

REFERENTIEL DU CQPM

TITRE DU CQPM : Réparateur électrotechnicien bobinier

I OBJECTIF PROFESSIONNEL DU CQPM

Le réparateur électrotechnicien bobinier intervient sur des activités de réparation ou de rénovation de machines électriques tournantes (type moteur et/ou générateur) sur sites industriels ou en atelier de réparation.

Il (elle) intervient généralement dans le cadre d'un dysfonctionnement.

Il (elle) intervient sur tout ou partie d'installation électromagnétique qu'il (elle) répare ou réhabilite après diagnostic.

Outre la partie bobinage (cœur de son activité), il (elle) effectue l'ensemble des opérations de réparation, de réhabilitation nécessaires ou de remise en service.

Les missions ou activités confiées au titulaire peuvent porter à titre d'exemples non exhaustifs sur :

- La préparation de son intervention (prise de contact client, préparation du matériel, dossier technique) ;
- Le diagnostic de dysfonctionnements (identification de la cause) ;
- La prise en charge du produit à réparer (démontage machine, retour à l'atelier, ...) ;
- Le débobinage et la préparation du circuit magnétique (nettoyage, ...) ;
- La réalisation des bobines (bobinage, mise en forme, ...) dans le respect des caractéristiques dimensionnelles, électromagnétiques, thermiques ;
- L'insertion, la connexion et la mise en forme des éléments bobinés ;
- La préparation de l'imprégnation (paramètres, qualité du vernis, ...) ;
- Le remontage, le test et la remise en service.

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

- 1) Préparer une intervention sur site client (relation client, matériel, composants, ...)**
- 2) Diagnostiquer une panne sur machine tournante**
- 3) Déposer et reposer (prendre en charge) un moteur d'un ensemble machine sur site**
- 4) Démonter et remonter un moteur en panne et analyser les éléments défectueux**
- 5) Préparer la réparation d'une machine**
- 6) Débobiner et préparer un circuit magnétique**
- 7) Rebobiner un circuit magnétique**
- 8) Imprégner un circuit magnétique**
- 9) Effectuer des contrôles dimensionnels et électriques**
- 10) Remettre en service un ensemble**

II REFERENTIEL DE CERTIFICATION

Capacités professionnelles	Conditions de réalisation	Critères observables et ou mesurables avec niveau d'exigence
1. Préparer une intervention sur site client (relation client, matériel, composants,....)	A partir de la demande courante du client.	<input type="checkbox"/> Le questionnement du client permet une bonne préparation de l'intervention.
		<input type="checkbox"/> Les matériels et moyens sélectionnés sont en adéquation avec le type d'intervention.
2. Diagnostiquer une panne sur machine tournante	Les moyens de mesure ou d'analyse sont fournis.	<input type="checkbox"/> Une méthodologie de recherche de panne est utilisée (collecte d'information, recherche des causes, formulation et vérification des hypothèses) et aboutit sur un diagnostic éventuellement conforté par des mesures adaptées (vibrations, résistance, courant...).
		<input type="checkbox"/> La panne est identifiée.
		<input type="checkbox"/> Les causes probables de la panne sont recherchées et les hypothèses présentées.
3. Déposer et reposer (prendre en charge) un moteur d'un ensemble machine sur site	Avec du matériel et outillage nécessaire et adapté à la situation et si possible la documentation disponible.	<input type="checkbox"/> Il s'assure que son intervention se fait selon les normes de sécurité et de consignation (UTE C 18 510).
		<input type="checkbox"/> Un repérage rigoureux et un croquis de l'installation permettent la dépose et la repose du moteur sans risque d'erreur.
		<input type="checkbox"/> Les contrôles et les réglages des liaisons mécaniques sont assurés (lignage, calage,...).
4. Démonter et remonter un moteur en panne et analyser les éléments défectueux	Réalisation des opérations effectuées à l'aide des moyens mis à disposition et documents de suivi ou de contrôle	<input type="checkbox"/> Mode opératoire, repérage, contrôles, fiche de suivi sont mis en œuvre de manière précise et méthodique. Le démontage et le remontage sont réalisés dans un ordre logique avec un souci de précautions adaptées aux pièces à remplacer (protection, repérage...).
		<input type="checkbox"/> Le bobinage a été remis en état et contrôlé ; roulement, état de surface, ventilation sont contrôlés et remis en état de bon fonctionnement si nécessaire.
5. Préparer la réparation d'une machine	A partir des procédures ou instructions de travail.	<input type="checkbox"/> Un mode opératoire est respecté si existant ou à déterminer en cas d'absence.
		<input type="checkbox"/> Le relevé des caractéristiques de bobinage et de composant est effectué par des mesures (de diamètre de fils, du nombre de spires, du type d'isolant, de dimension du chignon...).
	A l'aide des moyens mis à disposition (postes, outillages, produits et composants,...).	<input type="checkbox"/> Le traçage du schéma de bobinage est conforme à l'existant (type de bobinage, type de connexion...).
		<input type="checkbox"/> Les composants nécessaires sont identifiés et définis selon les références techniques, ils doivent être adaptés aux caractéristiques de la machine (classe d'isolation, sections,...).

