

## REFERENTIEL DU CQPM

Titre du CQPM : Câbleur de faisceaux électriques

### 1. REFERENTIEL D'ACTIVITES DU CQPM

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

*A partir de matières brutes, le câbleur de faisceaux électriques réalise des opérations de fabrication de faisceaux électriques et de câblage d'ensembles électriques au sein d'entreprises industrielles pour les secteurs aéronautique, ferroviaire, spatial, automobile ...*

*A partir du dossier de production, le câbleur de faisceaux électriques réalise des travaux de mise en longueur, de connexion des extrémités et d'installation des gaines.*

*En fonction des différents contextes et/ou organisations des entreprises, les missions ou activités portent sur :*

- **La préparation de fabrication d'ensembles électriques :**

*La préparation de fabrication d'ensembles électriques consiste à identifier les éléments nécessaires à la fabrication d'ensembles électriques : câbles, outillages, composants électriques, supports) et à réaliser la préparation de câbles simples, torsadés et blindés (dénudage, dégainage, sertissage, brasure, reprise de blindage) en vue d'assurer leur cheminement.*

- **La fabrication d'ensembles électriques :**

*La fabrication d'ensembles électriques consiste à réaliser les opérations de métallisation, de freinage et de serrage au couple, suivant les exigences techniques, à assurer la connexion entre les différents raccordements et éventuellement, à effectuer une modification sur l'ensemble électrique.*

#### 1.2. Environnement de travail

*Le titulaire de la qualification agit au sein d'une équipe, dans le cadre de la réglementation et des normes relatives à son secteur, et en respectant strictement les règles liées à l'environnement et à la sécurité.*

*Il doit vérifier son travail tout au long du processus de fabrication. En cas de non-conformité, il effectue les actions correctives dans le respect du processus de fabrication. En fonction des secteurs d'activité, il peut être amené à effectuer des tests.*

*Le cas échéant, il pourra être amené à réaliser des modifications / rectifications.*

*Il doit assurer la traçabilité au travers des documents de suivi avec une maîtrise constante de la qualité.*

### **1.3. Interactions dans l'environnement de travail**

*Le titulaire de la qualification agit sous la supervision d'un responsable hiérarchique à partir d'instructions de travail.*

*Il peut être amené à intervenir dans le respect des spécifications d'un dossier de fabrication (gammes de fabrication, plans et nomenclature, documents de référence production ou qualité) seul ou parfois en équipe, sur différents éléments électriques du produit en utilisant du matériel / outils spécifiques à son secteur.*

*Il collabore avec les supports de la production (préparation qualité ...).*

*Le titulaire de la qualification agit dans le cadre de la réglementation et des normes relatives à son secteur, et en respectant strictement les règles liées à l'environnement et à la sécurité.*

## 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
<b>BDC :</b> <b>La préparation de fabrication d'ensembles électriques</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Préparer les éléments nécessaires à la fabrication d'ensembles électriques (faisceaux électriques, harnais, meubles électriques...)</li> <li>2. Préparer les câbles simples, torsadés et blindés (dénudage, dégainage, sertissage des éléments d'extrémités...)</li> <li>3. Réaliser le cheminement des câbles</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>La connaissance des faisceaux électriques, harnais, meubles électriques et des câbles</i></li> <li>- <i>La lecture de plans électriques</i></li> <li>- <i>Les techniques de dénudage, dégainage, sertissage</i></li> <li>- <i>Le vocabulaire électrique du secteur</i></li> <li>- <i>La connaissance des composants et de leurs contraintes</i></li> </ul>
<b>BDC :</b> <b>La fabrication d'ensembles électriques</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Réaliser les opérations de métallisation, de freinage, de serrage au couple, protection</li> <li>2. Interconnecter les éléments de raccordements électriques</li> <li>3. Réaliser une modification sur l'ensemble électrique</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Les processus de métallisation, freinage et serrage au couple</i></li> <li>- <i>Les règles de base en connectique</i></li> <li>- <i>Les normes qualité liées au secteur</i></li> <li>- <i>Les règles de démontage</i></li> <li>- <i>Les techniques de communication orale et écrite</i></li> <li>- <i>Connaissances de base en anglais</i></li> </ul>

