

Programme de Filière

## Opérateur en tôlerie

CQPM - MQ 89 04 69 0020



### Public concerné

Salarié de l'industrie, et/ou demandeur d'emploi avec un projet professionnel défini :

- Désirant valider son expérience professionnelle et faire évoluer ses compétences
- Visant une qualification de catégorie A, le public est principalement constitué de personnes de niveau V (opérateur, ouvrier qualifié...), ayant idéalement pour expérience la connaissance du secteur industriel, désireuses d'exercer un métier technique garantissant une autonomie, voire une polyvalence dans certains environnements.

**AFPI Centre Val de Loire :** Adresse centre

**Conseil et Inscription :** Conseiller(ère)  
00 00 00 00 00

**Version :** MG/NV/ND V1 - MAJ\_23-01-18

## Sommaire

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Présentation générale de la filière .....    | 3  |
| Objectifs .....                              | 3  |
| Modalités d'évaluation des compétences ..... | 4  |
| Contexte général de la filière .....         | 4  |
| Le référentiel .....                         | 4  |
| Le dispositif de formation .....             | 5  |
| Les modules de la filière .....              | 6  |
| LA MISE EN FORME DES PIÈCES .....            | 6  |
| Lecture de Plan .....                        | 7  |
| Traçage .....                                | 7  |
| Cisailage, Pliage, Roulage.....              | 8  |
| La mise en forme et finition .....           | 9  |
| LES TECHNIQUES DE SOUDAGE.....               | 10 |
| Soudure MAG Metal Active Gas (135) .....     | 12 |
| Soudure TIG Tungsten Inert Gas (141) .....   | 12 |

## Présentation générale de la filière

### Objectifs

Le titulaire de la qualification travaille généralement dans des ateliers destinés à la mise en forme des métaux en feuilles (généralement en acier d'épaisseurs inférieures à 3 mm) pour la réalisation d'éléments de tôleries de précision (carters de protection, armoires ou boîtiers électriques, mobiliers métalliques, entre autres.)

A partir d'instructions et de données techniques, l'opérateur en tôlerie est amené à réaliser des opérations de débit et mise en forme de tôles par des procédés mécaniques exclusivement.

Ces opérations peuvent être réalisées sur des machines manuelles ou semi automatisées en suivant le contour de tracés de formes géométriques qu'il aura préalablement réalisé sur la tôle, mais également sur des machines automatisées ou CN préalablement réglées.

Dans ce cadre, il peut être amené à effectuer des opérations d'assemblage par procédé thermique (TIG, semi auto, soudage par résistance) et/ou mécanique (rivetage, sertissage), suivis de contrôles visuels (à l'aide de gabarits) ou dimensionnels ainsi que de petites opérations de finition de meulage.

### Les missions ou activités du titulaire peuvent porter à titre d'exemples non exhaustifs sur :

- La préparation d'éléments de tôleries par découpage et cisailage
- La mise en forme d'éléments de tôlerie (roulage, pliage)
- L'assemblage par pointage (soudage par résistance ou points de soudure)
- La finition par meulage

### Pour cela, il doit être capable de :

- Débit et découper des tôles par procédés mécaniques
- Mettre en forme des tôles par pliage, roulage à froid
- Assembler des tôles
- Réaliser une finition
- Contrôler un élément de tôlerie
- Rendre compte
- Maintenir son poste de travail

## Modalités d'évaluation des compétences

---

### Pour obtenir la certification

Un jury valide que les participants maîtrisent les 7 capacités permettant la validation du CQPM par :

- **Présentation des projets** ou activités réalisés en milieu professionnel

ou

- **Evaluation en situation professionnelle réelle.**

Cette évaluation s'appuie sur : une observation en situation de travail et des questionnements avec apport d'éléments de preuves par le candidat

ou

- **Evaluation à partir d'une situation professionnelle reconstituée.**

Cette évaluation s'effectue dans des conditions représentatives d'une situation réelle d'entreprise : par observation avec questionnements ou avec une restitution écrite et/ou orale par le candidat.

et

- **Avis de l'entreprise.**

L'entreprise (tuteur, responsable hiérarchique ou fonctionnel...) donne un avis en regard du référentiel de certification (capacités professionnelles et/ou critères) sur les éléments mis en œuvre par le candidat lors de la réalisation de projets ou activités professionnelles.

