

REFERENTIEL DU CQPM

Titre du CQPM : **Monteur câbleur en équipements électriques**

1. REFERENTIEL D'ACTIVITES DU CQPM

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

A partir de plans et schémas, le monteur-câbleur en équipement électriques intervient principalement¹ dans le domaine de la basse tension (selon la NF C 15-100) dans la réalisation et l'entretien d'armoires de commande et signalisation, de coffrets ou caissons électriques qui sont reliés à des matériels électriques, électroniques ou informatiques.

Pour cela, il reconnaît, prépare et met en place dans une armoire technique les différents composants identifiés, il mobilise ses connaissances en électricité et savoirs faire technique en rapport avec le montage, la connexion et l'alimentation en énergie des éléments de l'installation sur laquelle il intervient.

Le monteur-câbleur en équipement électriques relie les éléments implantés en veillant au respect des normes électriques avec des câbles, barres ou fils conducteurs afin d'apporter l'énergie nécessaire aux différents équipements.

Il procède également aux contrôles et à la configuration des montages et câblages réalisés, pour cela, il effectue des tests et des mesures électriques afin de vérifier la qualité des connexions et identifier les éventuels dysfonctionnements pour être conforme à la fonctionnalité attendue.

En cas de défaut identifié, il doit localiser et déterminer le câblage ou le composant défectueux, le substituer puis procéder à de nouveaux tests afin de livrer un équipement conforme aux attentes fonctionnelles, dimensionnelles et sécuritaires.

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

- **BDC : L'implantation et le raccordement des équipements électriques**

Il s'agit pour le monteur câbleur en équipements électriques d'identifier les instructions afférentes à ses activités, de rassembler sur son poste de travail l'ensemble des matériels équipements et outillages qui lui permettront d'implanter et raccorder les différents composants de l'installation qu'il doit réaliser. Ces différentes opérations sont réalisées afin de répondre aux fonctionnalités attendues et exprimées dans le cahier des charges le tout sous la responsabilité d'un hiérarchique.

- **BDC : Le dépannage des équipements électriques**

Le monteur câbleur en équipements électriques effectue des contrôles et des réglages sur l'installation dont la réalisation lui a été confiée. Ses actions permettent de se conformer aux fonctionnalités attendues et exprimées dans les instructions qu'il a préalablement pris en considération. Il est également en capacité d'identifier la ou les causes de dysfonctionnement et d'y pallier jusqu'à la livraison d'un équipement conforme.

1.2. Environnement de travail

Le monteur-câbleur en équipements électriques exerce son activité dans des entreprises industrielles de taille moyenne qui appaillent et installent, dans le domaine de la basse tension des

¹ La mise en œuvre de cette qualification peut nécessiter des habilitations spécifiques.

armoires de commandes et signalisation, des coffrets ou des caissons électriques reliés à des matériels électriques, électroniques ou informatiques (moteurs, génératrices, transformateurs, équipements industriels, tertiaires, médicaux,...), il peut également travailler au sein d'une société de maintenance en charge d'assurer l'entretien d'équipements et installations.

Ses secteurs d'activité sont variés et nombreux (industriel, médical, informatique, télécommunication, énergie, bâtiment,...).

Selon les situations de travail, il peut intervenir seul ou en équipe, éventuellement avec des périodes d'astreintes, sur des réalisations unitaires ou en séries, en atelier ou sur des sites clients qui peuvent être des lieux sensibles.

Le monteur-câbleur en équipements électriques doit respecter les règles de sécurité², le port des équipements de protection individuelle est obligatoire et le port d'équipement d'hygiène peut être exigé selon les zones d'activité.

1.3. Interactions dans l'environnement de travail

Le monteur-câbleur en équipements électriques est généralement placé sous la responsabilité d'un agent de maîtrise, chef d'équipe ou responsable d'atelier qui lui demandera de travailler dans le respect des règles de sécurité, des procédures et instructions de travail établies, en respectant les plans et les schémas fournis et élaborés par les services supports (bureaux d'études, méthodes, service d'industrialisation, ...).

Son environnement de travail détermine le niveau et la nature des échanges avec les fonctions internes à l'entreprise (magasin, méthode, industrialisation, logistique,...) ou externe dans le cadre d'interventions sur un site client.

Dans le cas d'un travail en équipe il est amené à transmettre toutes les consignes et informations nécessaires à la continuité de la production à sa hiérarchie.

² La mise en œuvre de cette qualification peut nécessiter des habilitations spécifiques.