### 3. REFERENTIEL D'EVALUATIONS

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

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères observables et mesurables	Résultats attendus
1 Préparer les éléments nécessaires à la fabrication d'ensembles électriques (faisceaux électriques, harnais, meubles électriques...)	<p>A partir du dossier de production et des éléments mis à sa disposition dans le cadre de son activité. (Gammes, fiches d'instruction)</p> <p>A partir des consignes de sécurité au poste et notamment de la mise à disposition des EPI et équipements collectifs</p>	<p><b>En matière de méthodes utilisées :</b> Les exigences du dossier de production sont appliquées En cas de non-conformité, les documents associés sont renseignés afin d'assurer la traçabilité. La conformité du matériel, des outillages et des outils est vérifiée méthodiquement</p> <p><b>En matière de moyens utilisés :</b> Le numéro d'identification de l'ensemble électrique (fiche d'identité) à préparer correspond à la fiche d'instruction. La fiche d'identité est tamponnée et transmise selon la fiche d'instruction et selon les servies supports concernés. Les moyens collectés sont conformes aux documents techniques L'ensemble des moyens et outils nécessaires à son activité est identifié</p> <p><b>En matière de liens professionnels / relationnel :</b> L'échange et le recueil des consignes lors de la prise de poste sont réalisés en fonction des procédures en place - dans le cadre des changements d'équipes (oral/écrit) - avec les collaborateurs, le chef d'équipe... Les anomalies constatées sont signalées auprès de l'interlocuteur approprié (régleur, responsable hiérarchique, fonction support,...) dans un vocabulaire adapté</p> <p><b>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</b> L'état de propreté et de rangement du poste de travail est maintenu (5S, tri sélectif). Les Equipements de Protection Individuelle (EPI), accessoires et matériel sont correctement utilisés et mis en œuvre et les règles environnementales sont respectées. La traçabilité des opérations est consignée et consultable tant en interne qu'en externe La présence de corps étrangers est détectée et signalée.</p>	<p>Le dossier de production (gamme, fiches d'instruction, plan d'installation, document de référence, ...), est correctement interprété</p> <p>L'ensemble des éléments nécessaires au travail à réaliser est repéré et préparé :</p> <p>Un kit composé des éléments (câbles, composants électriques, supports, éléments d'extrémité, éléments d'identification...)</p> <p>Les outillages en fonction des conditions d'utilisation</p> <p>Le poste de travail est correctement nettoyé et protégé selon les instructions et procédures liées à la prévention des risques notamment la présence de corps étrangers.</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> <p>Selon les contraintes liées au secteur, les EPI et EPC sont respectés (gants, lunettes...)</p>
Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères observables et mesurables	Résultats attendus