## Contexte général de la filière

---

Depuis plusieurs années, les métiers liés à la chaudronnerie se retrouvent en tension.

Des difficultés de recrutement sont exprimés par les directeurs d'entreprises de toutes tailles au vu du peu de candidats formés et disponibles sur le marché de l'emploi.

Le métier d'opérateur en chaudronnerie se révèle être un métier hautement qualifié, pour lequel les connaissances théoriques et les compétences pratiques ont une importance essentielle par rapport à la fabrication de sous-ensembles ou ensembles présents dans notre quotidien.

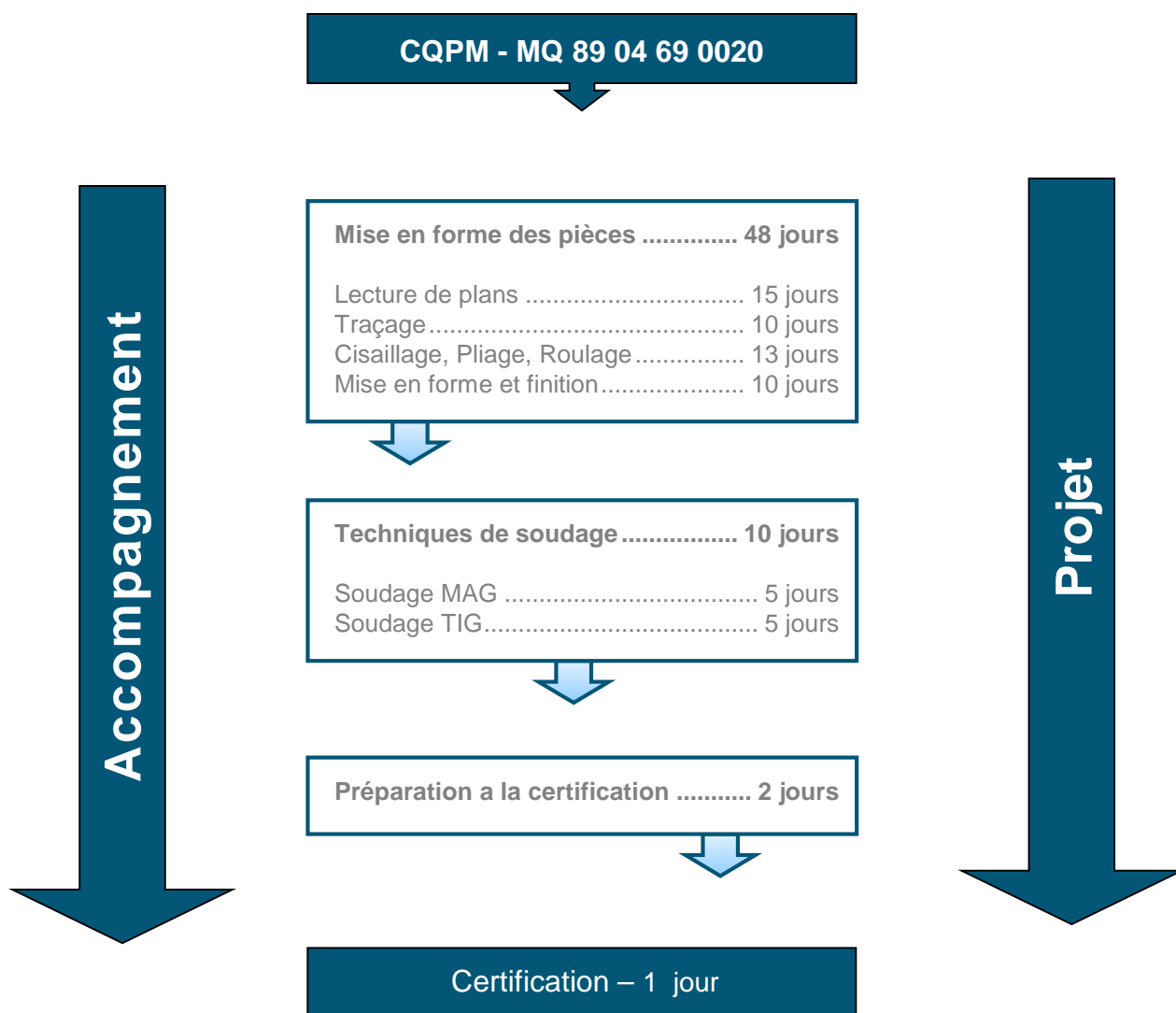
Notre objectif est donc de préparer les stagiaires au CQPM assembleur au plan industriel pour qu'ils puissent obtenir l'ensemble des acquis techniques afin d'être en mesure de réaliser pleinement leurs activités au sein des entreprises en demande.

