

REFERENTIEL DU CQPM

Titre du CQPM : Intégrateur (euse) Câbleur (euse) Aéronautique

1. REFERENTIEL D'ACTIVITES DU CQPM

1.1. Mission (s) et activités visées par la qualification

L'intégrateur (euse) câbleur (euse) aéronautique assure les opérations de montage et de câblage du matériel électrique embarqué dans un sous-ensemble ou aéronef en respectant strictement les règles liées à l'environnement et à la sécurité.

En fonction des différents contextes et/ou organisations des entreprises, les missions ou activités du titulaire peuvent porter à titre d'exemples sur :

- *L'exploitation et le traitement des systèmes d'information mis à sa disposition (fiche d'instruction comprenant : gammes, plan d'installation, durée de l'installation) ;*
- *La vérification des éléments à poser (faisceau électrique ou meuble VU) et la validation de leur conformité à travers la fiche suiveuse ;*
- *La réalisation de l'installation du faisceau ou meuble (utilisation des outillages et outils, le repérage et la préparation de la zone de travail, le pré-positionnement du harnais, le repérage du cheminement (flammes de positionnement) ;*
- *La finalisation du montage de l'ensemble livrable (installation des supports et rampes au niveau des traverses, la réalisation des frettages, des métallisations, de la connexion d'éléments électriques,) en réalisant des sertissages de câbles (coupe des câbles restants et sertissage des éléments d'extrémité) et les protections (mise en attente des extrémités non connectées, protections des prises), soit lover et ensacher ;*
- *Le suivi technique de son activité (vérification, traçabilité des outils et du matériel utilisé, etc) ;*
- *La réalisation de modification élémentaire (modification d'un ensemble câblé) à partir de directives précises.*

1.2. Environnement de travail

L'intégrateur (euse) câbleur (euse) aéronautique exerce ses savoirs faire dans le secteur de la production avec une maîtrise constante de la qualité.

Il (elle) applique les consignes de prévention sécurité et environnement et réalise son activité avec les gestes et postures adaptés.

Il (elle) connaît le vocabulaire électrique, la technologie des matériaux et des composants utilisés et leurs contraintes ; il (elle) sait lire un plan électrique (vues, symboles, références, codes,...).

1.3. Interactions dans l'environnement de travail

L'intégrateur (euse) câbleur (euse) aéronautique agit au sein d'une équipe, sous l'autorité d'un(e) hiérarchique, dans le cadre de la réglementation et des normes relatives au secteur aéronautique.

Il (elle) peut être amené(e) à intervenir dans le respect des spécifications d'un dossier de fabrication et de montage, seul ou parfois en équipe sur différents éléments électriques d'un aéronef. Il (elle) peut être amené(e) à travailler en co-activité.

2. REFERENTIEL DE CERTIFICATION DU CQPM

2.1. Capacités professionnelles du CQPM

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

Capacités Professionnelles	Intitulé des regroupements de capacités professionnelles en unités cohérentes ¹
1- Préparer les éléments nécessaires (harnais, outillage, outil, etc) à l'installation des sous-ensembles électriques et/ou meubles	<i>BDC 0019 : La réalisation de l'installation d'un faisceau ou meuble</i>
2- Repérer et préparer la zone de travail (repérage dans l'aéronef, nettoyage, mise en place de bande de sécurité)	
3- Fixer les éléments ou les sous-ensembles (installation des supports et rampes, mise en place du frettage) en tenant compte des règles d'installation spécifiques (respect des distances de sécurité)	
4- Contrôler la qualité et assurer la traçabilité des outils et du matériel utilisé	
5- Positionner les éléments ou les sous-ensembles en respectant le plan d'installation (cheminement, dérivations, sens des flammes et modification élémentaire éventuelle)	<i>BDC 0020 : La réalisation d'une modification</i>
6- Réaliser les raccordements (enfichage, métallisation, brossage, dégraissage, pose de vernis, etc)	
7- Protéger et conditionner le sous-ensemble (stockage installation des protections plastiques) et son environnement	

