

REFERENTIEL DU CQPM

Titre du CQPM : **Intégrateur câbleur aéronautique.**

1. REFERENTIEL D'ACTIVITES DU CQPM

1.1. Mission (s) et activités visées par la certification professionnelle

L'intégrateur câbleur aéronautique assure les opérations de montage et de câblage du matériel électrique embarqué dans un sous-ensemble ou un aéronef en respectant strictement les règles liées au secteur aéronautique.

Les missions ou activités du titulaire portent sur :

- **La préparation de l'installation d'un faisceau ou d'un meuble ou d'un ensemble**

La préparation de l'installation d'un faisceau ou d'un meuble consiste à identifier les éléments nécessaires (dossier de fabrication, harnais, outillage, outil) à l'installation d'un faisceau ou d'un meuble, à repérer et préparer la zone de travail et à fixer les éléments ou sous-ensemble (installation de supports et rampes, mise en place du frettage) dans le respect des règles de sécurité liées au secteur d'activité.

- **L'installation d'un faisceau ou d'un meuble ou d'un ensemble**

L'installation d'un faisceau ou d'un meuble ou sa modification consiste à positionner les ensembles ou sous-ensembles en respectant le plan d'installation, à réaliser les raccordements et la métallisation et à assurer la protection et le conditionnement du sous-ensemble.

1.2. Environnement de travail

L'intégrateur câbleur aéronautique exerce ses activités au sein d'entreprises aéronautiques dans un objectif constant de la qualité (contrôle visuel, vérification, traçabilité des opérations, des outils et du matériel utilisé, délais...) tout au long des opérations réalisées.

Il intervient sur des installations de grande dimension soumises à des contraintes de vibration et d'environnement (variations de température,...).

Il agit dans le cadre de la réglementation et des normes liées au secteur. L'intégrateur câbleur aéronautique veille au port des équipements de protection individuelle.

1.3. Interactions dans l'environnement de travail

L'intégrateur câbleur aéronautique agit sous la supervision d'un responsable hiérarchique au sein d'une équipe dans le cadre de la réglementation et des normes relatives au secteur aéronautique.

Il peut être amené à intervenir dans le respect des spécifications d'un dossier de fabrication et de montage, seul ou parfois en équipe sur différents éléments électriques.

Il peut être amené à travailler en co-activité. Il collabore avec les fonctions supports de la production.

2. REFERENTIEL DE COMPETENCES

Compétences et connaissances afférentes au CQPM visé :

Pour cela, il (elle) doit être capable de :

Blocs de compétences	Compétences Professionnelles	Connaissances associées
BDC La préparation de l'installation d'un faisceau ou d'un meuble ou d'un sous ensemble d'un aéronef.	1. Préparer les éléments nécessaires à l'installation d'un faisceau, de sous-ensembles électriques et/ou meubles	<ul style="list-style-type: none"> - Lecture des documents techniques - Le vocabulaire technique lié au métier - Les bases de l'électricité - Les normes qualité - Les règles de sécurité - Gestes et postures
	2. Repérer et préparer la zone de travail	
	3. Préparer les équipements ou les sous-ensembles avant montage	
BDC L'installation ou la dépose d'un faisceau d'un équipement, d'un meuble ou d'un sous ensemble d'un aéronef.	1. Réaliser l'intégration et le cheminement des faisceaux	<ul style="list-style-type: none"> - Les techniques de communication écrite et orale - Les normes qualité - Connaissances de base en anglais - Les techniques de contrôle visuel - Les règles de sécurité - Gestes et postures
	2. Réaliser les opérations de métallisation, de freinage, de serrage au couple, protection	
	3. Réaliser les raccordements et connexions ou déconnexions	
	4. Protéger et conditionner, les faisceaux, les équipements, les sous-ensembles et son environnement	

3. REFERENTIEL D'EVALUATIONS

3.1. Conditions de réalisation et d'évaluation des compétences professionnelles selon les critères mesurables, observables et les résultats attendus