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 L'implantation et le raccordement des équipements électriques	1. Préparer l'enchaînement des opérations de montage câblage d'équipements électriques	- Le vocabulaire technique - La lecture de plans, de schémas, des références croisées - La lecture des codes couleurs (fils, composants, bornes ...) - Les bases du calcul - Les bases de la maintenance - Les techniques de sertissage, de câblage et d'assemblage, soudage - Les fondamentaux de l'électrotechnique et norme associée - Les bases de la mécanique
	2. Vérifier l'approvisionnement en matériels nécessaires à la fabrication des équipements électriques	
	3. Planter et raccorder des équipements électriques	
BDC Le dépannage des équipements électriques	1. Effectuer des contrôles et des réglages sur une installation d'équipements électriques câblés.	- Les risques, limites d'intervention et règles de sécurité, - L'électrotechnique - La terminologie autour de la maintenance - La méthodologie de résolution de problème, diagnostic de panne et méthodes de maintenance, - La communication au sein des équipes
	2. Effectuer le dépannage des équipements électriques	

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
1. Préparer l'enchaînement des opérations de montage câblage d'équipements électriques.	À partir des instructions, nomenclatures, cahiers des charges et modes opératoires, de plans d'ensembles, plans d'implantations, plans de câblages, de schémas mis à disposition. Avec les EPI qui sont mis à disposition. Dans une zone de travail définie. Les dispositifs et instructions de sécurité et environnement sont mises à disposition.	<u>En matière de méthodes utilisées :</u> La liste et la chronologie des tâches est structurée (opérations de montage câblage et assemblage, les technologies associées, ...) elles sont adaptées aux opérations à réaliser dans le respect des exigences qualité. La nature et la chronologie des tâches sont précisées et leur choix est justifié.	Les instructions et les documents associés au montage câblage à réaliser sont identifiés, lus et interprétés. Les représentations normatives, les références, les codes couleurs (des équipements, des composants, des liaisons électriques, mécaniques, électroniques, numériques,...) sont identifiés afin de déterminer leurs emplacements sur les supports.
		<u>En matière de moyens utilisés :</u> Les instructions, nomenclature, cahier des charges et modes opératoires, les plans d'ensembles, d'implantations, de câblage, les schémas sont utilisés.	
		<u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u> En cas de problématique, dysfonctionnement, anomalies constatées, en fonction des informations à remonter, le bon interlocuteur (responsable hiérarchique, fonction support) est identifié puis informé en utilisant le vocabulaire adapté.	
		<u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u> Les dispositifs et instructions de sécurité et environnement liés à l'activité sont identifiés et les consignes de sécurité sont appliquées. Les Équipements de Protection Individuelle adaptés à la situation de travail sont portés selon les règles de sécurité et durant la totalité des opérations. Le poste de travail est correctement maintenu (5S, tri sélectif,...)	

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
2. Vérifier l'approvisionnement en matériels nécessaires à la réalisation d'un montage câblage d'équipements électriques.	À partir des instructions, nomenclatures, cahiers des charges et modes opératoires, de plans d'ensembles, plans d'implantations, plans de câblages, de schémas mis à disposition À partir des équipements, matériels, supports, accessoires outils et outillages, consommables ou produits mis à disposition Avec les EPI mis à disposition. Dans une zone de travail définie. Les dispositifs et instructions de sécurité et environnement sont mises à disposition.	<u>En matière de méthodes utilisées :</u> La conformité des équipements, supports, matériels, accessoires outils et outillages, consommables, ... qui sont approvisionnés et nécessaires à l'activité est vérifiée selon les exigences du cahier des charges ou à la nomenclature en termes de quantité, qualité et caractéristiques requises. Les procédures internes (quantité, qualité, sécurité, ...) à l'entreprise sont identifiées et appliquées.	L'ensemble des matériels nécessaires (câbles, relais, contacteurs, disjoncteurs, fusibles, bornes, barres de puissance, ...) à la réalisation du montage câblage et assemblage est sélectionné et approvisionné au poste de travail conformément aux exigences techniques (instructions, nomenclature, cahier des charges et modes opératoires, de plans d'ensembles, d'implantations, de câblage, de schéma, ...) Les matériels électriques sont sélectionnés et approvisionnés à partir des instructions, du schéma électrique ou de la puissance des appareils mentionnés en nomenclature. Les outils, outillages, supports et accessoires, consommables, ... nécessaires sont sélectionnés et approvisionnés selon les besoins identifiés pour les opérations de montage câblage et assemblage. Les matériels sont vérifiés et disposés dans la zone de travail selon les prescriptions de l'entreprise.
		<u>En matière de moyens utilisés :</u> Un contrôle visuel est réalisé afin de s'assurer de la présence des matériels nécessaires. Le cas échéant, l'ensemble des documents et outils associés à la phase d'approvisionnement du poste (fiche de stock, carnet de production, feuille de relevé de production, PC, tablette numérique...) sont identifiés, utilisés et renseignés selon les prescriptions de l'entreprise.	
		<u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u> Toute problématique ou anomalie constatée relative à l'approvisionnement est signalée auprès de l'interlocuteur approprié (responsable hiérarchique, fonction support...) avec le vocabulaire adapté selon les procédures mises en place, Par exemple : - Erreur de référence, manque de matériels, de composant, de support, ... - Défaillance du matériel, défaut d'aspect, manque d'outillages, ... - Réapprovisionnement du poste, ...	
		<u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u> Les dispositifs et instructions de sécurité et environnement liés à l'activité sont identifiés et les consignes de sécurité sont appliquées. Les Équipements de Protection Individuelle adaptés à la situation de travail sont portés selon les règles de sécurité et durant la totalité des opérations. Le poste de travail est correctement maintenu (5S, tri sélectif,...) Les règles de manutention, gestes et postures au travail sont respectées	