¹ Blocs de compétences pour les CQPM inscrits au RNCP

2.2. Conditions de réalisation et critères d'évaluation des capacités professionnelles du CQPM

Capacités professionnelles	Conditions de réalisation	Critères observables et ou mesurables avec niveau d'exigence
1. Préparer les éléments nécessaires (harnais, outillage, outil, etc...) à l'installation des sous-ensembles électriques et/ou meubles	A partir d'éléments constitutifs de son travail : kanban, liste kiting, kit pré-rempli...	<input type="checkbox"/> L'ensemble des éléments nécessaires au travail à réaliser est repéré et préparé, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> • Un kit pré-rempli composé des éléments (colliers, vis, rondelles, écrous...) • Un kit de montage suivant la fiche d'instruction à partir des Kanbans
		<input type="checkbox"/> L'ensemble de l'outillage nécessaire au travail à réaliser est repéré et préparé en fonction des conditions d'utilisation (équipements de protection spécifique, dates d'utilisation, état de l'outillage...)
	A partir du dossier de production (gamme, fiches d'instruction ou suiveuses, plan d'installation, document de référence, ...)	<input type="checkbox"/> La conformité du matériel, des outillages et des outils est vérifiée méthodiquement. Le numéro d'identification du harnais (fiche d'identité) à préparer correspond à la fiche d'instruction. La fiche d'identité est tamponnée et transmise selon la fiche d'instruction (service qualité...).
		<input type="checkbox"/> En cas de non-conformité, les documents associés sont renseignés afin d'assurer la traçabilité. <input type="checkbox"/> Toute anomalie est détectée et signalée au bon interlocuteur.
2. Repérer et préparer la zone de travail (repérage dans l'aéronef, nettoyage, mise en place de bande de sécurité)	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...), des EPI	<input type="checkbox"/> La zone de travail est identifiée et repérée méthodiquement suivant le plan et le système de repérage fournis.
		<input type="checkbox"/> La zone est nettoyée et protégée selon les instructions.
	Dans un espace à trois dimensions (aéronef...)	<input type="checkbox"/> Le balisage de la zone est effectué. Les bandes de sécurité sont positionnées correctement en prenant en compte la co-activité.
		<input type="checkbox"/> Les Equipements de Protection Individuelle (EPI), accessoires et matériel sont correctement utilisés et mis en œuvre.

Capacités professionnelles	Conditions de réalisation	Critères observables et ou mesurables avec niveau d'exigence
<p>3. Fixer les éléments ou les sous-ensembles (installation des supports et rampes, mise en place du frettage...) en tenant compte des règles d'installation spécifiques (respect des distances de sécurité...)</p>	<p>Dans le cadre de l'installation d'un sous-ensemble ou d'une modification élémentaire portant sur un sous-ensemble déjà fixé</p> <p>A partir du dossier de production (gamme, fiches d'instruction ou suiveuses, plan, document de référence...)</p>	<p><input type="checkbox"/> Le montage des éléments ou des sous-ensembles est fixé partie par partie en tenant compte des règles d'installation spécifiques, par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ségrégation • Rayon de courbure et goutte d'eau • Distance de sécurité (entre route et système) • Positionnement des supports vérifiés au préalable • Installation des supports et rampes au niveau des traverses • Réalisation des frettings (frête ficelle ou Tyrap) en respectant les distances réglementaires • Freinage • Torquage • Répartition du mou entre les supports • ... <p>La chronologie des opérations est respectée.</p> <p><input type="checkbox"/> L'ensemble livrable est fixé conformément au plan.</p> <p><input type="checkbox"/> Dans le cas de pièce en mouvement, la longueur du câblage est vérifiée.</p> <p><input type="checkbox"/> Les opérations de démontage partiel ou total sont effectuées conformément au plan sans endommager les composants électriques et aéronautiques.</p>
<p>4. Contrôler la qualité et assurer la traçabilité des outils et du matériel utilisés</p>	<p>Dans le cadre de l'activité les documents sont fournis.</p> <p>L'information peut être orale ou écrite.</p>	<p><input type="checkbox"/> Les contrôles qualité adaptés sont correctement effectués, en utilisant des moyens appropriés, adaptés et maîtrisés.</p> <p><input type="checkbox"/> La traçabilité (outils et matériels utilisés) est garantie (signature, opérations réalisées, défauts constatés). Tout écart constaté est signalé.</p> <p><input type="checkbox"/> La transmission de l'information est réalisée de façon exhaustive (anomalies détectées et signalées, transmission de consignes, etc...). Les données transmises sont pertinentes et exploitables par une tierce personne. Le vocabulaire technique employé est adapté.</p>

Capacités professionnelles	Conditions de réalisation	Critères observables et ou mesurables avec niveau d'exigence
<p>5. Positionner les éléments ou sous-ensembles en respectant le plan d'installation (cheminement, dérivations, sens des flammes et modification élémentaire éventuelle)</p>	<p>Dans le cadre de l'installation d'un sous- ensemble ou d'une modification élémentaire portant sur un sous- ensemble déjà fixé</p> <p>A partir du dossier de production (gamme, fiches d'instruction ou suiveuses, plan, document de référence...)</p>	<input type="checkbox"/> L'emplacement des éléments ou des sous-ensembles est identifié à partir des documents de travail. Son positionnement dans l'aéronef ou dans le sous-ensemble est repéré (par rapport à des axes, des côtes, des symboles...).
		<input type="checkbox"/> L'ensemble livrable est sorti de son conditionnement de transport et déroulé suivant les règles appropriées.
		<input type="checkbox"/> L'ensemble livrable est positionné conformément au plan. Les vérifications suivantes sont effectuées, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> • Le cheminement du harnais est droit • Le harnais n'est pas vrillé • La répartition du mou est correcte • Les éventuelles dérivations sont appliquées • Les longueurs des branches sur les points de référence sont conformes • Le sens des flammes est respecté • ...
		<input type="checkbox"/> Toute modification demandée est réalisée conformément à la demande dans les marges de manœuvre prescrites, en accord avec les services concernés. <input type="checkbox"/> Toute anomalie est détectée et signalée au bon interlocuteur. Les documents associés sont renseignés afin de garantir la traçabilité.