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>1 Préparer les éléments nécessaires à l'installation des sous-ensembles électriques et/ou meubles.</p>	<p>A partir d'éléments (harnais, outillage, outil, etc.) constitutifs de son travail : kanban, liste kitting, kit pré-rempli.</p> <p>A partir du dossier de production (gamme, fiches d'instruction, plan d'installation, document de référence, plan 2D ou 3D).</p> <p>A partir des consignes de sécurité et notamment la mise à disposition des Equipements de Protection Individuelle.</p>	<p><u>En matière de méthodes utilisées :</u> La conformité du matériel (outillages et outils) est vérifiée méthodiquement.</p> <p>En cas de non-conformité, les documents associés sont renseignés afin d'assurer la traçabilité.</p> <hr/> <p><u>En matière de moyens utilisés :</u> L'ensemble des éléments nécessaires au travail à réaliser est repéré et préparé (Un kit pré-rempli composé des éléments de type colliers, vis, rondelles, écrous... ou un kit de montage suivant la fiche d'instruction) sur la base du Kanban.</p> <hr/> <p><u>En matière de liens professionnels / relationnel :</u> L'échange et le recueil des consignes sont réalisés en fonction des procédures en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lors de la prise de poste - Dans le cadre des changements d'équipes (oral/écrit), - Avec les collaborateurs, le chef d'équipe, ... <p>Toute anomalie est détectée et signalée au bon interlocuteur selon la procédure adéquat.</p> <hr/> <p><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u> L'état de propreté et de rangement du poste de travail est maintenu (5S, tri sélectif.). La présence de corps étrangers est détectée et signalée.</p> <p>Les Equipements de Protection Individuelle (EPI), accessoires et matériel sont correctement utilisés et mis en œuvre et les règles environnementales sont respectées.</p>	<p>Les exigences du dossier de production sont appliquées.</p> <p>Le numéro d'identification du harnais (fiche d'identité à préparer) correspond à la fiche d'instruction.</p> <p>Les documents de traçabilité et d'avancement de son activité sont renseignés de façon exhaustive : Avancement du travail, traçabilité, qualité, autocontrôle, anomalies détectées et rencontrées (par exemple : manquants, outillage...).</p>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>2 Repérer et préparer la zone de travail dans l'aéronef.</p>	<p>A partir d'un numéro de gamme, des pièces de sous-ensemble, des consignes, des instructions, des documents de travail au poste (plan, système de repérage, plan 2D ou 3D)</p> <p>A partir d'un espace à trois dimensions (aéronef...)</p> <p>A partir des consignes de sécurité et notamment la mise à disposition des Equipements de Protection Individuelle.</p>	<p><u>En matière de méthodes utilisées :</u> Les exigences du dossier de production sont appliquées. Tout écart constaté est signalé selon les instructions. (Les manquants, les détériorations, les non-conformités).</p> <p><u>En matière de moyens utilisés :</u> Le balisage de la zone est effectué. Les bandes de sécurité sont positionnées en prenant en compte la co-activité. Les tables de préparation au cheminement sont utilisées.</p> <p><u>En matière de liens professionnels / relationnel :</u> L'échange et le recueil des consignes sont réalisés en fonction des procédures en place : - Lors de la prise de poste - Dans le cadre des changements d'équipes (oral/écrit), - Avec les collaborateurs, le chef d'équipe, ... Toute anomalie est détectée et signalée au bon interlocuteur selon la procédure adéquat.