

Certification métrologie 3D Expert

La certification s'adresse à toute personne impliquée dans la métrologie et déjà possesseur des certifications « Utilisation de machine à mesurer 3D (COFFMET 1), « Métrologie 3D » (COFFMET 2) et « Cotation et tolérancement géométrique ISO et ASME » (COFFMET GD&T) occupant la fonction de responsable d'un laboratoire de métrologie 3D ou de chef de projet.

La certification permettra au titulaire :

- d'assurer la tenue/gestion d'un laboratoire de métrologie
- de connaître l'importance des incertitudes de mesure et les différentes méthodes de détermination (les principes)
- d'appliquer les normes qualité permettant de déclarer ou non la conformité des pièces mesurées
- d'être le référent technique apportant son analyse critique sur le choix des processus de mesure
- de communiquer entre les différents acteurs interne/externe concernés par la réalisation du produit

Référentiels

Référentiel de compétences	Référentiel de certification	
	Modalités	Critères
<p>Compétence no 1 : Créer et expertiser les programmes structurés de mesure 3D afin de pouvoir exploiter de manière optimale la définition numérique de la pièce en vérifiant les algorithmes de calcul des éléments mesurés par les logiciels 3D</p> <p>Cette compétence vise à mettre en œuvre le contrôle 3D :</p> <p>Dans le respect de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'identification des procédures métier - l'identification du processus de conception de la pièce à mesurer - des principes de la programmation structurée - l'exploration de la définition numérique et de la vérification de la bonne importation du modèle spécifié dans son logiciel de mesure 3D 	<p>Evaluation en situation professionnelle simulée.</p> <p>L'évaluation des compétences professionnelles s'effectue dans le cadre d'activités professionnelles simulées en centre de formation.</p> <p>Elle s'appuie sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une observation en situation de travail • des questionnements en fin de stage : QCM d'une heure. 	<p>Pertinence de la mise en œuvre :</p> <p>Le métrologue</p> <ul style="list-style-type: none"> - sait définir une interface utilisateur conviviale et non ambiguë - pour une machine en libre-service, il met à disposition une interface simplifiée de lancement destinée aux opérateurs. - s'assure que l'analyse organique est incluse dans le code pour en faciliter la lecture et que les structures de programmation respectent les règles informatiques.

<p>Compétence no 2 : Appliquer les techniques GPS et filtrage numérique afin de mettre en œuvre les conditions de mesurage conformément aux normes référencées, en identifiant les diverses exigences implicites ou explicites induites par les spécifications (géométriques et dimensionnelles).</p> <p>Cette compétence vise à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'identification des spécifications géométriques des produits - l'identification des spécifications géométriques de forme - l'identification des spécifications d'orientation, position et battement - l'identification des spécifications de profil de ligne et surface - l'identification des exigences de maximum et minimum matière - maîtriser l'ensemble des normes de filtrage en vigueur 		<p>Pertinence de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'étude des plans de définition et le relevé des normes mentionnées dans le cartouche (ISO ou ASME) sont maîtrisés - Le métrologue sait définir les conditions de mesurage conformes aux normes référencées - Le choix du moyen adapté et la stratégie de mesure la plus appropriée sont acquis - Le métrologue sait définir la limite de coupure (Cut off) soit par celle indiquée dans la spécification ou dans un référentiel métier ou après analyse de Fourier
<p>Compétence no 3 : Rechercher des informations dans la maquette numérique afin d'isoler les spécifications à mesurer identifiant les PMI dans les logiciels de mesure.</p> <p>Cette compétence vise à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • s'assurer que les PMI sont entièrement décrites pour permettre leur décodage sans ambiguïté par le logiciel de la MMT, • maîtriser les normes ISO 16792 et ASME Y14.41 qui portent sur la représentation des PMI dans le système de CAO, • apporter son expertise en optant pour une solution car dans certains cas des PMI peuvent être définies, mais ne peuvent pas être interprétées de façon univoque par le logiciel ou contrôlables par une machine, • préparer les métrologues aux nouvelles façons de travailler avec les PMI. 		<p>Pertinence de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La maîtrise de la PMI dans le logiciel de mesure est acquise - Le métrologue sait identifier les normes concernant la PMI - Le métrologue sait identifier les PMI dans la maquette numérique (CAO) - Le métrologue s'assure que les PMI sont entièrement décrites pour permettre leur décodage sans ambiguïté par le logiciel de la MMT

<p>Compétence no 4 : Prise en compte des incertitudes de mesure afin de savoir effectuer le bon choix d'une machine à mesurer en vue de la déclaration de conformité en s'appuyant sur une des 3 méthodes de calcul en vigueur</p> <p>Cette compétence vise à : maîtriser les éléments intervenant dans les calculs d'incertitudes de mesure tout en respectant le besoin du client.</p> <p>Dans le respect de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - savoir repérer les caractéristiques auxquelles seront associées une incertitude de mesure - connaître les 3 méthodes de calcul à sa disposition (budget des incertitudes, mesure comparative avec des pièces calibrées ou méthode de simulation). 		<p>Pertinence de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le métrologue sait déterminer le moyen et la stratégie de mesure pour obtenir une incertitude de mesure compatible avec la tolérance afin de déterminer la conformité en toute sérénité. - Le métrologue sait choisir une méthode de mesure qui conduit à une incertitude à moindre coût compatible avec la déclaration de conformité - Le métrologue est capable de s'assurer de la capabilité du moyen de contrôle
<p>Compétence no 5 : Communiquer les résultats entre les différents acteurs liés à la réalisation du produit afin de répondre à la demande (expertise, conformité, assistance au réglage du processus d'obtention, amélioration du produit), en adaptant sa réponse en fonction du personnel étudiant les rapports de contrôle.</p> <p>Cette compétence vise à savoir identifier la fonction de l'auditoire</p> <p>Dans le respect de savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • prendre en compte les spécificités de communication propres à chaque pays • gérer les conflits client/fournisseur autant interne qu'externe • savoir gérer les personnels et les matériels d'un service de métrologie • adapter les mesures à la qualité souhaitée 		<p>Pertinence de mise en œuvre :</p> <p>le métrologue :</p> <ul style="list-style-type: none"> - par son approche constructive et écoute, prend en compte les remarques et participe à l'élaboration de solutions communes. - est un acteur important des actions de progrès/d'amélioration continue, il propose de reprendre les tolérances de fabrications de certaines caractéristiques et définit les moyens de mesure les plus adaptés

Compétence no 6 : Gérer un laboratoire de métrologie 3D afin de pouvoir assurer la qualité des mesures client tout en maintenant à niveau le personnel.

Cette compétence vise à : savoir gérer et maintenir à niveau le laboratoire de métrologie 3D

Dans le respect de :

- savoir piloter la charge des métrologues
- savoir maintenir à niveau le personnel en réalisant un suivi des formations
- gérer les locaux de métrologie (environnement, investissement,...)

Le responsable du laboratoire sait gérer :

- une salle de mesure par la :
 - réalisation d'investissement
 - maîtrise des conditions d'environnement (T°, H°, ...)
 - confidentialité du produit et des résultats de mesure
- le personnel de métrologie