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
3 Implanter et raccorder des équipements électriques.	À partir des instructions, nomenclatures, cahiers des charges et modes opératoires, de plans d'ensembles, plans d'implantations, plans de câblages, de schémas mis à disposition qui prévoient des câblages filaires, de puissance et blindés.	<u>En matière de méthodes utilisées :</u> Les méthodes mises en œuvre (sertissage, vissage, boulonnage, brasage, soudage, clipsage,...) concernant l'implantation et le raccordement des équipements électriques (bornes, contacteurs, relais, disjoncteurs,...) tiennent compte des caractéristiques des matériels, des supports et des accessoires (cosses, embouts, repères, œillets, ...) utilisés, celles-ci garantissent leur intégrité y compris lors d'un éventuel démontage. L'implantation des équipements électriques et leur raccordement sont réalisés selon les instructions et conformément aux normes en vigueur (NF C 15-100, ...)	Les équipements sont implantés sur les supports conformément aux instructions, à la nomenclature et au plan.
	À partir des équipements, matériels, supports, accessoires outils et outillages, consommables ou produits mis à disposition.	<u>En matière de moyens utilisés :</u> Les outils utilisés sont adaptés et justifiés par rapport aux opérations à réaliser et au niveau de qualité attendu (sertissage, vissage, boulonnage, brasage, soudage, clipsage, perçage, taraudage, limage,...).	Les contraintes liées aux compatibilités électromagnétiques et diélectriques des équipements implantés et raccordés sont prises en compte et garantissent la fonctionnalité de l'ensemble réalisé.
	Avec les EPI mis à disposition.	<u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u> Les documents afférents au suivi de l'activité sont renseignés puis communiqués aux interlocuteurs concernés. Tout écart est constaté et rapporté à la hiérarchie selon les instructions et procédures en vigueur.	La qualité de fixation des équipements électriques implantés et les raccordements réalisés respectent les exigences du cahier des charges, des schémas et les règles en vigueur.
	Dans une zone de travail définie. Les dispositifs et instructions de sécurité et environnement sont mises à disposition.	<u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u> Les dispositifs et instructions de sécurité et environnement liés à l'activité sont identifiés et les consignes de sécurité sont appliquées. Les Équipements de Protection Individuelle adaptés à la situation de travail sont portés selon les règles de sécurité et durant la totalité des opérations. Le poste de travail est correctement maintenu (5S, tri sélectif,...) Les règles de manutention sont respectées Le poste de travail est maintenu dans un état d'ordre et de propreté, conformément aux instructions.	Le temps imparti aux réalisations est respecté et maîtrisé conformément aux instructions.

