





|   |   |   |           |
|---|---|---|-----------|
| <br> | <b>FICHE PARCOURS</b>   | Référence :<br>DO108 – Fiche parcours – V03 |           |
|   | <b>Intégrateur(euse) Câbleur(euse)</b><br><b>Aéronautique</b><br><b>CQPM 206 - 399 HEURES</b> | Edition 05 – du 11/04/2018                  |           |
|   |   | Page 1 sur 5                                | Référence |

|   |   |
|---|---|
| <b>Objectif(s)<br/>Pédagogique(s)<br/>du parcours<br/>(être capable de)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparer les éléments nécessaires (harnais, outillage, outil, etc) à l'installation des sous-ensembles électriques et/ou meubles</li> <li>- Intégrer un sous ensemble électrique (équipement, faisceau, harnais) dans une structure ou sous structure d'aéronef selon les normes aéronautiques.</li> <li>- Repérer et préparer la zone de travail (repérage dans l'aéronef, nettoyage, mise en place des consignes de sécurité)</li> <li>- Positionner les éléments ou les sous-ensembles en respectant la documentation de production (cheminement, dérivations, sens des flammes et modification élémentaire éventuelle)</li> <li>- Réaliser un assemblage par vissage et assurer les opérations de freinage</li> <li>- Fixer les éléments ou les sous-ensembles (installation des supports et rampes, mise en place du fretage) en tenant compte des règles d'installation spécifiques (respect des distances de sécurité)</li> <li>- Réaliser les raccordements (enfichage, métallisation, brossage, dégraissage, pose de vernis, etc...)</li> <li>- Assurer la traçabilité des sous-ensembles</li> <li>- Protéger, conditionner, déconditionner des sous-ensembles (stockage installation des protections plastiques) et son environnement</li> <li>- Contrôler la qualité, et assurer la traçabilité des outils et du matériel utilisé</li> <li>- Développer le contrôle et l'autocontrôle selon les normes en vigueur et les gammes de travail types à respecter</li> <li>- Consolider les bases en prévention des risques liées à l'activité physique et les bases sur la sécurité des vols</li> <li>- Perfectionner la lecture de plan et de documentation technique</li> </ul> |
| <b>Pré-requis<br/>(&amp; niveau si nécessaire)</b>                          | <p>Etre titulaire d'un diplôme : CAP/BEP ou BAC Professionnel d'un domaine technique Industriel, et/ou expérience de 2 ans minimum dans un métier industriel, et avoir passé les tests de positionnement de l'AFPI qui ont défini la durée totale du parcours la plus adaptée.</p>  |
| <b>Points clés du parcours</b>  | <p><b><u>Théorie &amp; pratique :</u></b></p> <p><b><u>Accueil/team building : 3 heures</u></b></p> <p><b><u>Séquence 1 : NOTIONS GENERALES EN AERONAUTIQUE – 14 heures</u></b></p> <p>Développer ses connaissances sur le fonctionnement de vol d'un aéronef<br/>         Connaître les axes de référence d'un aéronef et savoir positionner/repérer un élément par rapport à ses coordonnées<br/>         Se repérer dans l'appareil : repérage dans l'espace<br/>         Les différents systèmes de l'appareil</p>  |

|   |   |   |           |
|---|---|---|-----------|
| <br> | <b>FICHE PARCOURS</b>   | Référence :<br>DO108 – Fiche parcours – V03 |           |
|   | <b>Intégrateur(euse) Câbleur(euse)</b><br><b>Aéronautique</b><br><b>CQPM 206 - 399 HEURES</b> | Edition 05 – du 11/04/2018                  |           |
|   |   | Page 2 sur 5                                | Référence |

**Séquence 2 : HYGIENE SECURITE ENVIRONNEMENT – 7 heures**

Connaître et appliquer les consignes de sécurité liées au poste  
Appliquer les procédures d'hygiène, sécurité et environnement de l'entreprise  
Environnement et tri des déchets  
Respect et port des EPI  
Captation des polluants pour l'environnement et les personnes  
Conduite des ponts roulants et manutention de charges

