

REFERENTIEL DU CQPM

Titre du CQPM : Monteur (euse) câbleur (euse) circuit imprimé équipé

1. REFERENTIEL D'ACTIVITES DU CQPM

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

Le (la) monteur (euse) câbleur (euse) circuit imprimé équipé exerce son activité dans les entreprises, de taille variée, de fabrication d'équipements électroniques. Il/elle peut intervenir dans le secteur de la défense, de l'aéronautique, des biens d'équipements... Il/elle a en charge la fabrication des circuits imprimés équipés.

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 :

- *Le câblage/montage des composants sur le circuit imprimé ;*
- *La modification fonctionnelle de la carte par rattrapage filaire : réparation ou modification ;*
- *Le contrôle du produit par rapport aux exigences normatives (par exemple IPC A610) et du client.*

1.2. Environnement de travail

Le (la) monteur (euse) câbleur (euse) circuit imprimé équipé évolue au sein d'un atelier de fabrication au service production afin d'assurer l'assemblage et le câblage de composants électroniques sur des circuits imprimés, le tout dans le respect de la Qualité, des Coûts et des Délais. Il/elle peut être amené(e) à travailler sur différents postes de travail (assemblage, collage, insertion).

Le (la) titulaire réalise des contrôles visuels attentifs à la fin de chaque opération. En fonction des résultats du contrôle, il/elle peut être amené(e) à réaliser des interventions appropriées pour faire face à des situations imprévues (manque de composants, mauvaise orientation du composant, composant cassé, retouches soudure...) en accord avec sa hiérarchie, les services méthodes.

Le (la) titulaire doit porter les équipements ESD (Décharge Electro Statique) afin de ne pas endommager les composants électroniques à assembler. Il (elle) doit prendre toutes les mesures afin de protéger les cartes de l'environnement extérieur, notamment, grâce à l'utilisation de gants, la mise en étuve, l'utilisation de conditionnement.

Il (elle) exerce ses missions dans le respect des règles d'Hygiène, de Sécurité et d'Environnement, mais également des normes d'acceptabilité des assemblages électroniques (IPC-A610).

1.3. Interactions dans l'environnement de travail

Le (la) monteur (euse) câbleur (euse) circuit imprimé équipé évolue sous la supervision de son hiérarchique de production.

Le (la) titulaire est amené(e) à communiquer oralement auprès de sa hiérarchie et des services supports (méthode, approvisionnement, maintenance). Il/elle assure la traçabilité des tâches réalisées sur différents documents.

Il (elle) applique des modes opératoires fixés par le service méthode et exerce ses activités à partir d'instructions précises et complètes indiquant les actions à accomplir (Ordre de Fabrication), les méthodes à utiliser (dossier de fabrication, gamme de fabrication), les moyens disponibles. En cas de problèmes rencontrés (erreur de programme, manque de composant en stock), les services supports (méthodes, approvisionnement) sont sollicités.

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 le poste de câblage/montage pour la fabrication	<i>UC 1 : Réalisation des opérations de câblage et de montage de composants sur le circuit imprimé</i>
2- Régler les équipements du poste de câblage/montage	
3- Câbler les composants électroniques	
4- Monter les composants mécaniques	
5- Contrôler le circuit imprimé équipé	<i>UC 2 : Réalisation d'une modification sur un circuit imprimé équipé</i>
6- Effectuer des reprises/modifications ou réparations simples sur un circuit imprimé équipé	
7- Communiquer les informations relatives à son activité	<i>UC 3 : Communication sur son activité</i>

