 |
| 16 au 19 Fév. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 13 au 16 Avr. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 08 au 11 Juin 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 03 au 06 Août 2027 | Présentiel - Casablanca |

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


CPFI Formation — Tous droits réservés