</p> <p><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u> Les équipements de protection individuelle (EPI), accessoires et matériel sont correctement utilisés et mis en œuvre et les règles environnementales sont respectées. L'état de propreté et de rangement du poste de travail est maintenu (5S, tri-sélectif, ...). La présence de corps étrangers est détectée et signalée.</p>	<p>La zone de travail est identifiée et repérée et les bandes de sécurité sont mises en place.</p> <p>Les documents de traçabilité et d'avancement de son activité sont renseignés de façon exhaustive : Avancement du travail, traçabilité, qualité, autocontrôle, anomalies détectées et rencontrées (par exemple : manquants, outillage...)</p>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>3 Préparer les équipements ou les sous-ensembles avant montage.</p>	<p>Dans le cadre de l'installation, ou d'une dépose d'un équipement, d'un sous-ensemble. : instruments de vol, boîtiers électroniques...</p>	<p>En matière de méthodes utilisées : Les exigences du dossier de production sont appliquées. Tout écart constaté est signalé selon les instructions. (Les manquants, les détériorations, les non-conformités).</p>	<p>La chronologie des opérations de montage est respectée et l'intégrité des équipements et sous-ensembles est garantie.</p>
	<p>A partir du dossier de production (gamme, fiches d'instruction, plan, document de référence...).</p>	<p>En matière de moyens utilisés : Le montage des équipements (sérialisés ou non sérialisés) ou sous-ensembles est fixé en tenant compte des règles d'installation spécifiques, en suivant une chronologie.</p>	<p>Dans le cas de pose ou dépose d'équipement sérialisé, la documentation est renseignée selon la réglementation. La procédure doit être identifiée et appliquée selon l'équipement monté.</p>
	<p>A partir des consignes de sécurité et notamment la mise à disposition des Equipements de Protection Individuelle.</p>	<p>En matière de liens professionnels / relationnel : L'échange et le recueil des consignes sont réalisés en fonction des procédures en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lors de la prise de poste - Dans le cadre des changements d'équipes (oral/écrit), - Avec les collaborateurs, le chef d'équipe, ... <p>Toute anomalie est détectée et signalée au bon interlocuteur selon la procédure adéquat.</p>	<p>L'état des câbles et des harnais sont vérifiés. Dans le cas de pièce en mouvement, la longueur du câblage est vérifiée.</p> <p>Les repères d'équipements sont apposés et orientés de manière lisible et conforme. Ils sont protégés selon les exigences.</p> <p>L'ensemble des livrables est fixé conformément au plan.</p>
	<p>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail : L'état de propreté et de rangement du poste de travail est maintenu (5S, tri sélectif ...). La présence de corps étrangers est détectée et signalée. Les Equipements de Protection Individuelle (EPI), accessoires et matériel sont correctement utilisés et mis en œuvre et les règles environnementales sont respectées. La zone de travail doit être hors tension avant toute intervention.</p>	<p>Les contrôles qualité adaptés sont effectués, en utilisant les outils adaptés</p> <p>Les délais sont respectés.</p> <p>Les documents de traçabilité et d'avancement de l'activité sont renseignés de façon exhaustive : avancement du travail, traçabilité, qualité, autocontrôle, anomalies (par exemple : manquants, outillage et référentiels adaptés...).</p>	

