

Réf 16P.06

Formation qualifiante : C Q P M PEINTRE AÉRONAUTIQUE MQ 2001 11 31 0207

Objectifs :

- Obtention du Certificat de Qualification Paritaire de la Métallurgie N° MQ **2001 11 31 0207** (Niveau V)
Les **CQPM** sont classés à des niveaux définis paritairement et reconnus dans les conventions collectives de la métallurgie.

Personnel concerné :

Toutes personnes salariées ou intérimaires de la métallurgie **ou autres conventions collectives**. Demandeurs d'emplois

* Depuis 2011 CQPM ouvert à toutes les branches professionnelles ainsi qu'aux demandeurs d'emplois

Pré-requis : Lecture + Règle de trois

Durée :

En centre de formation =	210 H
Examen =	7 H
Total	= 217 H



⇒ En centre de formation à SAUMUR ou NANCY :

Durée 31 jours

- ⇒ Formation théorique : 80 heures
- ⇒ Formation pratique : 130 heures
- ⇒ Passage de l'examen : 7 heures

Modules

1P06 Application des peintures liquides : initiation	10 jours
2P06 Application des peintures liquides : perfectionnement	10 jours
41P07 : Lecture de plan et masquage en peinture :	5 jours
60P13 : La maîtrise d'épaisseurs en aéronautique :	5 jours

Réf 1P.06

APPLICATION DES PEINTURES AÉRONAUTIQUES INITIATION

Objectifs :

Savoir préparer la peinture avec rigueur.

Etre capable de régler un pistolet pneumatique (ou airmix ou électrostatique).

Acquérir la gestuelle en fonction des pièces à peindre.

Savoir nettoyer et entretenir son matériel.

Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité.

Personnel concerné :

Opérateurs débutants

Durée :

10 jours soit 70 heures en inter

Matériels pédagogiques :

- Vidéo-projection
- Application en atelier
- Document technique remis lors de la formation



PRÉSENTATION DU PROGRAMME

LE METIER DE PEINTRE INDUSTRIEL

- **Objectifs**
 - Lister les missions d'un peintre industriel
 - Décrire les compétences requises
 - Expliquer pour peindre une pièce
- **Méthodes**
 - En salle de cours
 - Méthode interrogative, façon brainstorming

- **Contenu**
 - Notion de corrosion et de protection par les peintures
 - Etapes d'une mise en peinture : la journée type d'un peintre
 - Les aptitudes et capacités d'un peintre :
 - *Vue*
 - *Soin*
 - *Propreté*
 - *Rapidité*
 - *Souplesse*

ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL ET SECURITE

- **Objectifs**
 - Décrire un atelier de peinture et lister tout ce qui s'y trouve
 - Lister les risques liés à l'utilisation des peintures industrielles
 - Donner la signification des pictogrammes de sécurité
- **Méthodes**
 - Visite de l'atelier + récapitulatif en salle de cours
 - Travail en sous groupes si possible
- **Contenu**
 - Les cabines de peinture : fonctionnement, constitution et maintenance de 1er niveau
 - Le local de préparation peinture
 - Les risques liés aux peintures
 - Les dangers spécifiques des solvants
 - Les pictogrammes présents sur l'étiquetage des produits utilisés
 - Les moyens de protection individuels et leur utilisation

LA PREPARATION DE LA PEINTURE EN FONCTION DES FICHES TECHNIQUES

- **Objectifs**
 - Trouver les fiches techniques correspondant aux produits utilisés
 - Comprendre les informations écrites sur les fiches techniques
 - Préparer la peinture en respectant les indications de la fiche technique
 - Mesurer et ajuster la viscosité
- **Méthodes**
 - Démonstration du formateur et pratique en atelier

- **Contenu**

- Les dates de péremption
- La gestion des paramètres de température
- L'agitation des bidons
- La pesée des différents produits (peinture, durcisseur, diluant)
- L'ordre des mélanges
- La mesure de la viscosité
- Le filtrage du mélange

LES MATERIELS D'APPLICATION : PULVERISATION PNEUMATIQUE STANDARD

- **Objectifs**

- Connaître le fonctionnement d'un pistolet pneumatique
- Expliquer les avantages et inconvénients d'un pistolet pneumatique
- Régler un pistolet pneumatique
- Nettoyer et entretenir un pistolet pneumatique