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
4 Effectuer des contrôles et des réglages sur une installation d'équipements électriques câblés.	À partir des instructions, consignes, nomenclatures, cahiers des charges et modes opératoires, de plans d'ensembles, plans d'implantations, plans de câblages, de schémas mis à disposition.	En matière de méthodes utilisées : Les méthodes de contrôles et de réglages mises en œuvre sont adaptées aux opérations à réaliser notamment pour les caractéristiques dimensionnelles, fonctionnelles, esthétiques de l'ensemble qui doivent être répondre aux exigences du cahier de charges et des normes. Les outils, équipements, et moyens de contrôles nécessaires sont identifiés puis sélectionnés selon les opérations de réglages et les contrôles de fonctionnalités à réaliser.	Les contrôles sont effectués dans le respect des instructions, des consignes, conformément aux paramètres attendus. Les réglages sont réalisés jusqu'à obtention des paramètres conformes aux valeurs de références qui permettent d'obtenir les fonctionnalités attendues.
	À partir d'une installation câblée.	En matière de moyens utilisés : Les contrôles et les réglages sont réalisés à l'aide des moyens adaptés à chaque opération (tournevis testeur, clé, couple-mètre, multimètre,...) Le cas échéant, les documents techniques de relevés de valeurs sont renseignés.	
	Au moyen des équipements de contrôles et réglages mis à disposition sur le poste.	En matière de liens professionnels / relationnels : Toute problématique ou anomalie relevée lors des opérations de réglages et contrôle est signalée auprès de l'interlocuteur approprié (responsable hiérarchique, chef d'atelier,...) avec le vocabulaire adapté. Les documents afférents au suivi de l'activité sont renseignés puis communiqués aux interlocuteurs concernés. Le cas échéant, des propositions d'amélioration afférente à l'activité peuvent être formulées auprès de l'interlocuteur approprié.	
	Avec les EPI mis à disposition. Avec les habilitations nécessaires. Dans une zone de travail définie. Les dispositifs et instructions de sécurité et environnement sont mises à disposition.	En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail : Les dispositifs et instructions de sécurité et environnement liés à l'activité sont identifiés et les consignes de sécurité sont appliquées. Les Équipements de Protection Individuelle adaptés à la situation de travail sont portés selon les règles de sécurité et durant la totalité des opérations. Le poste de travail est correctement maintenu (5S, tri sélectif,...). Les règles de manutention, gestes et postures au travail sont respectées. Le poste de travail est maintenu dans un état d'ordre et de propreté, conformément aux instructions.	

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
5 Effectuer le dépannage des équipements électriques	À partir des instructions, consignes, nomenclatures, cahiers des charges et modes opératoires, de plans d'ensembles, plans d'implantations, plans de câblages, de schémas mis à disposition	En matière de méthodes utilisées : Une méthodologie de recherche de panne est appliquée, celle-ci permet d'identifier et caractériser puis d'isoler la cause du dysfonctionnement. L'équipement électrique ou le sous ensemble remplacé correspond aux nomenclatures et permet de répondre aux fonctionnalités attendues (référence, nomenclature, cahier des charges,...). La visualisation dynamique et sonore (voyants, contacts, leds, ...) des informations collectées sur les équipements électriques est interprétée.	La ou les causes de dysfonctionnement sont identifiées Les défauts identifiés sont repérés. Le cas échéant, l'équipement électrique ou le sous ensemble défectueux est remplacé. Les essais sont réalisés à l'issue de l'intervention afin de vérifier les fonctionnalités de l'ensemble.
	À partir d'une installation câblée présentant au moins une panne sur un circuit de commande ou de puissance	En matière de moyens utilisés : Les moyens facilitant l'élaboration du diagnostic de panne sont utilisés (schémas électriques, plans de câblages, historiques de pannes, état des voyants, état des actionneurs, ...) Les outils et équipements de mesures et de contrôles utilisés sont adaptés aux dépannages à réaliser (tournevis testeur, clé, couple-mètre, multimètre,...) Les moyens utilisés pour remplacer l'équipement électrique ou le sous ensemble en panne sont adaptés (outils, outillages, accessoires, ...)	
	Au moyen des équipements de contrôles et réglages mis à disposition sur le poste.	En matière de liens professionnels / relationnels : La remontée d'informations concernant le dépannage est assurée auprès du responsable hiérarchique selon un mode de communication et vocabulaire adapté. Le cas échéant, les documents techniques concernant le dépannage sont renseignés.	
	Avec les EPI mis à disposition. Avec les habilitations nécessaires. Dans une zone de travail définie. Les dispositifs et instructions de sécurité et environnement sont mises à disposition.	En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail : Les dispositifs et instructions de sécurité et environnement liés à l'activité sont identifiés et les consignes de sécurité sont appliquées. Les Équipements de Protection Individuelle adaptés à la situation de travail sont portés selon les règles de sécurité et durant la totalité des opérations. Le poste de travail est correctement maintenu (5S, tri sélectif,...). Les règles de manutention, gestes et postures au travail sont respectées. Le poste de travail est maintenu dans un état d'ordre et de propreté, conformément aux instructions.	

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 (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 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.	AVIS DE L'ENTREPRISE. L'entreprise (tuteur, responsable hiérarchique ou fonctionnel...) donne un avis au regard du référentiel d'activité. (hors VAE)

2. des questionnements avec apport d'éléments de preuve sur les activités professionnelles réalisées en entreprise par le candidat. PRÉSENTATION DES PROJETS OU ACTIVITÉS RÉALISÉS EN MILIEU PROFESSIONNEL. 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 candidats³ 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.

³ Le terme générique « candidat » est utilisé pour désigner un candidat ou une candidate.