[±]-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 le poste de câblage/montage pour la fabrication	<p>Le poste de travail est rangé.</p> <p>Le dossier de fabrication, les modes opératoires de préparation fixés par le service support (méthodes par exemple) sont mis à disposition.</p> <p>Le chariot d'approvisionnement est préparé par le magasin et contient l'ensemble des éléments nécessaires à la fabrication.</p>	<input type="checkbox"/> Les éléments nécessaires à la fabrication (composants électroniques et mécaniques, le circuit imprimé, les fils, ...) présents sur le chariot d'approvisionnement sont identifiés sur le schéma de câblage.
		<input type="checkbox"/> L'utilisation des outillages de formage, de cambrage est maîtrisée, la préparation (formage, cambrage) des composants électroniques est réalisée.
		<input type="checkbox"/> Les modes opératoires de préparation du poste de câblage / montage sont respectés. Les éléments nécessaires à la fabrication sont ordonnés sur le poste de travail conformément aux modes opératoires fixés.
		<input type="checkbox"/> En cas de défaillances (manque composant, ...), les personnes concernés sont identifiées et alertées (hiérarchique de production, service approvisionnement / logistique, ...).
		<input type="checkbox"/> Les Equipements de Protection Individuelle (blouse, gants, chaussures) nécessaires pour la fabrication sont identifiés, leur utilisation est maîtrisée. <input type="checkbox"/> Le port des équipements de Décharge Electro Statique est maîtrisé. Leur fonctionnalité est vérifiée.
2. Régler les équipements du poste de câblage/montage	<p>Le poste de travail est préparé pour la fabrication.</p> <p>Les modes opératoires de réglage fixés par le service support (méthodes par exemple) sont mis à disposition.</p> <p>Les équipements nécessaires à la fabrication sont mis à disposition.</p>	<input type="checkbox"/> Les équipements du poste de travail (exemples : binoculaire, fers à souder, outils de serrage par couple, pinces à sertir, visseuse électrique, multimètre,...) sont identifiés.
		<input type="checkbox"/> L'utilisation des pièces ou outils de vérification des réglages permet de vérifier le bon fonctionnement des équipements. Le réglage des équipements est réalisé.
		<input type="checkbox"/> Les modes opératoires de réglage des équipements du poste de câblage / montage sont respectés.
		<input type="checkbox"/> En cas de défaillances (impossibilité de réaliser le réglage, nécessité de réaliser un étalonnage, ...), les personnes concernés sont identifiées et alertées (hiérarchique de production, service maintenance, service méthode, ...).
		<input type="checkbox"/> Les Equipements de Protection Individuelle (blouse, gants, chaussures) nécessaires pour la fabrication sont identifiés, leur utilisation est maîtrisée. <input type="checkbox"/> Le port des équipements de Décharge Electro Statique est maîtrisé. Leur fonctionnalité est vérifiée.

3. Câbler composants électroniques	les Le poste de travail est préparé, les équipements sont réglés. Le dossier de fabrication, les documents de traçabilité sont mis à disposition. Les modes opératoires de brasage ainsi que les normes d'acceptabilité des assemblages électroniques (IPC A610E) sont mis à disposition.	<input type="checkbox"/> Les composants électroniques sont positionnés sur le circuit imprimé conformément au dossier de fabrication.
		<input type="checkbox"/> L'utilisation des moyens pour le brasage (fer à souder, binoculaire, pince à sertir, ...) permet la réalisation de brasage de qualité (IPC A610E) conformément au dossier de fabrication. Si nécessaire, l'ajout de fil est réalisé.
		<input type="checkbox"/> Les modes opératoires de brasage sont respectés.
		<input type="checkbox"/> En cas de défaillances (non-respect du plan de câblage), les personnes concernés sont identifiées et alertées (hiérarchique de production, service qualité, ...). <input type="checkbox"/> La faisabilité de la correction est étudiée en concertation avec les personnes concernées. Le cas échéant, la correction est réalisée.
		<input type="checkbox"/> Les Equipements de Protection Individuelle (blouse, gants, chaussures) nécessaires pour la fabrication sont identifiés, leur utilisation est maîtrisée. <input type="checkbox"/> Le port des équipements de Décharge Electro Statique est maîtrisé. Leur fonctionnalité est vérifiée.
		<input type="checkbox"/> Les composants mécaniques sont positionnés sur le circuit imprimé conformément au dossier de fabrication.
4. Monter composants mécaniques	les Le poste de travail est préparé, les équipements sont réglés. Le dossier de fabrication, les documents de traçabilité sont mis à disposition. Les modes opératoires d'assemblage et les spécifications particulières (ex : serrage au couple, colle, ...) sont mis à disposition.	<input type="checkbox"/> L'utilisation des moyens pour l'assemblage (outils de serrage par couple, colle, binoculaire, outillage d'encombrement, balance de précision) permet la réalisation d'un assemblage de qualité (plan d'ensemble du circuit imprimé)
		<input type="checkbox"/> Les modes opératoires d'assemblage sont respectés. <input type="checkbox"/> Les spécifications particulières (ex : serrage au couple, colle, ...) sont respectées.
		<input type="checkbox"/> En cas de défaillances (impossibilité de réaliser l'assemblage), les personnes concernés sont identifiées et alertées (hiérarchique de production, service qualité, ...). <input type="checkbox"/> La faisabilité de la correction est étudiée en concertation avec les personnes concernées. Le cas échéant, la correction est réalisée.
		<input type="checkbox"/> Les Equipements de Protection Individuelle (blouse, gants, chaussures) nécessaires pour la fabrication sont identifiés, leur utilisation est maîtrisée. <input type="checkbox"/> Le port des équipements de Décharge Electro Statique est maîtrisé. Leur fonctionnalité est vérifiée.