- **Méthode**

- Démonstration du formateur et pratique en atelier

- **Contenu**

- Description du pistolet
 - *Les différentes buses possible*
 - *Les chapeaux et leurs rôles dans la pulvérisation*
- Les réglages du pistolet
 - *Réglage du débit peinture*
 - *Réglage de la pression d'atomisation*
 - *Réglage de la largeur du jet*
 - *Le démontage et le remontage du pistolet, son entretien courant et les maintenances de premier niveau*

LES MATERIELS D'APPLICATION : PULVERISATION MIXTE (OPTION)

- **Objectifs**

- Connaître le fonctionnement d'un pistolet airmix
- Expliquer les avantages et inconvénients d'un pistolet airmix
- Régler un pistolet airmix
- Nettoyer et entretenir un pistolet airmix

- **Méthode**
 - Démonstration du formateur et pratique en atelier
- **Contenu**
 - Principes de la pulvérisation mixte
 - Description d'un équipement de pulvérisation mixte
 - Moteurs et pompes
 - Filtration
 - Perte de charge
 - Pulvérisation à chaud
 - Chapeau d'air
 - Choix des buses
 - Choix et inconvénients de la pulvérisation mixte
 - Les réglages spécifiques
 - Le démontage et le remontage du pistolet, son entretien courant et la maintenance de premier niveau.

LES MATERIELS D'APPLICATION : PULVERISATION ELECTROSTATIQUE (OPTION)

- **Objectifs**
 - Connaître le fonctionnement d'un pistolet électrostatique
 - Expliquer les avantages et inconvénients d'un pistolet électrostatique (pneumatique ou airmix)
 - Régler un pistolet électrostatique
 - Nettoyer et entretenir un pistolet électrostatique
 - Respecter les règles de sécurité inhérentes à la pulvérisation électrostatique
- **Méthode**
 - Démonstration du formateur et pratique en atelier
- **Contenu**
 - Principe de la pulvérisation électrostatique
 - La mise à la masse
 - Comment charger les gouttelettes
 - Les différents types de charge
 - La résistivité des peintures
 - L'effet de contournement
 - Trajectoire des gouttelettes
 - Précautions à prendre
 - Choix et inconvénients de la pulvérisation électrostatique
 - Les réglages spécifiques
 - Le démontage et le remontage du pistolet, son entretien courant et la maintenance de premier niveau.

LA GESTUELLE ET LA METHODOLOGIE D'ATTAQUE DES PIECES

- **Objectifs**
 - Pratiquer l'application des peintures liquides en respectant les règles de base de la gestuelle
 - Réaliser une application sans défauts visuels sur des pièces simples tout en respectant une fourchette d'épaisseur
- **Méthode**
 - Démonstration du formateur puis pratique en atelier
- **Contenu**
 - Le positionnement du pistolet par rapport à la pièce
 - *La tenue perpendiculaire*
 - *Le déplacement rectiligne*
 - *Les erreurs à éviter*
 - La distance de pistolage
 - *Pour chaque type de pistolet*
 - *Conséquences d'une application trop près*
 - *Conséquences d'une application trop loin*
 - *La nécessaire constance de la distance de pistolage*
 - L'exécution et la superposition des passes
 - *Le positionnement du corps*
 - *Le déplacement du bras*
 - *La pression sur la gâchette*
 - *Le chevauchement 50%/50%*
 - *Les couches simples et les couches croisées*
 - L'application des peintures sur surfaces planes
 - *Sens de la course du pistolet*
 - *Progression sur la pièce*
 - L'application sur les angles et les arrêtes
 - *Sur angles saillants*
 - *Sur angles rentrants*
 - L'application sur pièces ajourées et sur les grilles
 - *Le positionnement du pistolet*
 - *La protection de l'environnement de la pièce à peindre*

- L'application sur surfaces courbes
 - *Observation de la pièce et division en plusieurs sections*
 - *Sur pièces tubulaires*
 - *Sur pièces cylindriques*
 - *Taille des passes*
- La position du corps selon les pièces à peindre
 - *Application optimale*
 - *Gestes et posture en peinture*