## Le référentiel

---

Voir en annexe la Fiche d'identité du CQPM Opérateur(trice) en tôlerie.

**Le dispositif de formation**



**Cycle :** 60 jours de formation - **Rythme :** 1 semaine par mois - **1 jour** de passage du CQPM

## Les modules de la filière

### LA MISE EN FORME DES PIÈCES

---

## Lecture de Plan

### Objectifs

A la fin de cette formation, les participants seront capables de :

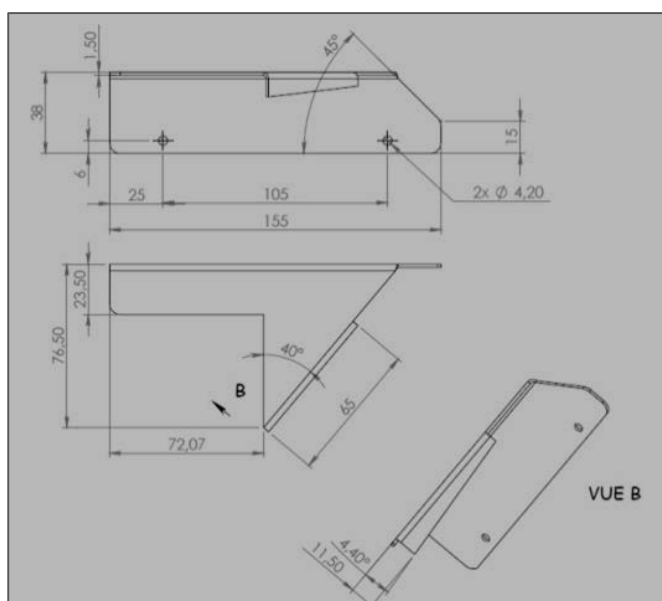
- Lire et exploiter seul (sans aucune aide) des dessins de définition et /ou des dessins d'ensemble de leurs produits.
- Matérialiser la forme de la pièce dans l'espace à l'aide du dessin de définition.

### Durée

15 jours

### Méthodes pédagogiques

- Formation individualisée
- Démonstrations commentées
- Exercices de mise en forme et de finition
- Remise d'aides pédagogiques



### Programme

A partir d'un plan de définition, décrire oralement et/ou justifier les différentes formes associées à ce produit