Capacités professionnelles	Conditions de réalisation	Critères observables et ou mesurables avec niveau d'exigence
6. Débobiner et préparer un circuit magnétique	A l'aide des moyens mis à disposition (chalumeau, produits,...).	<input type="checkbox"/> La méthode et les moyens mis en œuvre pour débobiner le circuit magnétique sont adaptés aux opérations à réaliser et n'altèrent pas la fonctionnalité des éléments du circuit magnétique.
	Sur un circuit magnétique à débobiner.	<input type="checkbox"/> Les éléments constitutifs du bobinage sont démontés et repérés. Le circuit magnétique est nettoyé et remis en état.
		<input type="checkbox"/> Les moyens de protection individuelle et collectif sont utilisés tout au long de l'opération, les consignes de sécurité sont respectées.
7. Rebobiner un circuit magnétique	Composants à disposition (bobines, isolants, composants,...).	<input type="checkbox"/> La réalisation des bobines est conforme aux caractéristiques techniques et dimensionnelles relevées au cours du démontage ou obtenues par calcul.
	A partir des procédures ou relevés d'isolation à disposition.	<input type="checkbox"/> L'insertion, faite à l'aide d'outils adaptés, est conforme au schéma de bobinage.
	Sur un circuit magnétique à rebobiner.	<input type="checkbox"/> Les isolations entre phases sont positionnées et conformes aux règles de l'art.
	A partir d'instruction et/ou schémas de bobinage. Sur un poste de bobinage disposant des moyens nécessaires.	<input type="checkbox"/> La connectique est réalisée en respectant le schéma ou consignes de couplage ou connexion. <input type="checkbox"/> Les isolations des connections sont réalisées.
	<p>Les moyens matériels, les produits et composants de connexion sont mis à disposition.</p> <p>A partir d'instructions et/ou schémas de réalisation.</p>	<input type="checkbox"/> La mise en forme des bobines et chignons est conforme aux relevés initiaux. La méthode de mise en forme et les moyens sont adaptés à l'opération (ex : ficelage, enrubannage...) et permettent d'obtenir la compacité de l'ensemble.

Capacités professionnelles	Conditions de réalisation	Critères observables et ou mesurables avec niveau d'exigence
8. Imprégner un circuit magnétique	<p>Sur un bobinage à imprégner.</p> <p>Les moyens matériels (vernis d'imprégnation, fours, caches,...) sont mis à disposition et adaptés au produit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Les parties ou éléments de fixation sont protégés avant imprégnation. Les bobinages à imprégner sont propres. <input type="checkbox"/> Le vernis est contrôlé selon les instructions en vigueur (nature, viscosité...). <input type="checkbox"/> Les paramètres d'imprégnation définis sont appropriés au type et à la quantité de produits à imprégner : <ul style="list-style-type: none"> • Température de cuisson • Durée de cuisson • Préchauffage du bobinage • Durée d'immersion...
9. Effectuer des contrôles dimensionnels et électriques	<p>Moyens de contrôles mis à disposition (appareils de contrôle électriques, gabarits ...).</p> <p>Les procédures et caractéristiques attendues sont fournies.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Les contrôles réalisés sont effectués dans le respect des instructions et/ou consignes de contrôles conformément aux critères d'acceptations et en référence aux plans et normes : <ul style="list-style-type: none"> • Sur le plan physique et dimensionnel : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Contrôle dimensionnel et géométrique de l'ensemble ✓ Contrôle de la compacité de l'ensemble ✓ Contrôle d'aspect de l'isolation • Sur le plan électrique et fonctionnel : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Contrôle des paramètres électriques du circuit diélectrique (résistance, impédance, équilibre des phases,...) ✓ Contrôles fonctionnels nécessaires (sens de rotation, fonctionnement des sondes et des capteurs...). <input type="checkbox"/> Les méthodes et moyens de contrôles mis en œuvre sont adaptés aux opérations à réaliser. <input type="checkbox"/> Les contrôles réalisés sont conformes à la réalité, toute anomalie est corrigée. <input type="checkbox"/> Les résultats sont exploitables. <input type="checkbox"/> Les caractéristiques électriques et mécaniques sont relevées et consignées dans le dossier de suivi de la machine.

Capacités professionnelles	Conditions de réalisation	Critères observables et ou mesurables avec niveau d'exigence
10. Remettre en service un ensemble	Matériel de mesure adapté fourni, fiche d'essai fournie, le document type de rapport d'intervention est fourni.	<input type="checkbox"/> L'essai est effectué en dynamique, un relevé de mesure avec le matériel adapté est effectué.
		<input type="checkbox"/> La fiche d'essai est renseignée. Les données sont exploitables et traduisent bien les caractéristiques attendues. Les données renseignées permettent une exploitation ultérieure, le langage technique utilisé est adapté.
		<input type="checkbox"/> Le rapport d'intervention est établi.
		<input type="checkbox"/> La réception de l'ouvrage est effectuée.

III CONDITIONS D'ADMISSIBILITE

Pour que le candidat¹ soit déclaré admissible par le jury de délibération l'ensemble des capacités professionnelles décrites dans le référentiel de certification doit être acquis.

IV MODALITES D'EVALUATION

IV.1 Conditions de mise en œuvre des évaluations en vue de la certification

- Tout engagement dans une démarche ayant pour objet le CQPM (formation, validation des acquis..) implique l'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 ressource, 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 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.

IV.2 Mise en œuvre des modalités d'évaluation

Les capacités professionnelles sont évaluées à l'aide des critères avec niveau d'exigence et selon les conditions de réalisation définies dans le référentiel de certification.

A) Validation des capacités professionnelles

L'acquisition de chacune des capacités professionnelles est validée par une commission d'évaluation sur la base :

- des différentes évaluations
- de l'avis de l'entreprise
- de l'entretien avec le candidat

¹ 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 du référentiel de certification (capacités professionnelles et/ou critères) sur les éléments mis en œuvre par le candidat lors de la réalisation de projets ou activités professionnels.