LES CONTROLES VISUELS

- **Objectifs**
 - Effectuer de l'auto-contrôle sur son travail
 - Identifier les défauts simples
- **Méthode**
 - Explications théoriques puis pratique en atelier
- **Contenu**
 - Les conditions de l'environnement des contrôles
 - Les défauts visibles
 - *Coulures*
 - *Grains*
 - *Bullage*
 - *Rayures*
 - *Manques*
 - *Marbrures et zones mates*
 - Les critères d'acceptation communs

Réf 2P.06

APPLICATION DES PEINTURES AÉRONAUTIQUES : PERFECTIONNEMENT

Objectifs :

- **Pratiquer** les préparations de surfaces courantes
- **Préparer** la peinture en totale autonomie et s'adapter en cas de rupture de stock
- **Régler** un pistolet en fonction des pièces à peindre.
- **Gagner** en vitesse d'application
- **Peindre** des pièces complexes
- **Effectuer** des raccords
- **Maîtriser** les épaisseurs demandées
- **Identifier** les défauts, reconnaître leurs causes et procéder aux réajustements nécessaires
- **Respecter** les règles d'hygiène / sécurité.

Personnel concerné :

Opérateurs confirmés

Durée :

10 jours soit 70 heures

Matériels pédagogiques :

- Vidéo-projection - Application en atelier
- Document technique remis lors de la formation

Lieu : SAUMUR ou NANCY

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

LES PRÉPARATIONS DE SURFACES

- **Objectifs**
 - Décrire les différentes préparations de surfaces à réaliser en fonction des pièces à peindre
 - Effectuer les différents types de dégraissages solvantés
 - Réaliser un sablage
 - Effectuer un masticage et un ponçage
- **Méthode**
 - En salle de cours + pratique en atelier
 - Exercices pratiques
- **Contenu**
 - Adhérence des peintures
 - Dégraissages polyvalents
 - Manuel par solvants
 - Automatique en machine étanche
 - Le sablage
 - Matériel
 - Choix des abrasifs
 - Réglage
 - Etats de surface recherchés après impacts
 - Le masticage et le ponçage
 - Les contrôles visuels en sortie de chaîne de phosphatation

LES CONSTITUANTS DES PEINTURES LIQUIDES

- **Objectifs**
 - Lister les différents constituants d'une peinture liquide
 - Expliquer le rôle de chaque constituant
- **Méthode**
 - Expositif en salle de cours
- **Contenu**
 - Les grandes familles de peinture
 - Les alkydes ou glycérophtaliques
 - Les cellulosiques
 - Les acryliques
 - Les vinyliques
 - Les polyuréthanes
 - Les époxys
 - Les polyesters

- Les pigments
 - Les pigments de teinte
 - Les nuanciers
 - Les pigments anti corrosion
 - Les colorants
- Les matières de charge
- Les diluants et solvants
- Les additifs
- Les données techniques de la peinture
- Les données de la fiche technique
- Extrait sec et consommation peinture

RAPPELS SUR LES REGLAGES DES DIFFERENTS MATERIELS D'APPLICATION ET SUR LA PREPARATION DES PEINTURES

- **Objectifs**
 - Savoir lire une fiche technique
 - Préparer une peinture en respectant les indications de la fiche technique
 - Mesurer et ajuster la viscosité
- **Méthode**
 - Méthode active : le formateur demande aux stagiaires de préparer leur peinture, d'effectuer puis de justifier leur réglages. Le formateur complète et réajuste si nécessaire.
- **Contenu**
 - Les réglages des pistolets :
 - Réglage du débit produit
 - Réglage de la pression d'atomisation
 - Réglage de la largeur de jet
 - Les fiches techniques peinture
 - Rappels sur la viscosité
 - Consistance des peintures
 - Instruments de mesure de la viscosité
 - Ajustage de la viscosité

LA PULVERISATION DES PEINTURES LIQUIDES ET L'AFFINAGE DES REGLAGES

- **Objectifs**
 - Expliquer les phénomènes liés à la pulvérisation des peintures
 - Repérage des anomalies lors de la pulvérisation et réajustement