Connaissances enseignées pour l'apprentissage de cette compétence

- Structure d'un plan
  - Les différentes vues (leurs positions, principe de projection, les faces ou les arêtes cachées)
- Représentation et fonction des différents traits
  - Traits fort,
  - interrompu,
  - mixte fin, etc...
- Représentation des filetages
- Le cartouche et les éléments qu'il contient
  - Désignation, notion d'échelle
- Principe de coupe ou de section
  - Rôle des sections,
  - les coupes
  - et les hachures
- Vocabulaire technique des différentes formes de contour ou d'usinage
  - Trou borgne,
  - lamage,
  - lumière, etc...
- A partir d'un plan d'ensemble, nommer et décrire les différentes parties de l'ensemble à l'aide de la nomenclature
- Connaissances enseignées pour l'apprentissage de cette compétence
- Les plans d'ensemble (rôle, constitution)
- La nomenclature et les éléments qu'elle contient
- Vocabulaire technique des différentes formes de pièces

# Traçage

## Objectifs

A l'issue de cette formation, le stagiaire sera capable :

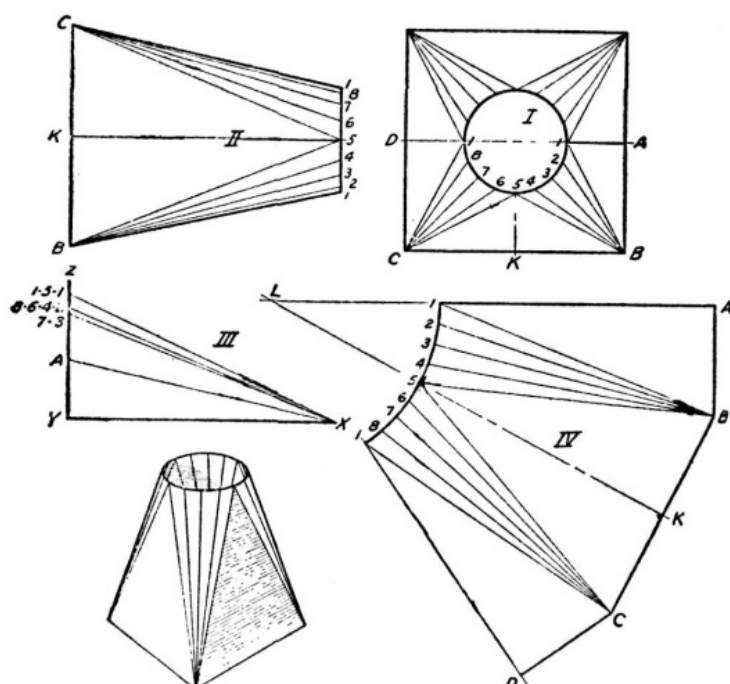
- De réaliser des tracés précis afin d'améliorer les temps de préparation et la qualité du soudage
- De définir les développements de pièces industrielles simples et complexes
- De réaliser des intersections simples et complexes de volumes

## Durée

10 jours

## Méthodes pédagogiques

- Formation individualisée
- Démonstrations et commentaires de chaque théorie
- Exercices de géométrie descriptive et de traçage
- Remise d'aides pédagogiques



## Programme

- Rappel des tracés de base : perpendiculaires, parallèles, bissectrices, division du cercle
- Révision de tracés géométriques simples et des projections orthogonales
- Projections et positions particulières de la droite
- Recherche de vraie grandeur de la droite et d'angle de pliage
- Développement de solides simples : cylindres, cônes, prismes...
- Développement de coudes, de trémies, culottes et surfaces composées
- Piquages de tubes droit et oblique à sections identiques et différentes
- Intersection de différents solides
- Traçage en épaisseur
- Préparation des bords de piquages posés et/ou pénétrants avec et sans chanfreins
- Travaux pratiques avec réalisation de maquettes en papier cartonné



## Cisailage, Pliage, Roulage

### Objectifs

A l'issue de cette formation, le stagiaire sera capable :

- De déterminer les longueurs développées d'éléments de tôlerie avant pliage (et/ou roulage) en utilisant les abaques correcteurs ou en appliquant les méthodes dites en fibre neutre et côtes intérieures,
- De définir les gammes et les séquences de mise en forme,
- De réaliser le montage des outils et les réglages machine,
- D'effectuer les opérations de débit
- D'effectuer les opérations de mise en forme et contrôler les pièces.