<p>5. Contrôler le circuit imprimé équipé</p>	<p>Le circuit imprimé équipé est mis à disposition.</p> <p>Les modes opératoires de contrôle sont mises à disposition.</p> <p>Les moyens de contrôle (moyens de contrôle visuel ou testeur optique automatisé) sont mis à disposition.</p>	<input type="checkbox"/> Le circuit imprimé équipé et à contrôler est positionné sur le moyen de contrôle.
		<input type="checkbox"/> L'utilisation des moyens de contrôle (moyens de contrôle visuel ou testeur optique automatisé) permet de statuer sur le fonctionnement du circuit imprimé.
		<input type="checkbox"/> En cas de défaillances (circuit imprimé non fonctionnel), les personnes concernées sont identifiées et alertées (hiérarchique de production, service qualité, ...).
		<input type="checkbox"/> Les modes opératoires de contrôle sont respectés.
		<input type="checkbox"/> Les Equipements de Protection Individuelle (blouse, gants, chaussures) nécessaires pour la fabrication sont identifiés, leur utilisation est maîtrisée. <input type="checkbox"/> Le port des équipements de Décharge Electro Statique est maîtrisé. Leur fonctionnalité est vérifiée.
<p>6. Effectuer des reprises/modifications ou réparations simples sur un circuit imprimé équipé</p>	<p>Le circuit imprimé défaillant est mis à disposition.</p> <p>Les moyens de brasage sont mis à disposition.</p>	<input type="checkbox"/> Le circuit imprimé défaillant est positionné sur le poste de travail, les composants nécessaires à la reprise ou réparation sont préparés.
		<input type="checkbox"/> La procédure de reprise ou réparation est définie et mise en œuvre.
		<input type="checkbox"/> La faisabilité de la reprise ou réparation est étudiée en concertation avec les personnes concernées. Le cas échéant, la reprise ou réparation est réalisée. Si nécessaire, une évolution est réalisée.
		<input type="checkbox"/> L'utilisation des moyens pour le brasage (fer à souder, binoculaire, pince à sertir, ...) permet la réalisation de la reprise / réparation ou évolution et permet la remise en fonctionnement du circuit imprimé.
		<input type="checkbox"/> Les Equipements de Protection Individuelle (blouse, gants, chaussures) nécessaires pour la fabrication sont identifiés, leur utilisation est maîtrisée. <input type="checkbox"/> Le port des équipements de Décharge Electro Statique est maîtrisé. Leur fonctionnalité est vérifiée.

7. Communiquer les informations relatives à son activité	Dans le cadre d'une activité professionnelle.	<input type="checkbox"/> En prenant en compte son propre champ d'action, les informations relatives à l'activité sont identifiées, formalisées de manière exacte et exploitable et transmises aux personnes concernées, comme par exemple : <ul style="list-style-type: none"> ○ Objectifs : quantité, qualité ○ Anomalies : pannes, non-conformité ○ Consignes de travail ○ Solutions d'amélioration, projet d'actions correctrices ○ ...
		<input type="checkbox"/> Les personnes concernées sont identifiées en fonction des informations à transmettre : <ul style="list-style-type: none"> ○ Le rôle des personnes concernées est connu ○ ...
		<input type="checkbox"/> Le mode de communication est adapté aux personnes concernées et respecte les consignes de l'entreprise : <ul style="list-style-type: none"> ○ La communication écrite et/ou visuelle : document de suivi, affiche, rapport d'intervention, ... ○ La communication verbale : réunion de travail, changement d'équipe, visite sur site, ... ○ La communication informatique : intranet, e-mail, ... ○ ...
		<input type="checkbox"/> Les supports appropriés de communication sont renseignés conformément aux consignes de l'entreprise : <ul style="list-style-type: none"> ○ Dossier de fabrication, Fiche suiveuse, tableau de relevés, PV de contrôle, ... ○ ...
		<input type="checkbox"/> Le langage technique est maîtrisé et la communication est adaptée à l'interlocuteur : <ul style="list-style-type: none"> ○ La situation rencontrée est décrite en utilisant un langage technique approprié ○ ...

3. CONDITIONS D'ADMISSIBILITE

Les CQPM, ou les blocs de compétences pour les CQPM inscrits au RNCP, sont attribués aux candidats 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).

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.