- **Méthode**
 - Méthode expositive en salle de cours
- **Contenu**
 - La formation des gouttelettes de peinture
 - Le voyage aérien des gouttelettes
 - L'arrivés des gouttelettes sur le support
 - Les anomalies dans la formation du film humide
 - *Gouttelettes trop grosses et riches en matières volatiles*
 - *Gouttelettes trop grosses et pauvres en matières volatiles*
 - *Gouttelettes trop petites et pauvres en matières volatiles*
 - Règles de base sur la pulvérisation
 - *Angle d'impact du jet*
 - *Longueur de parcours des gouttelettes*
 - *Les différents jets de pulvérisation*
 - *Déplacements de la tête de pulvérisation et ou du support*
 - *La charge de peinture*

RAPIDITE D'EXECUTION ET METHODOLOGIE D'ATTAQUE DES PIECES COMPLEXES

- **Objectifs**
 - Pratiquer l'application des peintures liquides en totale autonomie
 - Réaliser une application sans défauts visuels sur des pièces simples et en respectant une fourchette d'épaisseur étroite (10 μm + ou - 5)
 - Gagner en rapidité d'exécution
- **Méthode**
 - Pratique en atelier
- **Contenu**
 - Rappels sur le positionnement du pistolet par rapport à la pièce
 - *La tenue perpendiculaire*
 - *Le déplacement rectiligne*
 - *Les erreurs à éviter*
 - Rappels sur la distance de pistolage
 - *Pour chaque type de pistolet*
 - *Conséquence lors d'une application trop près*
 - *Conséquences lors d'une application trop loin*
 - *La nécessaire constance de la distance de pistolage*
 - Rappels sur l'exécution et la superposition des passes
 - *Le positionnement du corps*
 - *Le déplacement du bras*
 - *La pression sur la gâchette*
 - *Le chevauchement 50%/50%*
 - *Les couches simples et les couches croisées*
 - L'application des peintures sur pièces complexes
 - *Méthodologie d'attaque*

- *Sens de l'application*
- *Spécificités des endroits creux et des cavités difficiles d'accès.*
- Les raccords peinture
 - *Réalisation de sections à peindre*
 - *Recouvrement entre sections*
- La rapidité d'exécution
 - *L'organisation*
 - *Le positionnement du corps*
 - *Les trucs et astuces*
 - *Entraînements et chronométrage*
- La maîtrise des épaisseurs
 - *Les réglages optimisés*
 - *La finesse de pulvérisation*

LES CONTROLES DES DEPOTS

- **Objectifs**
 - Effectuer un contrôle visuel standard
 - Effectuer les contrôles avancés : épaisseur, adhérence, élasticité, dureté, brillance,
- **Méthode**
 - Explication théorique puis pratique en atelier
- **Contenu**
 - Les conditions et l'environnement des contrôles
 - Rappels sur les défauts visibles :
 - *Coulures*
 - *Grains*
 - *Bullage*
 - *Rayures*
 - *Manques*
 - *Marbrures, zones mats*
 - Les critères d'acceptation communs
 - Le contrôle des épaisseurs
 - *Appareils de mesure non destructifs*
 - *Epaisseur par jauge PIG*
 - Le contrôle d'adhérence
 - *Appareil pour essai de quadrillage*
 - *Adhérence par traction*
 - Le contrôle de l'élasticité de l'adhérence
 - *Essai d'emboutissage*
 - *Essai de chute de masse*
 - *Mandrin de pliage*
 - Le contrôle de la dureté
 - Le contrôle et la mesure de la brillance

LES DEFAUTS, CAUSES ET REMEDES

- **Objectifs**
 - Identifier les défauts d'application peinture
 - Lister les causes possibles des défauts
 - Proposer des solutions de résolutions de ces défauts
- **Méthode**
 - Explication théorique puis pratique en atelier
- **Contenu**
 - Pour chaque type de défauts :
 - *définition*
 - *La recherche des causes*
 - *Les solutions*

LES REGLES D'HYGIENE ET DE SECURITE

- **Objectifs**
 - Respecter et faire respecter les règles d'hygiène et de sécurité dans l'atelier de peinture
 - Donner la signification de tous les pictogrammes de sécurité
 - Lire et comprendre une FDS
 - Connaître l'utilisation des différents EPI
- **Méthode**
 - Explication théorique puis pratique en atelier
- **Contenu**
 - Notions de toxicologie
 - L'étiquetage réglementaire
 - Les pictogrammes (ancienne et nouvelle génération)
 - Les FDS (fiches de données de sécurité)
 - Les EPI en peinture (équipements de protection individuels)
 - Zoom sur les masques respiratoires