<p><b>2 Préparer les câbles simples, torsadés et blindés (dénudage, dégainage, sertissage des éléments d'extrémités)</b></p>	<p>A partir du dossier de production et des éléments mis à sa disposition dans le cadre de son activité. (Câbles cuivre, aluminium, blindés, coaxial, torsadés...)</p> <p>A partir des consignes de sécurité au poste et notamment de la mise à disposition des EPI et équipements collectifs</p>	<p><b>En matière de méthodes utilisées :</b> 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><b>En matière de moyens utilisés :</b> Les câbles sont préparés en fonction du dossier de fabrication et à partir du matériel selon les différentes caractéristiques propres (auto-soudeur).</p> <p><b>En matière de liens professionnels / relationnel :</b> L'échange et le recueil des consignes lors de la prise de poste sont réalisés en fonction des procédures en place : - dans le cadre des changements d'équipes (oral/écrit) - avec les collaborateurs, le chef d'équipe...</p> <p><b>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</b> 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 présence de corps étrangers est détectée et signalée.</p>	<p>L'ensemble des éléments est préparé (outils, contacts...) selon la gamme.</p> <p>Les différents types de câbles sont préparés conformément aux exigences. Leurs contraintes d'utilisation et leurs mises en œuvre sont maîtrisées (câbles cuivre, aluminium, blindés, coaxial, torsadés, fibre optique, brasure ...).</p> <p>Les opérations de dénudage, dégainage, surblindage sont réalisées conformément aux exigences techniques. (Les brins ne sont pas marqués ou détorsadés et dénudés selon le respect des longueurs définies)</p> <p>Les opérations de sertissage et d'éléments d'extrémités des câbles sont réalisées conformément aux exigences techniques (sur câble aluminium ou cuivre ou fibre) Les contacts sont vérifiés à l'aide des moyens de contrôle (trous de visite, vérification de l'empreinte ...).</p> <p>Les opérations de reprise de blindage sont réalisées conformément aux exigences techniques. (La reprise de blindage est réalisée selon les règles techniques et les documentations, Les opérations de brasure sont réalisées en respectant les exigences techniques (l'étain est bien fondu et uniforme autour du blindage ; la gaine est bien rétreinte, la reprise couvre exactement la zone prévue selon les exigences) conformément aux règles normatives du secteur.</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 observables et mesurables	Résultats attendus
<p><b>3 Réaliser le cheminement des câbles</b></p>	<p>A partir du dossier de production et des éléments mis à sa disposition dans le cadre de son activité (câbles cuivre, aluminium, blindés, coaxial, torsadés...)</p> <p>A partir des consignes de sécurité au poste et notamment de la mise à disposition des EPI et équipements collectifs</p>	<p><b>En matière de méthodes utilisées :</b> Les exigences du dossier de production sont appliquées Tout écart constaté est signalé selon les instructions. (Les manquants, les déteriorations, les non-conformités)</p> <p><b>En matière de moyens utilisés :</b> Les câbles sont routés sur les tables d'outillage conformément au dossier de production. Les règles de ségrégation, rayon de courbures, goutte d'eau sont appliquées conformément au dossier de fabrication et aux normes en vigueur Les différents types de gaines utilisées sont connus et sont installés. Les opérations de frettage sont réalisées en respectant les distances réglementaires</p> <p><b>En matière de liens professionnels / relationnel :</b> L'échange et le recueil des consignes lors de la prise de poste sont réalisés en fonction des procédures en place - dans le cadre des changements d'équipes (oral/écrit), - avec les collaborateurs, le chef d'équipe...</p> <p><b>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</b> L'état de propreté et de rangement du poste de travail est maintenu (5S, tri sélectif ...) Les Equipements 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 câbles, les faisceaux et les extrémités (manchons, plaquettes...) sont identifiés et correctement intégrés.</p> <p>Les non-conformités (mauvaise écriture, sens de lecture) sont repérées.</p> <p>L'ensemble des câbles suit le cheminement en respectant les spécificités et le sens.</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 observables et mesurables	Résultats attendus
<p><b>4 Réaliser les opérations de métallisation, de freinage, de serrage au couple, protection</b></p>	<p>A partir du dossier de production et des éléments mis à sa disposition dans le cadre de son activité. (Câbles cuivre, aluminium, blindés, coaxial, torsadés...)</p> <p>A partir des consignes de sécurité au poste et notamment de la mise à disposition des EPI et équipements collectifs</p>	<p><b>En matière de méthodes utilisées :</b> 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><b>En matière de moyens utilisés :</b> Les pièces sont abrasées et brossées. 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. La mesure de la résistance 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 (vernissage ou équivalent, mastic) en respectant les procédures d'application. Le freinage est réalisé à l'aide de la pince réglementaire, le choix du diamètre de fil adapté selon les normes Le freinage est réalisé avec une pince adaptée (diamètre du fil, nombre de torquage...) En environnement humide la protection des connexions est réalisée par une pose de mastic. Si nécessaire, les opérations de petits montages mécaniques et de réglages mécaniques (réglages de bielles) sont effectuées.</p> <p><b>En matière de liens professionnels / relationnel :</b> L'échange et le recueil des consignes lors de la prise de poste sont réalisés en fonction des procédures en place - dans le cadre des changements d'équipes (oral/écrit) - avec les collaborateurs, le chef d'équipe...</p> <p><b>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</b> 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>La métallisation est conforme aux exigences techniques et à la fiche d'instruction.</p> <p>Le freinage est conforme aux exigences techniques, notamment les opérations de serrage au couple (torquage), les opérations de petite montage mécanique et de réglage mécanique et les opérations en environnement humide :</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 observables et mesurables	Résultats attendus
5 Interconnecter les éléments de raccordements électriques	<p>A partir du dossier de production et des éléments mis à sa disposition dans le cadre de son activité. (Câbles cuivre, aluminium, blindés, coaxial, torsadés...)</p> <p>A partir des consignes de sécurité au poste et notamment de la mise à disposition des EPI et équipements collectifs</p>	<p><b>En matière de méthodes utilisées :</b> Les exigences du dossier de production sont appliquées Les protections et le conditionnement de l'ensemble livrable sont réalisés suivant les procédures en vigueur, par exemple : Le lavage du faisceau électrique est réalisé méthodiquement en respectant le diamètre de sécurité. Les extrémités du faisceau électrique sont protégées (protections plastiques, ...). Les connexions par cosse (empilage de cosse) sont réalisées conformément au dossier de production et aux instructions. Les pochettes anti statiques sont utilisées selon les normes en vigueur Tout écart constaté est signalé selon les instructions. (les manquants, les détériorations, les non conformités)</p> <p><b>En matière de moyens utilisés :</b> Les opérations d'enfichage/désenfichage de tous les types de câbles sont réalisées conformément au dossier de production et aux instructions. Les connexions prise à prise et orientations des raccords arrière sont réalisées en respectant les gouttes d'eau et les exigences techniques. Si nécessaire, le détrompage est réalisé sur les prises spécifiques conformément au dossier de production et aux instructions.</p> <p><b>En matière de liens professionnels / relationnel :</b> L'échange et le recueil des consignes lors de la prise de poste sont réalisés en fonction des procédures en place - dans le cadre des changements d'équipes (oral/écrit) - avec les collaborateurs, le chef d'équipe</p> <p><b>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</b> L'état de propreté et de rangement du poste de travail est maintenu (5S, tri sélectif, gestion des déchets...). Les Equipements 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>L'état des connexions répond aux exigences du dossier de production.</p> <p>Tous les éléments du faisceau sont correctement raccordés.</p> <p>Leurs contraintes d'utilisation et leurs mises en œuvre ont maîtrisés le cas échéant : Les supports, le prises, les points de masse, les barrettes à borne...</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 observables et mesurables	Résultats attendus