### Durée

13 jours

### Méthodes pédagogiques

- Formation individualisée
- Formation théorique et pratique (80%)
- Echanges d'expériences et de besoins entre les participants et le formateur

### Programme

- Acquérir les connaissances fondamentales du pliage
- Connaître le pliage en frappe et le pliage en l'air
- Calculer un développé
- Calcul de la force
- Choix des outils
- Montage des outils
- Mettre en œuvre et conduire une presse plieuse
- Effectuer des corrections sur les différents pliages
- Utilisation d'une cisaille
- La mise en tôle
- Utilisation d'une rouleuse
- Connaître et appliquer les règles d'hygiène et de sécurité liées au poste



## La mise en forme et finition

### Objectifs

A l'issue de cette formation, le stagiaire sera capable :

- De mettre en forme une pièce simple ou complexe
- D'assembler des tôles à l'aide de procédés adaptés (thermiques ou mécaniques)
- D'assurer sa finition

### Durée

10 jours

### Méthodes pédagogiques

- Formation individualisée
- Démonstrations commentées
- Exercices de mise en forme et de finition
- Remise d'aides pédagogiques



### Programme

- A partir d'un plan de l'entreprise, mettre en forme une pièce simple ou complexe selon les niveaux et assurer sa finition en vue de respecter les règles de qualité interne :
  - Présentation des procédés de mise en forme
  - Pliage à la main
  - Pliage sur presse plieuse
  - Les gammes et ordre de pliage
  - Les moyens de formages
  - Formage à froid
  - Formage à chaud
  - Forgeage
  - Travaux pratiques avec réalisation de pièces formées
- A partir d'éléments en tôle, réaliser un assemblage selon des spécifications techniques données
- A partir d'un plan de l'entreprise, assurer la finition selon les exigences demandées :
  - Apprentissage du brossage
  - Apprentissage du meulage



# LES TECHNIQUES DE SOUDAGE

---

## Soudure MAG Metal Active Gas (135)

### Objectifs

- Mettre en service et régler les paramètres du soudage MAG semi-automatique (soudage à l'Arc Electrique Fusible Sous protection gazeuse MAG)
- Préparer et exécuter des opérations simples et courantes du procédé du soudage MAG semi-automatique

### Durée

5 jours

### Méthodes pédagogiques

90% de pratique en atelier

### Matériel mis à disposition

- Cabines individuelles de soudure équipées avec table, potence et aspiration
- Postes de soudure de toutes marques
- Matière et consommables fournis

### Programme

- Principe de fonctionnement du procédé choisi
- Fonctionnement et réglage d'un poste de soudage
- Préparation et géométrie des joints soudés
- Hygiène et sécurité au poste de travail
- Travaux d'applications sur le procédé choisi
- Soudage en toutes positions sur différentes épaisseurs et profilés
- Soudage et préparation sur différents matériaux
- Selon la norme EN287\_1



## Soudure TIG Tungsten Inert Gas (141)

### Objectifs

- Mettre en service et régler les paramètres du soudage TIG semi-automatique (soudage à l'Arc Electrique avec Electrodes Réfractaires sous protection gazeuse TIG)
- Préparer et exécuter des opérations simples et courantes de soudage selon du procédé du soudage TIG

### Durée

5 jours

### Méthodes pédagogiques

90% de pratique en atelier

### Matériel mis à disposition

- Cabines individuelles de soudure équipées avec table, potence et aspiration
- Postes de soudure de toutes marques
- Matière et consommables fournis

### Programme

- Principe de fonctionnement du procédé choisi
- Fonctionnement et réglage d'un poste de soudage
- Préparation et géométrie des joints soudés
- Hygiène et sécurité au poste de travail
- Travaux d'applications sur le procédé choisi
- Soudage en toutes positions sur différentes épaisseurs et profilés
- Soudage et préparation sur différents matériaux
- Selon la norme EN287\_1

