



## CQPM • Opérateur en forgeage à chaud



Produire - Réaliser

Fonderie - Forge

### MISSION(S) VISÉE(S) PAR LA QUALIFICATION

*L'opérateur en forgeage à chaud travaille le plus souvent dans des ateliers de production sur des machines spécifiques dédiées à la forge. Le forgeage est l'ensemble des techniques permettant d'obtenir une pièce mécanique en appliquant une force importante sur une barre de métal, à chaud, afin de la contraindre à épouser la forme voulue. Le forgeage implique un dispositif de frappe (marteau, masse, martinet ou marteau-pilon) et un outillage (matrices). La forge ne permet pas d'obtenir les mêmes marges de tolérance que l'usinage, ce qui la réserve aux pièces requérant une forte résistance mais une faible précision (boulonnerie, outillage...). En revanche, les pièces obtenues sont plus résistantes aux contraintes mécaniques car la déformation des métaux engendre un grand nombre de phénomènes métallurgiques, tant au niveau microscopique que macroscopique.*

*A partir de la matière première qui peut se présenter sous différentes formes (bloc, feuille, barre, lingot, billeterie...), l'opérateur réalise des opérations de mise en forme à chaud par forgeage jusqu'à obtenir des pièces ou ébauches de pièces aux formes et dimensions définies.*

*Suivant le secteur d'activité de l'entreprise (aéronautique, automobile...), l'opérateur met en forme des alliages ou de l'acier en utilisant une machine de forgeage (presse, marteau pilon...) et ses équipements (lubrificateur, robot de chargement, engin de manutention...). Suivant l'organisation de la production, il peut être amené à mettre en œuvre un ou plusieurs périphériques (fours, chauffeuses, marteau d'ébauchage, laminoir, presse d'ébavurage...). La puissance des machines utilisées, dépend du type de matériau, de l'épaisseur de la pièce et du type de frappe à réaliser (par exemple la profondeur d'emboutissage ou le périmètre de découpe). Le tonnage de la machine est généralement exprimé en kilo newton (kN). Il existe des presses de 5 kN (0,51 tonne) jusqu'à 500 000 kN (50 000 tonnes). Suivant le type de production, unitaire, en petite ou grande série, les presses ou les marteaux peuvent être hydrauliques, mécaniques, ou pneumatiques.*



## ACTIVITÉS

En fonction des différents contextes et/ou organisations des entreprises, les missions ou activités du titulaire portent sur :

### • • **L'équipement et le réglage d'une machine de forgeage à chaud ;**

La préparation des opérations de forgeage à chaud consiste à prendre connaissance des instructions (ordre de fabrication, gamme de fabrication) et des données techniques (dossier de fabrication, plan de pièce, fiche suiveuse, ...) afin de s'assurer de la disponibilité de la matière première, (références des matières, conformité des lopins ou des pièces) et d'approvisionner sa ou ses machines.

L'opérateur vérifie la propreté, l'usure, le repère et l'indice de l'outillage (matrices) et en fonction de la production demandée, change les outils en consultant les modes opératoires correspondants et procède au montage avec les moyens adaptés (chariot élévateur, moyens de manutention...).

Les objectifs à atteindre pour la fabrication des pièces, (dimensions, état métallurgique) vont déterminer les réglages à effectuer et les outils à utiliser (température, respect du cycle de traitement...). La machine de forgeage (presse, marteau pilon...) et les différents périphériques (four, chauffeuse, marteau d'ébauchage, laminoir, presse d'ébavurage...) sont réglés en fonction des indications de l'ordre de fabrication, mis en service et utilisés en respectant les consignes de sécurité.

Les conditions optimales de la machine de forgeage et des périphériques sont vérifiées tout au long de la production : température des outils et des fours, l'état des équipements de protection, les niveaux des flux ...

Une première opération de production est réalisée pour permettre la vérification des réglages et identifier les éventuels défauts. L'opérateur de forgeage à chaud les note puis les corrige pour pouvoir lancer la production réelle.

Des opérations de maintenance de 1er niveau sont réalisées à partir de l'échéancier de la gamme de maintenance préventive systématique ou conditionnelle, d'instructions, de modes opératoires ou de fiches techniques (nettoyage du poste, vérifications, contrôles, mise à niveau des flux, ...) en respectant les consignes de sécurité.

