

## 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 qualification

*La mission principale du câbleur de faisceaux électriques est d'assurer des opérations de fabrication de faisceaux électriques et de câblage d'ensembles électriques.*

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

- Vérification des éléments nécessaires à son activité
- La préparation de câbles simples, torsadés et blindés (dénudage, dégainage, sertissage)
- Le cheminement des câbles fil par fil
- Freinage, fretage, serrage au couple (torquage), reprise de blindage (protection électromagnétique)
- Insertion des câbles sur les éléments électriques (connecteurs, point de masse, barrette à borne.)
- Réalisation de raccordements, des opérations de serrage et de métallisation
- Le suivi de son activité (contrôle visuel, vérification, traçabilité des opérations, des outils, outillage et matériel utilisés, délais, qualité, etc.) tout au long des opérations réalisées et réalisation d'une modification si nécessaire
- ...

#### 1.2. Environnement de travail

*Le (la) 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.*

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

*Il (elle) agit sous la responsabilité d'un ou d'une responsable hiérarchique. Il (elle) peut être amené(e) 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 (elle) doit vérifier son travail tout au long du processus de fabrication<sup>1</sup>. En cas de non-conformité, il (elle) effectue les actions correctives dans le respect du processus de fabrication.*

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

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

<sup>1</sup> En fonction des sources d'énergie liées à son poste et à son activité, la mise en œuvre de cette qualification peut nécessiter des habilitations spécifiques.

*Il (elle) connaît le vocabulaire électrique de son secteur, la technologie des matériaux et des composants utilisés et leurs contraintes ; il (elle) sait lire un plan électrique (vues, symboles, références, codes,...) et les termes techniques basiques du métier en anglais.*

## 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 (2)
1- Préparer les éléments nécessaires à la fabrication d'ensembles électriques (faisceaux électriques, harnais, meubles électriques....)	
2- Préparer les câbles simples, torsadés et blindés (dénudage, dégainage, sertissage des câbles...)	UC 1 : La préparation de la fabrication d'ensembles électriques
3- Réaliser le cheminement des câbles	
4- Réaliser les opérations de métallisation, de freinage, serrage au couple	
5- Interconnecter les éléments de raccordement électriques	UC 2 : La fabrication d'ensembles électriques
6- Contrôler la qualité et assurer la traçabilité des outils et du matériel utilisés	
7- Réaliser une modification sur l'ensemble électrique	UC 3 : La réalisation d'une modification sur un ensemble électrique
8- Rendre compte de son activité en utilisant les moyens mis à sa disposition	UC 4 : La transmission de l'information relative à son activité

<sup>2</sup>-Blocs de compétences pour les CQPM inscrits au RNCP

## 2.2. Conditions et critères observables et/ou mesurables des capacités professionnelles du CQPM

Capacités professionnelles	Conditions de réalisation	Critères observables et/ou mesurables avec niveau d'exigence
1. Préparer tous les éléments nécessaires à la fabrication d'ensembles électriques (faisceaux électriques, harnais, meubles électriques ...)	A partir du dossier de production et tous éléments mis à sa disposition dans le cadre de son activité. (gammes, fiches d'instruction ou suiveuses)	<p><u>En termes de résultat :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Le dossier de production (gamme, fiches d'instruction ou suiveuses, plan d'installation, document de référence, ...), est correctement interprété</li> <li><input type="checkbox"/> L'ensemble des éléments nécessaires au travail à réaliser est repéré et préparé : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un kit composé des éléments (câbles, composants électriques, supports, éléments d'extrémité, éléments d'identification...)</li> <li>• Les outillages en fonction des conditions d'utilisation</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> 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.</li> </ul>
		<p><u>En termes de méthode et de justification des moyens :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Les exigences du dossier de production sont appliquées</li> <li><input type="checkbox"/> La conformité du matériel, des outillages et des outils est vérifiée méthodiquement. 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 (service qualité...).</li> <li><input type="checkbox"/> En cas de non-conformité, les documents associés sont renseignés afin d'assurer la traçabilité.</li> <li><input type="checkbox"/> Toute anomalie est détectée et signalée au bon interlocuteur tout au long de la réalisation de l'ensemble électrique.</li> </ul>
		<p><u>En termes de respect des procédures et instructions :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 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.</li> <li><input type="checkbox"/> Les Equipements de Protection Individuelle (EPI), accessoires et matériel sont correctement utilisés et mis en œuvre et les règles environnementales sont respectées.</li> </ul>