**Séquence 3 : LECTURE DE PLAN, DESSIN, TECHNOLOGIE DE CONSTRUCTION – 21 heures**

Les différentes faces, les coupes, les sections, les perspectives  
La documentation de production : Fiche Technique, Instruction de Fabrication, Standard, Ordre de Fabrication

**Séquence 4 : METROLOGIE - 7 heures**



Choisir l'instrument de mesure adapté  
Utiliser les appareils de mesure étalonnés  
Les plages d'incertitudes, le rôle de l'étalonnage, les méthodes de prise de mesure  
Sensibiliser au contrôle et à la vérification de validité des instruments utilisés

**Séquence 5 : QUALITE – 7 heures**

Démarche qualité  
ISO 9001 – 14001 et exigences qualité  
EN 9100  
Normalisation aéronautique

**Séquence 6 : LES BASES DE L'ELECTRICITE – 21 heures**

Définition  
Les grandeurs (résistance, tension, l'intensité, puissance)  
Circuit électrique primaire (générateur, récepteur, conducteur et isolant)  
Le matériel utilisé en électricité  
Lire un schéma électrique de base et reconnaître les matériels à partir de leurs symboles,  
Réaliser des mesures de tension, intensité et repérer l'ordre des phases sur un circuit alternatif monophasé et triphasé.  
Prévention des risques électriques (défauts, ...)

|   |   |   |                  |
|---|---|---|------------------|
| <br> | <b>FICHE PARCOURS</b>   | Référence :<br>DO108 – Fiche parcours – V03 |                  |
|   | <b>Intégrateur(euse) Câbleur(euse)</b><br><b>Aéronautique</b><br><b>CQPM 206 - 399 HEURES</b> | Edition 05 – du 11/04/2018                  |                  |
|   |   | Page 3 sur 5                                | <b>Référence</b> |

**Séquence 7 : ATA24 Génération électrique – 7 heures**

Description du réseau électrique sur un aéronef  
Génération de puissance électrique  
AC Electrical Power Generation System architecture (EPGS)  
DC Generating System (DCGS) & APU Starting System  
Génération secours AC et DC  
Distribution électrique  
Architecture / Localisation  
Communications du réseau électrique  
Interface Homme Machine

**Séquence 8 : LE CABLAGE – 56 heures**

Les différents câbles et leurs particularités (COAX, QUADRAX, Vidéo, Fibre optique)  
Les harnais / Les gaines (HTNS, ...)  
Outillage et matériel nécessaire  
Mise en œuvre du câblage selon fiches d'instruction et normes associées

- Dénudage des câbles
- Coupe de câble (coudés, droit...)
- Sertissage
- Brasage
- Arrêt de blindages & reprise
- Sertissage contacts et cosses

Repérage et identification des câbles  
Les cas particuliers de blindages (chaînettes, boucles)



**Séquence 9 : LE CHEMINEMENT ELECTRIQUE – 119 heures**

Les règles et exigences BE suivants les différents types de câble (COAX, QUADRAX, Vidéo, Fibre optique)  
Les colliers et accessoires (tyraps, supports...)  
Repérage et identification des câbles  
Mise en œuvre du cheminement d'après des fiches d'instruction et les normes associées



- Frettage
- Ségrégation électrique / Mise en place des colliers et supports

Fixations aéronautiques : vis, écrou, serrage, torquage , freinage  
Respect des fiches techniques d'intégration  
Appliquer les couples de serrage et les freinages en fonction des normes aéronautiques  
Traçabilité & autocontrôle

