

CHAUDRONNIER / CHAUDRONNIÈRE AÉRONAUTIQUE

MÉTIER

À partir d'une simple plaque d'aluminium, de titane ou d'inox, le chaudronnier ou la chaudronnière aéronautique réalise des pièces à la forme complexe.

Il/elle commence par étudier les plans et les schémas qui lui indiquent les mesures à respecter. Il/elle établit ensuite le «développé» (représentation plane) du volume à obtenir. Il/elle trace précisément l'élément à fabriquer sur la feuille de métal avant de le découper.

Le/la chaudronnier/ière aéronautique façonne ensuite la tôle par pliage, martelage, emboutissage, manuellement ou à l'aide de machines automatisées qu'il/elle programme.



PUBLIC

- Personnes titulaires d'un CAP ou d'un BEP à dominante technique.



PRÉREQUIS

- Habilité manuelle et précision
- Aptitude à la lecture des plans et à la représentation des volumes



STAGIAIRES PAR SESSION

- 8 à 12 personnes



DURÉE

- 450 à 800 heures



MÉTHODES / MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Application des apports théoriques et technologiques en atelier par la mise en œuvre pratique des techniques enseignées.
- Formation essentiellement pratique.



ÉVALUATION DES ACQUIS

- Epreuves professionnelles théoriques et pratiques,
- Certificat de Qualification Paritaire de la Métallurgie. CQPM chaudronnier aéro ou Titre professionnel chaudronnier aéro

CAPACITÉS PROFESSIONNELLES VISÉES

Préparer et organiser son intervention de formage sur outillage de forme :

- Décoder un plan de définition de pièces, Exploiter un dossier technique de production
- Contrôler le développé d'une pièce par comparaison à un gabarit ou par tracés géométriques simples
- Contrôler des dimensions, des formes aux instruments ou par comparaison à un gabarit
- Définir un mode opératoire de réglage de pièces formées sur outillage de forme
- Diagnostiquer un défaut sur une pièce formée et la correction de formage à appliquer en cours de fabrication sur outillage de forme
- Choisir, organiser les moyens et procédés de formage et de réglage d'une pièce formée sur outillage de forme
- Réaliser un traitement thermique sur une pièce

Préformer des pièces chaudronnées aéronautiques sur outillage de forme :

- Préformer des pièces manuellement aux différents marteaux
- Diagnostiquer un défaut de forme ou l'évolution d'un profil et pronostiquer l'intervention corrective à effectuer
- Contrôler des dimensions, des formes aux instruments ou par comparaison à un gabarit

Régler une pièce aéronautique préformée sur outillage :

- Réaliser par procédé mécanique une déformation par étrépage sur machines et manuellement
- Réaliser une déformation par rétreinte

CONTENU DE LA FORMATION

Communication

- Communication écrite et orale : préparation du document écrit de synthèse / Préparation à la soutenance orale / soutenance à blanc

Lecture de plan/ Documentation technique/ Traçage

- Plan aéronautique (plan d'ensemble et nomenclature, symbolisme...)
- Les symboles de tolérance sur un plan
- Dossier technique et gamme de fabrication (phase d'intervention, éléments complémentaires...)
- Traçabilité (fiche de travail, documents de suivi)
- Traçage d'épure, de construction géométrique au compas et réglet, en l'air de contours d'éléments chaudronnés et sur pièces évolutives les limites d'un contour extérieur

Hygiène/ Sécurité/ Qualité

- Identification des procédures Qualité et Sécurité
- Règles d'hygiène et de sécurité dans un atelier de production, fiche de sécurité machine
- Règles de sécurité liées aux machines
- Aménagement et sécurisation des postes de travail

Technologie et chaudronnerie

- Technologie des mannequins de contrôle et des jeux de cales
- Technologie des matériaux usuels en aéronautique (caractéristiques mécaniques, normalisation, mise en œuvre)
- Technologie des marteaux et outillages à main
- Technologie des fours à traitements thermiques, des presses
- Technologie des machines à étirer, à rétreindre
- Technologie des outillages de pliage et mise en œuvre
- Technologie du principe de roulage et mise en œuvre

Contrôle

- Technologie des instruments de contrôle de forme, des instruments de mesure
- Contrôle au jeu de cale d'un profil de pièces sur maquette ou sur marbre
- Contrôle de côtes aux instruments de mesure
- Contrôle visuel d'un état de surface, d'absence de crique et rectification de bords de tôles le cas échéant
- Contrôle d'épaisseur de tôles dans les zones formées par allongement
- Contrôle de planéité, d'encombrement de pièces
- Contrôle de profil de pièces évolutives
- Contrôle de tracés sur pièces planes et évolutives
- Vérification d'un équerrage et appréciation d'une dérive
- Diagnostic de défauts ou évolution de profil de pièces (pronostic d'interventions correctives à réaliser)

Technologie avion

- Connaissance de l'avion et des zones stratégiques
- Vocabulaire du chaudronnier aéro

Applications pratiques en atelier

- Equiper et régler les différents outillages sur pièce
- Régler les différents paramètres machine en fonction des outillages presse
- Détourage et ajustage des pièces.
- Poinçonner, gruger des flans
- Former des pièces galbées, profondes, au caoutchouc sur forme...
- Réaliser des étirages (à coups portants, sur conformeuse, sur machine à étirer et à rétreindre)
- Réaliser des rétreintes (sur pince manuelle, sur machine à étirer et à rétreindre)
- Cambrer un bord, former par laminage
- Sous-planer et calibrer une pièce déjà formée
- Planer/ Dresser une tôle déformée
- Former par étirage, par étreinte un profil de pièce
- Emboutir une pièce en l'air
- Étirer à coups portants un bord, une pièce
- Rétreindre un bord, une pièce
- Planer une pièce, un bord à coups portants
- Cambrer en porte à faux un bord de pièce
- Gabarier manuellement ou sur machine : un angle d'un pli, la courbure d'une pièce, l'angle de pliage, une pièce de forme... Croquer un pli, une tôle
- Rouler une virole, portion de virole, tronc de cône, portion de cône
- Cintrer/ Calibrer sur bigorne ou forme approchante

Calculs d'atelier

- Règle de trois
- Trigonométrie appliquée à la recherche de côtes d'un triangle rectangle
- Calcul d'angles. Les développés

Entretien des équipements et machines**PROCÉDURE D'ADMISSION**

- Dossier de candidature
- Evaluation pré-formatrice
- Entretien

QU'EST QU'UN CQPM ? (www.cqpm.fr)

Les CQPM permettent de valider les capacités professionnelles de salariés ou demandeurs d'emploi selon des référentiels métiers conçus par les entreprises de la métallurgie. L'évaluation des capacités est réalisée par des professionnels.

QU'EST QU'UN BLOC DE COMPÉTENCES ?

C'est un regroupement de capacités professionnelles d'un CQPM, en unités cohérentes, qui peut être validé unitairement ou de manière combinée.