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>4 Réaliser l'intégration et le cheminement des faisceaux.</p>	<p>A partir du dossier de production et des éléments mis à sa disposition dans le cadre de son activité</p> <p>A partir des consignes de sécurité au poste et notamment de la mise à disposition des équipements de protection individuelle, et équipements collectifs.</p>	<p><u>En matière de méthodes utilisées :</u> Les exigences du dossier de production sont appliquées</p> <p>Tout écart constaté est signalé selon les instructions. (Les manquants, les détériorations, les non-conformités) Les faisceaux sont manipulés avec précautions</p> <p><u>En matière de moyens utilisés :</u> Les règles de ségrégation, de frettage, de cheminement, de protection et d'identification sont appliquées conformément au dossier de fabrication et aux normes en vigueur</p> <p>Les différents types de gaines utilisées sont connus et sont installés.</p> <p><u>En matière de liens professionnels / relationnel :</u> L'échange et le recueil des consignes sont réalisés en fonction des procédures en place : - Lors de la prise de poste - Dans le cadre des changements d'équipes (oral/écrit), - Avec les collaborateurs, le chef d'équipe, ... Toute anomalie est détectée et signalée au bon interlocuteur selon la procédure adéquat.</p> <p><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u> L'état de propreté et de rangement du poste de travail est maintenu (5S, tri sélectif ...)</p> <p>Les Equipements de Protection Individuelle (EPI), accessoires et matériel sont correctement utilisés et mis en œuvre et les règles environnementales sont respectées.</p> <p>La présence de corps étrangers est détectée et signalée.</p>	<p>Les câbles, les faisceaux et les extrémités sont identifiés et intégrés. Les non-conformités sont repérées.</p> <p>L'état des câbles et des harnais sont vérifiés. L'intégrité des harnais est garantie.</p> <p>L'ensemble des faisceaux suit le cheminement en respectant les règles de frettage, de cheminement, de protection et d'identification. Les repères flammes sont pris en compte. La maintenance et l'évacuation d'humidité sont facilitées (goutte d'eau).</p> <p>Les délais sont respectés.</p> <p>Les documents de traçabilité et d'avancement de son activité sont renseignés de façon exhaustive : avancement du travail, traçabilité, qualité, autocontrôle, anomalies détectées et rencontrées (par exemple : éléments manquants, outillage...).</p>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>5 Réaliser les opérations de métallisation, de freinage, de serrage au couple, protection.</p>	<p>A partir du dossier de production et des éléments mis à sa disposition dans le cadre de son activité.</p> <p>A partir des consignes de sécurité au poste et notamment de la mise à disposition des équipements de protection individuelle et équipements collectifs.</p>	<p><u>En matière de méthodes utilisées :</u> Les exigences du dossier de production sont appliquées Tout écart constaté est signalé selon les instructions (les manquants, les détériorations, les non-conformités).</p> <p><u>En matière de moyens utilisés :</u> Le brossage est vérifié par rapport à sa régularité, sa planéité et le fait qu'il n'enlève pas de matière métallique. Les pièces sont dégraissées. L'application de pâte conductrice est effectuée avec les moyens réglementaires La mesure de la résistance (métallisation) est correctement réalisée et est conforme aux exigences du dossier de production. Un vernis de protection est posé afin d'éviter l'oxydation de la pièce (vernis ou équivalent, mastic) en respectant les procédures d'application. Le freinage est réalisé à l'aide de la pince règlementaire, le choix du diamètre de fil est adapté selon les normes La clé dynamométrique et/ou la visseuse permettant l'application de couple de serrage est/sont vérifiées au couple-mètre et/ou la vérification des dates de validité est effectuée. La protection des connexions est garantie selon la fiche d'instruction.</p> <p><u>En matière de liens professionnels / relationnel :</u> L'échange et le recueil des consignes sont réalisés en fonction des procédures en place : - Lors de la prise de poste - Dans le cadre des changements d'équipes (oral/écrit), - Avec les collaborateurs, le chef d'équipe, ... Toute anomalie est détectée et signalée au bon interlocuteur selon la procédure adéquat.</p> <p><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u> L'état de propreté et de rangement du poste de travail est maintenu (5S, tri sélectif) Les équipements de Protection Individuelle (EPI), accessoires et matériel sont correctement utilisés et mis en œuvre et les règles environnementales sont respectées. La présence de corps étrangers est détectée et signalée.</p>	<p>Les métallisations sont conformes aux exigences techniques et à la fiche d'instruction.</p> <p>Le freinage est conforme aux exigences techniques.</p> <p>Le geste technique du torquage est maîtrisé.</p> <p>Une protection est appliquée dans une démarche de prévention contre la corrosion.</p> <p>Les documents de traçabilité et d'avancement de son activité sont renseignés de façon exhaustive : Avancement du travail, traçabilité, qualité, autocontrôle, anomalies détectées et rencontrées (par exemple : éléments manquants, outillage...).