

# CONTRÔLE, RÉCEPTION, CALIBRATION ET SUIVI PÉRIODIQUE DE VOS MACHINES- OUTILS

Contrôler la géométrie et les axes de positionnement des machines-outils conventionnelles et à commande numérique afin d'en maîtriser les performances

## Présentation de la formation

### Objectifs pédagogiques

- Intégrer les grandeurs d'influence pouvant dégrader la qualité de la mesure,
- Identifier les normes en vigueur selon les cinématiques des machines-outils,
- Utiliser sur une machine outils les principaux moyens de contrôle traditionnels notamment une règle et une équerre,
- Mettre en pratique les contrôles géométriques réalisables avec un interféromètre laser,
- Structurer un rapport de contrôle géométrique de MO avec tous les éléments demandés par les normes en vigueur

### Méthodes pédagogiques

Méthode pédagogique alternant théorie, exercices et mises en situation au travers de travaux pratiques

### Compétences visées

Contrôler la géométrie et les axes de positionnement des machines outils à l'aide de moyens de mesure conventionnels et laser selon les normes en vigueur

### Moyens d'évaluation

Parties théoriques : QCM d'évaluation des acquis en cours de formation - parties pratiques : analyses avec le formateur par groupe et/ou sous-groupes des résultats obtenus lors des TD/TP/exercices. Quizz de fin de formation pour valider les acquis

### Profil du formateur

Formateur expert technique dans les domaines de la métrologie et du contrôle des machines-outils, intervenant dans des missions de conseil et d'assistances techniques en entreprise.

### Personnel concerné

Techniciens, opérateurs d'usinage, méthodes, maintenance et contrôle.

### Prérequis

Connaitre les cinématiques d'axes des principaux types de machines-outils



Ref : N20

DISPONIBLE EN INTRA

## SESSION EN 2024

### Saint-Étienne

⌚ 28h - 2270 € HT

→ du 04/06 au 07/06/2024

### Senlis

⌚ 28h - 2270 € HT

→ du 17/09 au 20/09/2024

RÉALISABLE EN ANGLAIS

## CONTACTS

### Renseignements inscription

Service Formation  
+33 (0)970 820 591  
formation@cetim.fr

### Renseignements techniques

Mickaël Giacomobono  
+33 (0)970 821 680  
sqr@cetim.fr

### En situation de handicap ?

Consulter notre référent handicap pour étudier la faisabilité de cette formation à referent.handicap@cetim.fr

## Programme de la formation

- Cotes des machines-outils (ISO 230-1)
  - › Rappel de métrologie,
  - › Grandeurs d'influence,
  - › Spécifications géométriques : défauts de forme, défauts d'orientation, défauts de position, défauts de battement,
  - › Présentation de matériel de contrôle,
  - › Travaux pratiques : contrôle de rectitude à l'aide de niveau.
- Contrôle de la géométrie d'un centre d'usinage
  - › Analyse de la norme ISO 230-1 sur les appareils de contrôle,
  - › Travaux dirigés : contrôle des équerrages par la méthode du retournement,
  - › Contrôle de la géométrie d'un Centre d'usinage (CU) avec des moyens conventionnels suivant les normes NF ISO 10791-X (1/2 journée),
- Contrôle de la justesse d'un centre d'usinage (travaux pratiques)
  - › Principe de l'interférométrie laser : interférométrie de Michelson,
  - › Contrôle d'un axe linéaire de positionnement sur un centre d'usinage,
  - › Mesure des écarts angulaires et de rectitude sur centre d'usinage à l'aide d'un laser,
  - › Vérification des performances (signature) d'une machine à l'aide du dispositif Ballbar Renishaw.
- Qualité des mesures
  - › Analyses des courbes de positionnement et Ballbar,
  - › Emplacement des sondes de température,
  - › Incertitudes sur les mesures effectuées lors des travaux pratiques,
  - › Conditions d'essais de différents types de MO à définir en début de stage.



Cette formation



Même thématique