

## OBJECTIFS

Former des opérateurs qui réaliseront, sous le contrôle d'un hiérarchique, des usinages en série par enlèvement de matière (métallique ou composite) sur des tours multibroches à cames, à partir de dossier de fabrication et dans le respect des règles de sécurité.

Ils pourront être amenés à effectuer les pré réglages pour assurer une production stabilisée, entretenir leurs postes de travail, assurer la maintenance de 1<sup>er</sup> niveau.

Dans tous les cas, à l'issue de la formation et pour obtenir le CQPM d'Opérateur sur machine-outil de production, il devra être capable :

- De préparer les équipements nécessaires à la réalisation d'une série de pièces sur multibroches
- Procéder à des réglages simples
- Contrôler la qualité de sa production
- Démonter, monter les éléments de la machine-outil
- Assurer la production dans le respect des délais impartis
- Entretien son poste de travail
- Rendre compte de son activité

## PROGRAMME

### Renforcement des fondamentaux (105 heures)

- **Etude du plan normalisé** : le plan normalisé – La cotation
- **Dessin technique** : les représentation et cotations particulières – les filetages
- **Calcul / Trigonométrie** : Le théorème de Pythagore - Les formules de trigonométrie - Exercices d'application
- **Technologie et usinage** : Les opérations d'usinage par enlèvement de matière - Etude et domaine d'application des porte-pièces et des porte-outils -La coupe et ses contraintes
- **Contrôle** : Tolérances, calibres, pieds à coulisse, micromètres – Les défauts liés à la forme et à la géométrie – Le contrôle des filetages
- **Programmation ISO sur MOCN** : Le système d'axe, nomination et orientation – le langage des machines-outils – Lecture d'un programme – Elaboration d'un programme complet

### Montage réglage d'un tour multibroche à cames (114 heures)

- **Utilisation des machines multibroches dans les conditions de la production** : Etude du fonctionnement et des cinématiques multibroches - Etude de la méthodologie du montage d'une machine - Montage et réglage des pinces et contrôle du serrage - Réalisation de correction de cotes - Affûtage des outils nécessaires au montage
- **Montage et réglage de pièces simples avec progression dans la difficulté** : Réglage de la contre-broche déjà montée - Maintenance 1<sup>er</sup> niveau - Graissage et contrôle des niveaux - Traitement des pièces à la sortie de la machine (contrôle, auto-contrôle, carte de contrôle, pièces bonnes et mauvaises) - Analyse des causes et remèdes suite à un problème d'usinage - Lecture de gammes d'usinage

### Etude et affûtage des outils coupants (28 heures)

- **Approche globale en usinage** : Introduction à la coupe et à l'approche globale – Géométrie et angles des outils – Paramètres de coupe – Lubrification (type de lubrifiant) – Les matériaux de coupe (nuance, revêtement, usures)
- **Initiation à l'utilisation d'un touret et d'une affûteuse sensitive** : Principe – Les règles de la sécurité
- **Les outils de contournage** : Le chariotage avant et arrière – Le tronçonnage
- **Les outils de perçage** : Le foret – La mèche canon – Le foret à centrer
- **Les outils de forme** : Outil à rayon convexe

### Montage réglage d'un tour à commande numérique PF (35 heures)

Les informations du dossier de fabrication - Les différentes méthodes de réglage des outils - Cinématique et principe de fonctionnement d'une MOCN - Lecture et compréhension d'un programme - Mise en place des origines - Montage des éléments de serrage - Jauges outils - Chargement, test programme, usinage - Intervention modification des correcteurs d'outils

### Application pratique en entreprise (sous les directives d'un tuteur) – Optionnel (70 heures)

- **Etude du fonctionnement des machines de l'entreprise** (chaîne cinématique, analyse des spécificités des machines)
- **Surveillance de la production** : contrôle des pièces (dimensionnel et SPC), démontage, réaffûtage et remontage des outils, correction des cotes, détection des anomalies)
- **Participation au montage et réglage des machines** : pinces, vitesses de broche et d'arbre à cames, réglage et mise au point des outils, mise au point des pièces

### PERSONNES CONCERNEES

Toute personne susceptible de se présenter au CQPM d'Opérateur sur machine-outil de production.

**Pré-requis** : aucun

### METHODE PEDAGOGIQUE

Stage théorique et pratique.

Le stagiaire s'entraîne aux montages et aux réglages d'un tour, sous les directives d'un animateur qui expose et démontre le processus.

### DUREE

- 282 heures
- 352 heures si option Application pratique retenue

### GROUPE

4 personnes

### EQUIPEMENT SPECIFIQUE

**Multibroche** : GM 32 – GM 20

**CN** : Manurhin : KMX 242 ou KMX 225