<p><b>6 Réaliser une modification sur l'ensemble électrique</b></p>	<p>A partir du dossier de production et des éléments mis à sa disposition dans le cadre de son activité. (Câbles cuivre, aluminium, blindés, coaxial, torsadés...)</p> <p>A partir des consignes de sécurité au poste et notamment de la mise à disposition des EPI et équipements collectifs</p> <p>A partir des fiches de modification (MOD, croquis, gamme de ratrapage...)</p>	<p><b>En matière de méthodes utilisées :</b> Les exigences du dossier de production sont appliquées Tout écart constaté est signalé selon les instructions. (Les manquants, les détériorations, les non-conformités) La modification sera réalisée en fonction de la fiche de modification et des instructions</p> <p><b>En matière de moyens utilisés :</b> Le faisceau électrique remis en conformité avec le dossier de fabrication. Les tests de continuité (essai, mesures métallisation, claquage, isolement) sont réalisés si nécessaire. Les opérations de modifications sont effectuées sans endommager les composants électriques et en utilisant les outillages appropriés</p> <p><b>En matière de liens professionnels / relationnel :</b> L'échange et le recueil des consignes lors de la prise de poste sont réalisés en fonction des procédures en place - dans le cadre des changements d'équipes (oral/écrit) - avec les collaborateurs, le chef d'équipe</p> <p><b>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</b> L'état de propreté et de rangement du poste de travail est maintenu (5S, tri sélectif, gestion des déchets). Les Equipements 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 modifications de câblage demandées sont réalisées conformément aux exigences.</p>
		<p>Si nécessaire une dépose ou un démontage du faisceau est réalisé</p>
		<p>Les contrôles qualité adaptés sont correctement effectués, en utilisant des moyens appropriés.</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).

<b>COMMISSION D'EVALUATION</b>  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.	<b>ENTREPRISE</b>  (hors VAE)
Les différentes modalités d'évaluation sont les suivantes :  <b>ÉVALUATION EN SITUATION PROFESSIONNELLE RÉELLE.</b> L'évaluation des compétences professionnelles s'effectue dans le cadre d'activités professionnelles réelles réalisées en entreprise ou en centre de formation habilité, ou tout autre lieu adapté. Celle-ci s'appuie sur : 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.	<b>AVIS DE L'ENTREPRISE.</b>  L'entreprise (tuteur, responsable hiérarchique ou fonctionnel...) donne un avis au regard du référentiel d'activité.  (hors VAE)
<b>PRÉSENTATION DES PROJETS OU ACTIVITÉS RÉALISÉS EN MILIEU PROFESSIONNEL.</b> 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. 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.	
---	--

## 4. CONDITIONS D'ADMISSIBILITE

Les CQPM, ou les blocs de compétences pour les CQPM inscrits au RNCP, sont attribués aux candidats<sup>1</sup> 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.

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