</p>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>6 Réaliser raccordements connexions déconnexions.</p>	<p>les et ou</p> <p>Dans le cadre de la pose ou de la dépose de faisceaux d'un sous-ensemble.</p> <p>A partir du dossier de production (gamme, fiches d'instruction, plan, document de référence, plan 2D ou 3D...).</p> <p>A partir des consignes de sécurité et notamment la mise à disposition des équipements de protection individuelle.</p>	<p><u>En matière de méthodes utilisées :</u> La réalisation des raccordements, connexions ou déconnexions est conforme au dossier de production L'état des connexions répond aux exigences.</p> <p><u>En matière de moyens utilisés :</u> Les moyens collectés sont conformes aux documents techniques. L'ensemble des moyens et outils nécessaires à son activité est identifié.</p> <p><u>En matière de liens professionnels / relationnel :</u> L'échange et le recueil des consignes sont réalisés en fonction des procédures en place : - Lors de la prise de poste - Dans le cadre des changements d'équipes (oral/écrit), - Avec les collaborateurs, le chef d'équipe, ... Toute anomalie est détectée et signalée au bon interlocuteur selon la procédure adéquat.</p> <p><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u> Les normes et contraintes réglementaires sont prises en compte, Les dispositifs et instructions de sécurité et environnement liés à l'activité sont identifiées et les consignes de sécurité sont appliquées : *Equipement de protections selon les zones identifiées *Equipement de protections individuelles appropriés aux situations *Tri stockage des déchets *Rangement du poste de travail</p> <p>L'état de propreté et de rangement du poste de travail est maintenu (5S, tri sélectif ...). La présence de corps étrangers est détectée et signalée.</p>	<p>Les raccordements sont réalisés ils sont conformes aux instructions.</p> <p>Les connexions de prises et /ou les montage(s) des cosses sont réalisés en respectant les orientations. La maintenance et l'évacuation d'humidité sont facilitées (goutte d'eau).</p> <p>Les repères de prises et connecteurs sont apposés et orientés de manière lisible et conforme. Ils sont protégés selon les exigences.</p> <p>Des tests de continuité simples et de métallisation sont réalisés en conformité avec les outils et les procédures mis à disposition.</p> <p>Les opérations de dépose sont réalisées en protégeant l'environnement de travail dans le respect des procédures d'intervention.</p> <p>Les contrôles qualité adaptés sont effectués, en utilisant des moyens appropriés.</p> <p>Les documents de traçabilité et d'avancement de son activité sont renseignés de façon exhaustive : Avancement du travail, traçabilité, qualité, autocontrôle, anomalies (par exemple : manquants, outillage, référentiels adaptés...).</p>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>7 Protéger et conditionner, les faisceaux, les équipements, les sous-ensembles et son environnement.</p>	<p>Sur des équipements de type instruments de vol, boîtiers électroniques...</p> <p>A partir du dossier de production (gamme, fiches d'instruction ou suiveuses, plan, document de référence, plan 2D ou 3D...).</p> <p>A partir des consignes de sécurité et notamment la mise à disposition des équipements de protection individuelle.</p>	<p>En matière de méthodes utilisées : La conformité des pièces est identifiée. En cas de non-conformité, les documents associés sont renseignés afin d'assurer la traçabilité Le lavage des harnais est réalisé méthodiquement en respectant le diamètre de sécurité. Les protections antistatiques sont utilisées selon les normes en vigueur.</p>	<p>Les protections et le conditionnement de l'ensemble livrable sont réalisés suivant les procédures en vigueur.</p> <p>Les extrémités des harnais sont protégées.</p> <p>Les contrôles qualité adaptés sont effectués, en utilisant des moyens appropriés.</p> <p>Les documents de traçabilité et d'avancement de son activité sont renseignés de façon exhaustive : Avancement du travail, traçabilité, qualité, autocontrôle, anomalies (par exemple : manquants, outillage,...)</p>
		<p>En matière de moyens utilisés : Les protections et le conditionnement est identifiés selon les procédures (protections plastiques...).</p>	
		<p>En matière de liens professionnels / relationnel : L'échange et le recueil des consignes sont réalisés en fonction des procédures en place : - Lors de la prise de poste - Dans le cadre des changements d'équipes (oral/écrit), - Avec les collaborateurs, le chef d'équipe, ... Toute anomalie est détectée et signalée au bon interlocuteur selon la procédure adéquat.</p>	
		<p>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail : Les normes et contraintes réglementaires sont prises en compte. Les dispositifs et instructions de sécurité et environnement liés à l'activité sont identifiées et les consignes de sécurité sont appliquées : *Équipement de protections selon les zones identifiées *Équipement de protections individuelles appropriés aux situations *Tri stockage des déchets *Rangement du poste de travail</p> <p>L'état de propreté et de rangement du poste de travail est maintenu (5S, tri sélectif...). La présence de corps étrangers est détectée et signalée.</p>	