Réf 41P.06

LECTURE DE PLAN - MASQUAGE ET MAITRISE DES ÉPAISSEURS EN PEINTURE

Objectifs:

- **Etre** capable de lire un plan et y trouver les renseignements pour la peinture, les épaisseurs ...
- **Reconnaître** l'emplacement des épargnes.
- **Maîtriser** les éléments graphiques du dessin technique indispensables à la lecture de plans.
- **Réaliser** les épargnes avec méthodologie.

Personnel concerné :

- Opérateurs

Durée :

5 jours soit 35 heures

Matériels pédagogiques :

Vidéo-projection

Exercices pratiques

Document technique remis lors de la formationLieu : SAUMUR ou NANCY

Présentation du programme

LECTURE DE PLAN ET MASQUAGE

- **Introduction**
 - Sommaire
 - Histoire
- **Les bases du dessin technique**
 - Formats des plans
 - Le cartouche et le cadre
 - Les échelles
 - Les traits
 - Les vues
 - Vocabulaire technique

- **Sections et coupes**
 - Coupe par un plan
 - Demi-coupe
 - Coupe partielle ou locale
 - Coupe brisée
 - Exemple

- **Filetage et taraudage**
 - Introduction
 - Filetage et représentation
 - Taraudage et représentation
 - Les normalisations

- **Cotation**
 - Représentation graphique de la cotation
 - Cotation en série
 - Cotation en parallèle
 - Cotation d'éléments répétitifs
 - Cotation d'un angle
 - Cotation d'un chanfrein
 - Cotation diamètre ou rayon
 - Cotation géométrique

- **Tolérances et ajustements**
 - Cotes tolérancées
 - Ajustements
 - Jeu et serrage

- **Etats de surface**
 - Analyse d'une surface
 - Ecart moyen Ra

- **Recherche des épargnes et masquages sur les plans**
 - Les techniques d'épargne
 - Méthodologie
 - Exercices pratiques

Réf 60P13

LA MAITRISE DES ÉPAISSEURS PEINTURE EN AÉRONAUTIQUE

Objectifs :

- **Acquérir** la méthodologie pour respecter les épaisseurs demandées.
- **Affiner** sa gestuelle et pouvoir évaluer l'épaisseur visuellement.
- **Savoir** contrôler ses épaisseurs avec rigueur.
- **Mise en pratique** en atelier avec exercices.

Personnel concerné :

Opérateurs confirmés

Durée :

5 jours soit 35 heures

Matériels pédagogiques :

- Vidéo-projection
- Application en atelier
- Document technique remis lors de la formation

Lieu :

 SAUMUR ou NANCY


formation

Notre centre de

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

QUELLES FACTEURS INFLUENT LES ÉPAISSEURS

- **Objectifs**
 - Connaître les paramètres influents sur l'épaisseur
- **Méthodes**
 - En salle de cours
 - Méthode interrogative, façon brainstorming
- **Contenu**
 - La préparation de la peinture et la viscosité.
 - Méthodologie d'attaque des pièces.
 - Le parfait réglage du pistolet et le choix des buses.
 - L'optimisation de la distance entre le pistolet et la pièce à peindre.
 - La vitesse de déplacement.
 - La température de l'atelier et des pièces.

RÉALISATION D'EXERCICES DE MAÎTRISE DES ÉPISSEURS

- **Objectifs**
 - Acquérir la maîtrise des épaisseurs du premier coup.
- **Méthodes**
 - Démonstration du formateur et pratique en atelier.
 - Exercices pratiques en atelier sur :
 - *Pièces planes*
 - *Pièces complexes*
- **Contenu**
 - Entraînements
 - Analyses
 - Évaluation
 - Repositionnement
 - Bilan
- **Test d'application**
 - Préparation peinture et viscosité.
 - Épaisseurs imposées dans une tolérance définie jusqu'à $\pm 10 \mu\text{m}$
 - Contrôles épaisseurs dans les règles de l'art.
 - Répétition.