Avant de démarrer la production, l'opérateur installe les bacs nécessaires à la bonne conduite de la production ou vérifie qu'ils sont bien positionnés. Ces bacs sont, selon la situation de production, des bacs pour la matière première, des bacs pour la pièce finale, des bacs à déchets, des bacs pour les rebus. Le tri des déchets dans l'environnement de travail fait partie intégrante des missions de l'opérateur de forgeage à chaud. En effet, il doit respecter les consignes de tri des matières et produits utilisés pour la production (déchets industriels banals, déchets industriels spéciaux).



## • • La réalisation des opérations de forgeage à chaud ;

La réalisation des opérations de forgeage à chaud consiste à exécuter la production sur les différentes machines ; une fois celles-ci réglées et mises en route, les outils installés et les pré-contrôles effectués. Suivant les techniques utilisées, les pièces sont manipulées manuellement (avec des pinces), par des moyens de manutention (chariot « andromat », pont...) ou par des robots, puis conditionnées selon le mode opératoire adapté.

La première étape de forgeage consiste à chauffer la matière en utilisant des fours (à gaz ou électriques) ou des machines à induction. La température requise varie en fonction du matériau et du processus de forge utilisés (exemple : pour l'acier la température de forgeage se situe en 1200 et 1250 °C). Tout au long de son activité, l'opérateur surveille la bonne température de chauffe des pièces, afin de ne pas impacter le fonctionnement de la production.

La deuxième étape est la réalisation des opérations de matriçage (alliage non ferreux) ou d'estampage (métaux ferreux) sur des presses ou des marteaux pilons. L'estampage et le matriçage consistent au formage à chaud, par choc ou pression, d'un lopin intercalé entre les gravures (reproduisant la forme recherchée) de blocs d'acier dur appelés matrices. Sous l'action de l'engin de forgeage (marteau-pilon ou presse), le matériau se déforme et remplit les empreintes. Suivant la taille et le poids des pièces, celles-ci sont chargées sur les machines manuellement à l'aide de pinces, par des engins manipulateurs ou par des robots. L'opérateur peut être amené à effectuer des opérations manuelles entre chaque action alternative de la machine (transfert de la pièce, retournement de la pièce...). Vient ensuite l'opération d'ébavurage qui consiste à séparer les bavures (surplus de matière) de la pièce finale. Cette opération de découpage est réalisée sur une presse.

En fonction de la production demandée les contrôles sont effectués conformément à la gamme de contrôle et reportés dans les documents de production. L'opérateur doit s'assurer de la disponibilité des moyens de contrôles et de leur état (étalonnage). Les vérifications peuvent être visuelles (absence de pollution, état de surface correct...) ou dimensionnelles réalisées avec des moyens de contrôles (pieds à coulisses, jauges...). Les écarts et les non-conformités sont signalés au responsable. Les rebuts sont écartés suivant la procédure de l'entreprise.

La traçabilité des opérations et des équipements est assurée à toutes étapes de la production par l'opérateur en forgeage ; en suivant les directives de son entreprise. Les documents de productions sont renseignés (les défauts ou les écarts sont signalés à l'oral et à l'écrit au responsable d'équipe).

L'opérateur en forgeage à chaud contribue avec les membres de son équipe de production à la recherche et à la mise en œuvre d'action d'amélioration du poste de travail.

## COMPÉTENCES

- Préparer et équiper une machine de forgeage à chaud et ses périphériques



- Régler la machine de forgeage à chaud et ses périphériques
- Assurer la maintenance de 1er niveau
- Assurer les opérations de forgeage à chaud
- Contrôler la qualité de sa production et identifier l'origine d'un défaut
- Contribuer à l'amélioration du poste de travail

## LES MÉTIERS LIÉS

- Opérateur de forge (H/F)
- Opérateur de transformation des métaux (H/F)

### > Les interlocuteurs

- L'UIMM territoriale la plus proche
- Représentant des salariés
- Directement en entreprise
- Conseiller d'orientation
- Conseiller en évolution professionnelle : Pôle emploi, APEC...

### > Identification

**Catégorie :** A

**Niveau :** 3

**N° Cert. :** 1990 0066 R

**État :** Active - en cours de révision

**RNCP :** RNCP36872

### > Dispositif d'accès

#### Qui peut accéder à la certification ?

- Jeunes et adultes
- Salarié(e)s
- Intérimaires
- Demandeurs d'emploi

#### Comment accéder à la certification ?

##### Par la formation

- Contrat de professionnalisation
- Plan de développement des compétences
- POE (Individuelle/collective)
- Pro A
- CPF