

CONTROLEUR EN METROLOGIE TRIDIMENSIONNELLE

MÉTIER

Le contrôleur dimensionnel est chargé de vérifier la conformité géométrique des pièces à différents stades de leur fabrication. Les résultats de ces mesures sont essentiels pour garantir la conformité des pièces.

Selon les pièces, il réalise des mesures manuelles grâce à des outils comme le pied à coulisse, la machine à mesurer tridimensionnelle ou encore le robot industriel, ou des mesures programmées par ordinateur à l'aide d'un logiciel dédié. Il travaille en autonomie ou en collaboration au sein d'une petite équipe.

Le contrôleur dimensionnel travaille essentiellement dans son atelier mais peut être également amené à se déplacer lors de missions ponctuelles.

Il participe aux actions de réduction des coûts et d'amélioration de la qualité.



PUBLIC

- Salariés ou futurs salariés des entreprises industrielles intégrés au service métrologie/contrôle qui auront pour missions d'animer et/ou de participer aux opérations d'étalonnage et de réaliser des opérations de contrôles sur moyens tridimensionnel avec le logiciel CALYPSO.



PRÉREQUIS

- Avoir idéalement une formation technique (mécanique générale, usinage),
- Avoir validé un niveau BTS,
- Qualités requises : ouverture d'esprit, rigueur, capacités d'analyse, aisance relationnelle, capacités de communication et de synthèse.



STAGIAIRES PAR SESSION

- De 4 à 8 stagiaires



MÉTHODES / MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Pédagogie interactive avec alternance d'apports théoriques, pratiques, et échanges d'expériences,
- Exercices, mises en situation, études de cas permettant de mesurer l'acquisition des connaissances et développer les bases des savoir-faire et savoir-être utiles à la fonction.

ÉVALUATION DES ACQUIS



- Le parcours de formation est validé par le CQPM *(Certificat de Qualification Paritaire de la Métallurgie) « Contrôleur en métrologie dimensionnelle » (MQ 97 04 8600158 de catégorie B).



DURÉE

- 45 jours soit 315 heures.

CAPACITÉS PROFESSIONNELLES VISÉES

En matière de contrôle :

- Mettre en place une gamme de contrôle et choisir le ou les moyens adéquats en fonction des spécifications dimensionnelles et géométriques à contrôler
- Utiliser les instruments de métrologie les plus courants, pied à coulisse, jauge, micromètre, comparateur ...
- Utiliser des instruments de mesure des états de surface (critères courants : Ra, Rt, Rmax, Rz)
- Utiliser les moyens d'étalonnage de base en métrologie dimensionnelle (étalons, banc de mesures horizontal, table de circularité)
- Contrôler un produit lisse. Contrôler un produit fileté. Contrôler un état de surface sur un produit
- Rédiger un rapport de contrôle pour une pièce comportant plusieurs spécifications

En matière de métrologie :

- Définir, à partir des normes, un mode opératoire pour l'étalonnage et la vérification des instruments de métrologie les plus courants
- Utiliser les moyens d'étalonnage de base en métrologie dimensionnelle (étalons, banc de mesures horizontal, table de circularité ...)
- Etalonner les instruments de métrologie les plus courants (pied à coulisse, jauge, micromètre ...)
- Présenter un résultat de mesurage en tenant compte des incertitudes
- Retracer le raccordement d'un étalon de travail de l'entreprise par rapport à la référence nationale
- Utiliser un outil informatique de gestion d'instruments de mesure
- Fixer les périodicités d'étalonnage et de vérifications Rédiger une fiche de vie

En matière de communication :

- Rendre compte d'une situation professionnelle
- Travailler en équipe

CONTENU DE LA FORMATION

M1.1 La métrologie et la vérification des instruments de mesure

– 4 jours

- Vocabulaire
- Traçabilité, raccordement au SI, notion d'incertitude. Gestion d'un parc d'instruments : Logiciels, fiche de vie
- Choix d'un instrument, criticité, erreur maxi tolérée, capabilité.
- Management de la mesure par l'ISO 10012
- Critères de choix entre étalonnage et vérification
- Interprétation d'un certificat d'étalonnage
- Prise en compte des résultats, déclaration de conformité, limite de dérive, analyse de risques
- Maîtrise des résultats, périodicité, non-conformité, surveillance
- Amélioration des processus

M1.2 Contrôle et programmation MMT – 23 jours

1. Tolérancement dimensionnel

- Tolérances linéaires
- Système ISO de tolérances et ajustement
- Tolérances angulaires