Capacités professionnelles	Conditions de réalisation	Critères observables et ou mesurables avec niveau d'exigence
<p>6. Réaliser les raccordements (enfichage, métallisation, brossage, dégraissage, pose de vernis, etc...)</p>	<p>Dans le cadre de l'installation d'un sous-ensemble ou d'une modification élémentaire portant sur un sous-ensemble déjà fixé</p> <p>A partir du dossier de production (gamme, fiches d'instruction ou suiveuses, plan, document de référence...)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Les raccordements sont correctement réalisés selon le dossier de production, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> • Les pièces sont abrasées et brossées, • Le brossage est vérifié à l'aide d'une jauge de profondeur • Les pièces sont dégraissées, • Un vernis de protection est posé afin d'éviter l'oxydation de la pièce (verni bleu, mastic) en respectant les procédures d'application, • Les métallisations sont réalisées en respectant les procédures d'application, • ... <input type="checkbox"/> Les connexions prise à prise et/ou les branchements cosse sont réalisés en respectant les orientations et gouttes d'eau au niveau des raccordements. <input type="checkbox"/> L'état des connexions répond aux exigences. <input type="checkbox"/> Dans le cas où des tests de continuité simples et de métallisation sont à réaliser, ceux-ci sont effectués à l'aide des procédures et outils mis à disposition (testeur, ...). <input type="checkbox"/> Le résultat est conforme aux attentes. <input type="checkbox"/> Les opérations de modification sont maîtrisées et réalisées en protégeant l'environnement de travail (protection des autres systèmes, demande de démontage,...) dans le respect des procédures d'intervention. <input type="checkbox"/> Les normes et contraintes réglementaires liées aux équipements aéronautiques sont prises en compte
<p>7. Protéger et conditionner le sous-ensemble (lovage, installation des protections plastiques) et son environnement</p>	<p>A partir du dossier de production (gamme, fiches d'instruction ou suiveuses, plan, document de référence...)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Les protections et le conditionnement de l'ensemble livrable sont réalisés suivant les procédures en vigueur, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> • Le lovage des harnais est réalisé méthodiquement en respectant le diamètre de sécurité • Les extrémités des harnais sont protégées (protections plastiques...).

3. CONDITIONS D'ADMISSIBILITE

Les CQPM, ou les blocs de compétences pour les CQPM inscrits au RNCP, sont attribués aux candidats² sous le contrôle du groupe technique paritaire « Qualifications », à l'issue des actions d'évaluation, et dès lors que toutes les capacités professionnelles ont été acquises et validées par le jury paritaire de délibération, au regard des critères observables et/ou mesurables d'évaluation.

4. MODALITES D'EVALUATION

4.1. 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 d'examen.
- L'UIMM territoriale centre d'examen et l'entreprise ou à défaut le candidat (VAE, demandeurs d'emploi...) définissent dans un dossier qui sera transmis à l'UIMM centre de ressources, 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. Dans les cas exceptionnels où il est impossible de mettre en œuvre cette modalité d'évaluation et lorsque cela est prévu dans le référentiel de certification, des évaluations en situation professionnelle reconstituée pourront être mises en œuvre.

4.2. Mise en œuvre des modalités d'évaluation

A) Validation des capacités professionnelles

L'évaluation des capacités professionnelles est assurée par la commission d'évaluation. Cette évaluation sera complétée par l'avis de l'entreprise (hors dispositif VAE).

² Le terme générique « candidat » est utilisé pour désigner un candidat ou une candidate.

B) Définition des différentes modalités d'évaluation

a) Evaluation en situation professionnelle réelle

L'évaluation des capacités professionnelles s'effectue dans le cadre d'activités professionnelles réelles. Cette évaluation s'appuie sur :

- une observation en situation de travail
- des questionnements avec apport d'éléments de preuve par le candidat

b) Présentation des projets ou activités réalisés en milieu professionnel

Le candidat transmet un rapport à l'UIMM territoriale centre d'examen, dans les délais et conditions préalablement fixés, afin de montrer que les capacités professionnelles à évaluer selon cette modalité ont bien été mises en œuvre en entreprise à l'occasion d'un ou plusieurs projets ou activités.

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.

c) Evaluation à partir d'une situation professionnelle reconstituée

L'évaluation des capacités professionnelles 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

d) Avis de l'entreprise

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