Capacités professionnelles	Conditions de réalisation	Critères observables et/ou mesurables avec niveau d'exigence
<p>2. Préparer les câbles simples, torsadés et blindés (dénudage, dégainage, sertissage des câbles...)</p> <p>A partir du dossier de production et tous éléments mis à sa disposition dans le cadre de son activité. (câbles cuivre, aluminium, blindés, coaxial, torsadés...)</p>		<p><u>En termes de résultat :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> L'ensemble des éléments est préparé (outils, contacts...) selon la gamme.</li> <li><input type="checkbox"/> Les différents types de câbles sont préparés conformément aux exigences.</li> <li><input type="checkbox"/> Leurs caractéristiques sont connues.</li> <li><input type="checkbox"/> Leurs contraintes d'utilisation et leurs mises en œuvre sont maîtrisés (câbles cuivre, aluminium, blindés, coaxial, torsadés...)</li> <li><input type="checkbox"/> Les opérations de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dénudage, dégainage sont réalisées conformément aux exigences techniques.</li> <li>• De sertissage des câbles sont réalisées conformément aux exigences techniques (sur du câble petite section aluminium ou cuivre).</li> <li>• De reprise de blindage sont réalisées conformément aux exigences techniques.</li> <li>• De brasure sont réalisées conformément aux exigences techniques</li> </ul> </li> </ul> <p><u>En termes de méthode et de justification des moyens :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Les exigences du dossier de production sont appliquées</li> <li><input type="checkbox"/> Le dénudage est réalisé dans le respect des normes, les brins ne sont pas marqués ou détorsadés et dénudés selon le respect des longueurs définies.</li> <li><input type="checkbox"/> Le sertissage est réalisé dans le respect des exigences techniques, les contacts sont vérifiés à l'aide des moyens de contrôle (trous de visite, vérification de l'empreinte ...)</li> <li><input type="checkbox"/> La reprise de blindage est réalisée selon les règles techniques et les documentations, on peut constater la bonne utilisation du matériel selon les différentes caractéristiques propres (auto-soudeur)</li> <li><input type="checkbox"/> La brasure est exécutée en respectant les exigences techniques, l'étain est bien fondu et uniforme autour du blindage ; la gaine est bien rétreinte, le reprise couvre exactement la zone prévue selon les exigences.</li> </ul> <p><u>En termes de respect des procédures et instructions :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Le contrôle visuel doit être réalisé selon les exigences : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun brin du conducteur n'est coupé, ils ont tous été sertis</li> <li>• La gaine n'a pas surchauffé, noircie</li> <li>• L'isolant n'a pas été dégradé</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> L'état de propreté et de rangement du poste de travail est maintenu (5S, tri sélectif....).</li> <li><input type="checkbox"/> Les Equipements de Protection Individuelle (EPI), accessoires et matériel sont correctement utilisés et mis en œuvre et les règles environnementales sont respectées.</li> </ul>

Capacités professionnelles	Conditions de réalisation	Critères observables et/ou mesurables avec niveau d'exigence
3. Réaliser le cheminement des câbles	A partir du dossier de production et tous éléments mis à sa disposition dans le cadre de son activité	<p><u>En termes de résultat :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Les câbles, les faisceaux et les extrémités (manchons, plaquettes...) sont identifiés et correctement intégrés</li> <li><input type="checkbox"/> Les non conformités (mauvaise écriture, sens de lecture.) sont repérées</li> <li><input type="checkbox"/> L'ensemble des câbles suit le cheminement en respectant les spécificités et le sens</li> </ul>
		<p><u>En termes de méthode et de justification des moyens :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Les exigences du dossier de production sont appliquées.</li> <li><input type="checkbox"/> Les câbles sont routés sur les tables d'outillage conformément au dossier de production.</li> <li><input type="checkbox"/> Les règles de ségrégation, rayon de courbures, goutte d'eau sont appliquées conformément.</li> <li><input type="checkbox"/> Les différents types de gaines utilisées sont connus et sont installées correctement</li> <li><input type="checkbox"/> Les opérations de frettage sont réalisées en respectant les distances réglementaires</li> </ul>
		<p><u>En termes de respect des procédures et instructions :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Le cheminement est effectué dans le respect de la fiche d'instruction et le respect du plan.</li> <li><input type="checkbox"/> 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.</li> <li><input type="checkbox"/> Les Equipements de Protection Individuelle (EPI), accessoires et matériel sont correctement utilisés et mis en œuvre et les règles environnementales sont respectées.</li> </ul>