**Séquence 10 : SAFETY – 14 heures**

|   |   |   |                 |
|---|---|---|-----------------|
| <br> | <b>FICHE PARCOURS</b>   | Référence :<br>DO108 – Fiche parcours – V03 |                 |
|   | <b>Intégrateur(euse) Câbleur(euse)</b><br><b>Aéronautique</b><br><b>CQPM 206 - 399 HEURES</b> | Edition 05 – du 11/04/2018                  |                 |
|   |   | Référence                                   | <b>PAE-1012</b> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Facteurs humains : conséquences des erreurs humaines<br/> Politique « Foreign Object Damages » « Foreign Object Debris »<br/> Identification des risques liée à l'utilisation des machines (fiches signalétiques)<br/> Autocontrôle en cours de fabrication</p> <p><b><u>Séquence 11 : METALLISATION – 7 heures</u></b></p> <p>Identifier sur un plan et situer sur un ensemble ou sous-ensemble d'aéronef le type de métallisation<br/> La continuité électrique, les protection foudre, protection des instruments embarqués.<br/> Prendre en compte les différents types de métallisation et posséder leur réalisation jusqu'à la protection par vernis, y compris les métallisations avec un produit d'interposition.<br/> Effectuer des mesures de métallisation<br/> Symboles de métallisation</p> <p><b><u>Séquence 12 : HABILITATION ELECTRIQUE B1V – 14 heures</u></b></p> <p><b><u>Séquence 13 : CONNECTEURS / RACCORDEMENTS – 91 heures</u></b></p> <p>Le raccordement<br/> Présentation des connecteurs (barrettes, prises, ...)<br/> Protection et conditionnement<br/> Les règles et exigences BE associées à la protection, aux raccordements et aux connections<br/> Mise en œuvre d'après des fiches d'instruction et les normes associés :<br/> Mise en place de barrette à borne<br/> Modification de câblage d'un équipement<br/> Traçabilité &amp; autocontrôle</p> <p><b><u>Séquence 14 : CULTURE D'ENTREPRISE – 11 heures</u></b></p> <p>Comprendre son environnement de travail et les besoins de l'entreprise<br/> Respecter les règles de vie collective, travailler en équipe, contribuer au sein d'un groupe<br/> Adapter son comportement en entreprise : son rapport au travail, ses attitudes, communiquer...<br/> Appliquer les méthodes de travail prescrites par l'entreprise<br/> S'intégrer au sein d'une équipe en respectant rigoureusement les spécifications d'un dossier de fabrication et d'intégration de sous-ensembles électriques<br/> Utiliser les outils d'amélioration continue « SQCDP »<br/> Traitement du dossier de fabrication : rendre compte des difficultés rencontrées, des interrogations au regard des techniques et technologies définies</p> <p style="text-align: center;">•</p> |
|--|--|

|   |   |   |           |
|---|---|---|-----------|
| <br> | <b>FICHE PARCOURS</b>   | Référence :<br>DO108 – Fiche parcours – V03 |           |
|   | <b>Intégrateur(euse) Câbleur(euse)</b><br><b>Aéronautique</b><br><b>CQPM 206 - 399 HEURES</b> | Edition 05 – du 11/04/2018                  |           |
|   |   | Page 5 sur 5                                | Référence |

|  |  |
|--|--|
|  | <p><b><u>Méthode pédagogique AFPI</u></b><br/>40 % théorie et 60 % pratique</p> <p><b><u>Modalités d'évaluation d'atteinte des objectifs de la formation</u></b><br/>         Une évaluation continue sera effectuée au cours de chaque épreuve pratique réalisée en atelier en lien avec la culture sécurité.<br/>         Les stagiaires participeront régulièrement à des contrôles de connaissances technologiques.<br/>         Le stagiaire sera présenté candidat à la validation du CQPM 206 s'il a effectué la partie pratique dans une entreprise du secteur aéronautique sur des missions conformes aux exigences du CQPM.</p> <p>L'organisme de formation réalise, pour son propre système de qualité, une évaluation, en cours et en fin de session.</p> <p><b><u>Formalisation à l'issue de la formation (diplôme, certificat, attestation...)</u></b><br/>Attestation des acquis de la formation + mise en œuvre du passage du CQPM</p> |
|--|--|

| Durée du parcours                              | Nombre minimum & maximum de stagiaires |
|--|--|
| <b>399 heures (+ 7 heures de passage CQPM)</b> | <b>10 à 12</b>                         |