3.2. MODALITES D'EVALUATION

3.2.1. Conditions de mise en œuvre des évaluations en vue de la certification

- L'accès au CQPM ou blocs de compétences implique une inscription préalable du candidat à la certification auprès de l'UIMM territoriale centre de certification.
- L'UIMM territoriale centre de certification et l'entreprise ou à défaut le candidat (Salariés ; VAE ; Demandeurs d'emploi...) définissent dans un dossier qui sera transmis à l'UIMM centre de certification, les modalités d'évaluation qui seront mises en œuvre en fonction du contexte parmi celles prévues dans le référentiel de certification.
- Les modalités d'évaluation reposant sur des activités/missions ou projets réalisés en milieu professionnel sont privilégiées.

3.2.2. Mise en œuvre des modalités d'évaluation

A) Validation des compétences professionnelles

Les compétences professionnelles mentionnées dans le référentiel de certification sont évaluées par la commission d'évaluation à l'aide des critères mesurables, observables et les résultats attendus selon les conditions d'évaluation précisées dans le référentiel de certification, ceux-ci sont complétés par l'avis de l'entreprise d'accueil du candidat à la certification professionnelle (hors dispositif VAE).

COMMISSION D'EVALUATION La commission d'évaluation est composée de plusieurs membres qualifiés ayant une expérience professionnelle leur permettant d'évaluer la maîtrise des compétences professionnelles du candidat identifiées dans le référentiel de la certification professionnelle sélectionnée.	ENTREPRISE (hors VAE)
Les différentes modalités d'évaluation sont les suivantes : ÉVALUATION EN SITUATION PROFESSIONNELLE RÉELLE. L'évaluation des compétences professionnelles s'effectue dans le cadre d'activités professionnelles réelles réalisées	AVIS DE L'ENTREPRISE. L'entreprise (tuteur, responsable hiérarchique ou fonctionnel...) donne un avis au regard du référentiel d'activité.

<p>en entreprise ou en centre de formation habilité, ou tout autre lieu adapté. Celle-ci s'appuie sur :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. une observation en situation de travail. 2. des questionnements avec apport d'éléments de preuve sur les activités professionnelles réalisées en entreprise par le candidat. <p>PRÉSENTATION DES PROJETS OU ACTIVITÉS RÉALISÉS EN MILIEU PROFESSIONNEL.</p> <p>Le candidat transmet un rapport à l'UIMM territoriale centre de certification, dans les délais et conditions préalablement fixés, afin de montrer que les compétences professionnelles à évaluer selon cette modalité ont bien été mises en œuvre en entreprise à l'occasion d'un ou plusieurs projets ou activités.</p> <p>La présentation de ces projets ou activités devant une commission d'évaluation permettra au candidat de démontrer que les exigences du référentiel de certification sont satisfaites.</p>	<p>(hors VAE)</p>
---	-------------------

4. CONDITIONS D'ADMISSIBILITE

Les CQPM, ou les blocs de compétences pour les CQPM inscrits au RNCP, sont attribués aux candidats¹ par le jury paritaire de délibération sous le contrôle du groupe technique paritaire « Certifications », à l'issue des actions d'évaluation, et dès lors que toutes les compétences professionnelles ont été acquises et validées par le jury paritaire de délibération.

¹ Le terme générique « candidat » est utilisé pour désigner un candidat ou une candidate.