Capacités professionnelles	Conditions de réalisation	Critères observables et/ou mesurables avec niveau d'exigence
4. Réaliser les opérations de métallisation, de freinage, serrage au couple	<p>A partir du dossier de production et tous éléments mis à sa disposition dans le cadre de son activité.</p>	<p><u>En termes de résultat :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> La métallisation est conforme aux exigences techniques (procédures d'application, fiche d'instructions...)</li> <li><input type="checkbox"/> Le freinage est conforme aux exigences techniques <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les opérations de serrage au couple (torquage) sont conformes aux exigences techniques</li> <li>• Si nécessaire, les opérations de petits montages mécaniques et de réglages mécaniques (réglages de bielles) sont effectuées.</li> <li>• Si les opérations sont réalisées en environnement humide les connexions réalisées sont protégées</li> </ul> </li> </ul> <p><u>En termes de méthode et de justification des moyens :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Les pièces sont abrasées et brossées.</li> <li><input type="checkbox"/> Le brossage est vérifié par rapport à sa régularité, sa planéité et le fait qu'il n'enlève pas de matière métallique</li> <li><input type="checkbox"/> Les pièces sont dégraissées</li> <li><input type="checkbox"/> Un vernis de protection est posé afin d'éviter l'oxydation de la pièce (verni bleu, mastic) en respectant les procédures d'application</li> <li><input type="checkbox"/> Le freinage est réalisé à l'aide de la pince réglementaire, le choix du diamètre de fil adapté.</li> <li><input type="checkbox"/> La tension du freinage sera bien réalisée avec l'outil de torquage adapté et dans les conditions d'utilisation techniques connues (jusqu'au blocage)</li> <li><input type="checkbox"/> En environnement humide la protection des connexions se fera par une pose de mastic</li> </ul> <p><u>En termes de respect des procédures et instructions :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Les opérations sont réalisées dans le respect des documents de référence pour le respect des mesures, fils torsadés ...</li> <li><input type="checkbox"/> Le freinage est réalisé selon les sens prévu par les exigences techniques</li> <li><input type="checkbox"/> La mesure de métallisation sera effectuée (Bonding test)</li> <li><input type="checkbox"/> 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.</li> <li><input type="checkbox"/> Les équipements de Protection Individuelle (EPI), accessoires et matériel sont correctement utilisés et mis en œuvre et les règles environnementales sont respectées</li> </ul>

Capacités professionnelles	Conditions de réalisation	Critères observables et/ou mesurables avec niveau d'exigence
5. Interconnecter les éléments de raccordement électriques	A partir du dossier de production et tous éléments mis à sa disposition dans le cadre de son activité.	<p><u>En termes de résultat :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> L'état des connexions répond aux exigences du dossier de production.</li> <li><input type="checkbox"/> Tous les éléments du faisceau sont correctement raccordés.</li> <li><input type="checkbox"/> Les principaux composants utilisés sont connus.</li> <li><input type="checkbox"/> Leurs contraintes d'utilisation et leurs mises en œuvre sont maîtrisés par exemples : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les supports</li> <li>• Les prises</li> <li>• Les points de masse</li> <li>• Les barrettes à borne....</li> </ul> </li> </ul>
		<p><u>En termes de méthode et de justification des moyens :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Les opérations d'enfichage/désenfichage de tous les types de câbles sont réalisées conformément au dossier de production et aux instructions</li> <li><input type="checkbox"/> Les connexions par cosse (empilage de cosse) sont réalisées conformément au dossier de production et aux instructions.</li> <li><input type="checkbox"/> Les connexions prise à prise et orientations des raccords arrière sont réalisées en respectant les gouttes d'eau et les exigences techniques.</li> </ul> <p>Si nécessaire, le détrompage est réalisé sur les prises spécifiques conformément au dossier de production et aux instructions</p>
		<p><u>En termes de respect des procédures et instructions :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> L'état de propreté et de rangement du poste de travail est maintenu (5S, tri sélectif, gestion des déchets...)</li> <li><input type="checkbox"/> Les Equipements de Protection Individuelle (EPI), accessoires et matériel sont correctement utilisés et mis en œuvre et les règles environnementales sont respectées.</li> </ul>