2. Tolérancement géométrique

- Concept général et lecture de plans
- Désignation d'un élément tolérancé
- Désignation d'un élément de référence
- Référence spécifiée. Référence spécifiée commune
- Système de références spécifiées. Zone de tolérance

3. Méthode de lecture d'une tolérance géométrique

- Etapes de lecture
- Présentation des étapes

4. Cas des tolérances de forme

- Tolérance de rectitude. Tolérance de planéité
- Tolérance de circularité. Tolérance de cylindricité
- Tolérance de forme du profil d'une ligne
- Tolérance de forme du profil d'une surface

5. Cas des tolérances d'orientation

- Tolérance de parallélisme
- Tolérance de perpendicularité
- Tolérance d'orientation

6. Cas des tolérances de position

- Tolérance de localisation. Tolérance de symétrie
- Tolérance de concentricité. Tolérance de coaxialité

7. Cas des tolérances de battement

- Tolérances de battement
- Tolérance de battement circulaire
- Tolérance de battement total

8. Cas des cônes

- Définition et indication de la conicité
- Tolérancement d'une surface conique
- Tolérancement d'une surface conique avec référence

9. Cas des pièces non rigides

- Principe.
- Exemples

10. Exigence d'enveloppe

- Domaine d'application
- Interprétation
- Conséquence sur la forme de l'élément

11. Exigence du maximum de matière

- Domaine d'application
- Règles d'écriture
- Exemples

12. Exigence minimum matière

- Domaine d'application. Règles d'écriture. Exemples

13. Tolérances projetées

- Principe. Indication et interprétation
- Longueur fonctionnelle de la zone projetée

M1.3 Analyse et interprétation des résultats – 1,5 jours

- Zone de tolérance
- Critères de conformité

M1.4 Programmation – 1,5 jour

- A partir d'une pièce
- A partir d'un modèle 3D
- Sur poste déporté

M 2.1- Concepts de la qualité - 2 jours

- L'environnement de la qualité
- Méthodes et outils liés à la démarche qualité
- Les normes de la famille ISO 9000
- Etude de la norme ISO 9001 : relevé des principales exigences

M 2.2 – Les méthodes de résolution de problèmes - 2 jours

- Savoir identifier quand et pourquoi utiliser la MRP
- La méthodologie de résolution de problème : choix de la méthode, cadrage du problème, les causes, les solutions et leur mise en oeuvre
- Mettre en oeuvre la résolution de problème

M 2.3 – Techniques de communication orale - 3 jours

- Les concepts et principes de la communication
- La confiance en soi et communication
- Les discours
- Le registre des émotions
- L'analyse des blocages et stratégies de communication

M 2.4 – La mesure économique de l'entreprise : coûts et chiffrage - 1 jour

- Introduction à la macro-économie
- La mesure économique de l'entreprise : au niveau de l'entreprise (compte de résultat, bilan, tableaux de bord financier) ; au niveau des services
- Le positionnement de l'entreprise vis-à-vis de la concurrence (coût de revient, prix de vente, valeur ajoutée, délais, etc.)

M 2.5- LEAN, démarche 5S - 2 jours

- Panorama des méthodes et outils du LEAN et de leurs apports
- Situer la démarche 5S dans l'approche qualité de l'entreprise
- Mettre en oeuvre les règles de rangement établies par le groupe de travail

M 3.1 – Préparation à la soutenance orale - 1 jour

- Les composantes de l'expression
- Les composantes de l'expression verbale
- La prise de parole. Le fond et la forme
- L'improvisation. Réaction aux questions
- Entraînement oral

M 3.2 – Préparation aux épreuves écrites et pratiques - 4 jours

Tests sur les connaissances et les savoir-faire acquis tout au long de la formation au travers de mises en situation type

PROCÉDURE D'ADMISSION

- Dossier de candidature
- Evaluation pré-formatif
- Entretien

QU'EST QU'UN CQPM ?

(www.observatoire-metallurgie.fr)

Les CQPM permettent de valider les capacités professionnelles de salariés ou demandeurs d'emploi selon des référentiels métiers conçus par les entreprises de la métallurgie. L'évaluation des capacités est réalisée par des professionnels

QU'EST QU'UN BLOC DE COMPÉTENCES ?

C'est un regroupement de capacités professionnelles d'un CQPM, en unités cohérentes, qui peut être validé unitairement ou de manière combinée.