Capacités professionnelles	Conditions de réalisation	Critères observables et/ou mesurables avec niveau d'exigence
		<p><u>En termes de résultat :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Les contrôles du faisceau électrique sont correctement effectués tout au long de la réalisation et en conformité avec les exigences.</li> <li><input type="checkbox"/> Les moyens de contrôle utilisés sont appropriés, adaptés et maîtrisés.</li> <li><input type="checkbox"/> Les non conformités sont détectés et suivies</li> </ul>
6. Contrôler la qualité et assurer la traçabilité des outils et du matériel utilisés	<p><b>A partir du dossier de production et tous éléments mis à sa disposition dans le cadre de son activité.</b></p>	<p><u>En termes de méthode et de justification des moyens :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> La traçabilité (opérations, outils et matériels utilisés) est réalisée.</li> <li><input type="checkbox"/> Tout écart constaté est signalé selon les instructions. (les manquants, les détériorations, les non conformités)</li> <li><input type="checkbox"/> Les protections et le conditionnement de l'ensemble livrable sont réalisés suivant les procédures en vigueur, par exemple :</li> <li><input type="checkbox"/> Le lovage du faisceau électrique est réalisé méthodiquement en respectant le diamètre de sécurité</li> <li><input type="checkbox"/> Les extrémités du faisceau électrique sont protégées (protections plastiques, ...)</li> </ul>
		<p><u>En termes de respect des procédures et instructions :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 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.</li> <li><input type="checkbox"/> Les Equipements de Protection Individuelle (EPI), accessoires et matériel sont correctement utilisés et mis en œuvre et les règles environnementales sont respectées.</li> </ul>

Capacités professionnelles	Conditions de réalisation	Critères observables et/ou mesurables avec niveau d'exigence
7. Réaliser une modification sur l'ensemble électrique	<p>A partir du dossier de production et tous éléments mis à sa disposition dans le cadre de son activité.</p>	<p><u>En termes de résultats :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Les modifications de câblage demandées sont réalisées conformément aux exigences. Si nécessaire une dépose ou un démontage du faisceau électrique sera effectué.</li> <li><input type="checkbox"/> Les opérations sont effectuées sans endommager les composants électriques et en utilisant les outillages appropriés.</li> <li><input type="checkbox"/> Les contrôles qualité adaptés sont correctement effectués, en utilisant des moyens appropriés, adaptés et maîtrisés.</li> </ul>
		<p><u>En termes de méthode et de justification des moyens :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Le faisceau électrique sera remis en conformité avec le dossier de fabrication</li> <li><input type="checkbox"/> Les tests de continuité (essais, mesures de métallisation) seront réalisés lorsque c'est nécessaire</li> </ul>
		<p><u>En termes de respect des procédures et instructions :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> La modification sera réalisée en fonction de la fiche de modification et des instructions.</li> <li><input type="checkbox"/> L'état de propreté et de rangement du poste de travail est maintenu (5S, tri sélectif, gestion des déchets).</li> <li><input type="checkbox"/> Les Equipements de Protection Individuelle (EPI), accessoires et matériel sont correctement utilisés et mis en œuvre et les règles environnementales sont respectées.</li> </ul>

Capacités professionnelles	Conditions de réalisation	Critères observables et/ou mesurables avec niveau d'exigence
<p><b>8. Rendre compte de son activité en utilisant les moyens mis à sa disposition</b></p>	<p><b>A partir du dossier de production et tous éléments mis à sa disposition dans le cadre de son activité</b></p>	<p><u>En termes de résultat :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Les comptes rendus d'activités contiennent les détails du travail réalisé (état d'avancement, tâches effectuées, reste à faire...)</li> <li><input type="checkbox"/> Les directives qualité sont connues et appliquées.</li> </ul> <p><u>En termes de méthode et de justification des moyens :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> La transmission de l'information est réalisée à l'oral ou à l'écrit 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.</li> </ul>

### 3. CONDITIONS D'ADMISSIBILITE

Les CQPM, ou les blocs de compétences pour les CQPM inscrits au RNCP, sont attribués aux candidats<sup>3</sup> 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).

---

<sup>3</sup> 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.